

RIVM rapport 408657007

**Technisch ontwerp Natuurwaarde 1.0
en toepassing in Natuurverkenning 2**

B.J.E. ten Brink, A. van Hinsberg, M. de Heer,
D.C.J. van der Hoek, B. de Knecht, O.M. Knol,
W. Ligtvoet, M.J.S.M. Reijnen¹, R. Rosenboom.

¹ Alterra

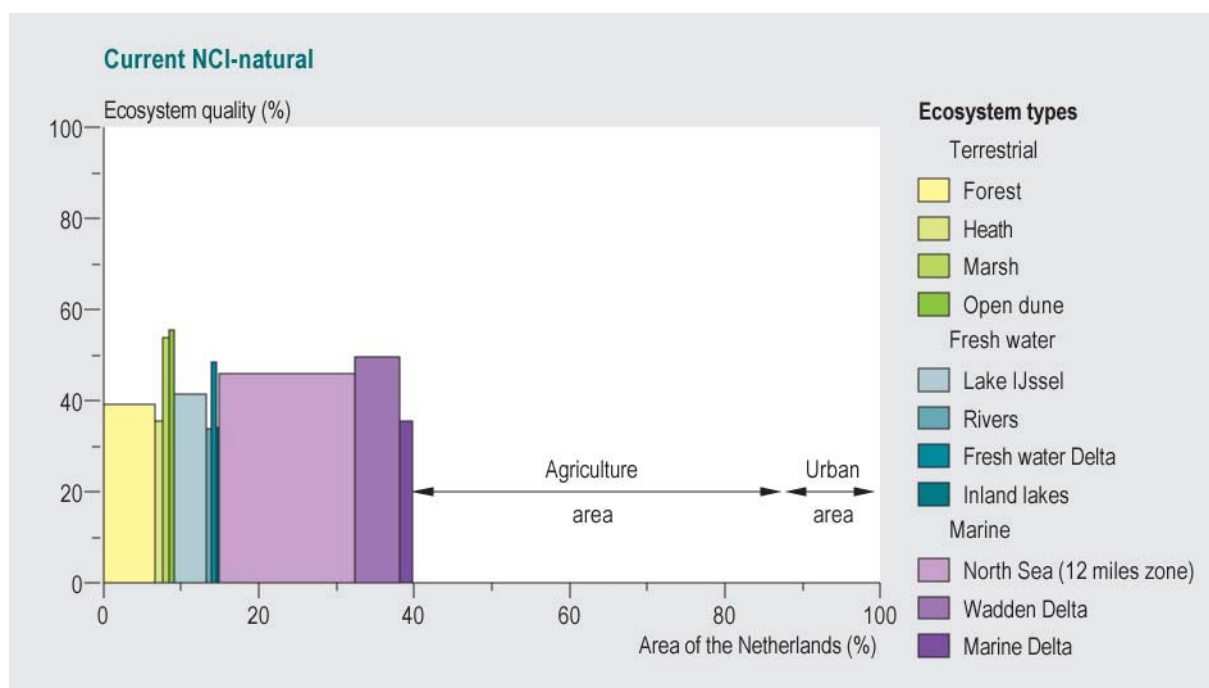
Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van de Directie RIVM, in het kader van project S/408657/01, Indicatoren/modellen voor natuur/landschap.

Abstract

This report presents a detailed, technical design of the Natural Capital Index framework (NCI), version 1.0, to provide information on the state of natural and agricultural ecosystems to support policy makers in nature conservation at the national level. The NCI was used in Nature Outlook 2 (RIVM *et al.*, 2002), produced by the Office for Environmental Assessment of the National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). The Natural Capital Index is defined as the product of the size of an ecosystem (quantity) and its quality. Ecosystem quality is defined as the ratio between the current state and a postulated baseline state set in pre-industrial times. This baseline is according to the recommendations of the First Liaison group on Biodiversity Indicators of the Convention on Biological Diversity.

Of the 16 *ecosystem types* (ET) distinguished here, 13 are natural ecosystems and 3 man-made ecosystems. Besides this, 8 *geographical regions* (GRs) such as riverine and peat areas have been distinguished, in which these nature types can be situated. The combination of 16 ecosystem types and 8 geographical regions results in 27 major ET/GRs which are worked out in detail. Each of these 27 ET/GR has been defined in terms of abiotic and biotic characteristics, borders and baseline states. A core set of characteristic species has been selected for each ET/GR to determine its quality. The species selection is based on nine criteria: data availability on baseline values, ecosystem relevance, policy relevance, measurability, availability of dose-response models, representativeness of the ecosystem, representativeness of the major pressures, sensitivity and robustness. Currently a total of 980 species has been chosen.

A calculation procedure to determine ecosystem quality and the Natural Capital Index on various spatial scales has been worked out. The NCI framework has been implemented to result in separate NCIs per ecosystem type (Figuur 1) and for the entire agricultural and natural area at the national level.



Figuur 1: Natural Capital Index of the natural area per ecosystem type.

The quantity of natural aquatic and terrestrial ecosystems in the Netherlands has declined to 40% of its total territory, while the average quality of these ecosystems is estimated at a modest 44%. The resulting NCI of these natural ecosystems is thus 18%, the product of quantity and quality. So roughly speaking, 18% of the average abundance of the characteristic species remains in comparison with the baseline state. In 1900 and 1950 the NCI was been estimated about 55% and 30% respectively. The current NCI for agricultural land is 17%. In 1950 this was about 50%.

Recommendations for improving the current NCI, version 1.0, include the following: a better underpinning of baseline values, extension of the core set of species, adjustment of the monitoring programme, a better understanding of the NCI representativeness, and finally, extension of its policy orientation to focus on specific ecosystem types and translation of policy targets into NCI terms.

Voorwoord

Op verzoek van het Natuurplanbureau en de directie van het RIVM hebben het CBS, Alterra en het RIVM in 1999 en 2000 een viertal natuurgraadmeters ontwikkeld. In dit rapport is voor één van deze vier graadmeters, de Natuurwaarde, het ontwerp verder uitgewerkt tot een technisch ontwerp. Dit ontwerp is vervolgens gerealiseerd en ingebracht in het signaleringsdeel van de tweede Nationale Natuurverkenning. Hierbij is intensief samengewerkt met Alterra, RIZA, RIKZ en het CBS en is gebruik gemaakt van de expertise van verschillende PGO's, universiteiten en onderzoeksbureaus.

Dankwoord

In de Natuurwaarde is het werk van duizenden mensen en vele instituten samengebracht tot een beperkt aantal overzichtscijfers over de toestand van Nederlandse natuur. Dit rapport was niet mogelijk geweest zonder het CBS, Alterra, RIZA, RIKZ, FLORON, SOVON, Vlinderstichting, VZZ, RAVON, Expertise Centrum-LNV, Nationaal Herbarium Nederland, Universiteit Wageningen vakgroep Natuurbeheer in de Tropen en Ecologie van Vertebraten, de provincies die bijdragen aan het Landelijk Meetnet Flora, Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij (OVB), de Stichting Toegepast Onderzoek Water (STOWA), het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek (RIVO) en diverse ingenieursbureaus.

De volgende personen zou ik in het bijzonder willen bedanken voor hun directe of indirecte bijdrage aan de totstandkoming van dit rapport en daarmee aan de realisatie van de Natuurwaarde¹:

Arco van Strien en Lodewijk van Duuren van het CBS (met name ontwerp, data voor diverse soorten en arealen, en statistiek); Ybele Hoogeveen, Johan Thissen, Dick Bal, Carla Bisseling en Wim Wiersinga van het EC-LNV (toenmalig IKC-N, m.n. ontwerp en beleidsafstemming); Chantal van Dam, Sandra Kramer, Karen van Essen en Sofie Stolwijk van het RIKZ (m.n. ontwerp en data rijkswateren); Paul Latour en Marcel Tossierams van het RIZA (m.n. ontwerp, data en referenties rijkswateren); Ruud van der Meijden van het Nationaal Herbarium Nederland (m.n. plantendata en referenties); Kees Groen van FLORON (m.n. plantendata en referenties); Henk Sierdsema, Ward Hagemeijer, André van Kleunen en Ruud Foppen van SOVON (m.n. vogeldata en referenties); Annie Zuiderwijk, Axel Groenveld en Gerard Smit van RAVON (m.n. reptielendata en referenties); Joris Cromsigt en Sip van Wieren van Wageningen-UR (m.n. zoogdierdata en referenties); Dennis Wansink, Hans den Hollander, V. Dijkstra, Herman Limpens en Ludy Verheggen van de VZZ (m.n. zoogdierdata en referenties); Chris van Swaaij, Michiel Wallis de Vries en Jan van der Made van de Vlinderstichting (m.n. vlinderdata en referenties); Hendrik de Nie, Tim Vriese van de OVB (m.n. visdata en referenties); Bas van der Wal van de STOWA (m.n. data regionale wateren); Erik van Dijk van de provincie Overijssel (m.n. ontwerp); Marianne van der Peijl van bureau ESM (m.n. ontwerp en uitvoering); Tom van der Meij van bureau Bioland Informatie (m.n. ontwerp en data arealen); Kees Vertegaal van bureau Vertegaal Ecologisch Advies en Onderzoek (m.n. arealen duinecotopen); Peter Hesen en Arriëtte Zuidhoff van het KIWA (m.n. data waterplanten en referenties); Ronald Buskens en Roel Knobben van Royal Haskoning (m.n. data waterplanten en referenties); Stefan Semmekrot van bureau DHV (m.n. ontwerp); Rien Reijnen, Rienk Jan Bijlsma, Rob Bugter, Joop Schaminée, Nina Smits, Gerrie Arts, Bert Higler, Alex Schotman, Ron van 't Veer en Sander Wijdeven van Alterra (m.n. ontwerp, soortenkeuze, data bos- en waterplanten en referenties en bosstructuur); Mariëtte van Esbroek, Rob Leewis, Mark van Veen, Rick Wortelboer, Rob Alkemade en Jaap Wiertz van het RIVM (m.n. ontwerp, soortenkeuze en uitvoering); Leon Braat, Jos Notenboom en Dick Verkaar van het Natuurplanbureau (m.n. ontwerp en afstemming met planbureautaken).

En voorts dank aan de vele niet-met-name-genoemde mensen, in het bijzonder zij die zich in het veld zoveel moeite hebben getroost de data, jaar in jaar uit, weer of geen weer, te verzamelen.

Ben ten Brink, projectleider project Indicatoren/modellen Natuur/landschap

¹ Dit betekent niet dat deze personen instemmen met de volledige inhoud van dit rapport. De inhoudelijke verantwoordelijkheid berust bij de auteurs.

Inhoud

Samenvatting	13
1. Inleiding	17
1.1 Doel, opdrachtgever en product	17
1.2 Natuurwaarde	18
1.3 Keuzes in het Natuurwaarde ontwerp	21
2. Selectie van natuurtypen en soortgroepen	23
2.1 Keuze van de Natuurtypen per FGR	23
2.2 De keuze voor soorten als kwaliteitsvariabelen	28
2.3 De keuze van soortgroepen	28
2.3.1 Overwegingen bij de selectie van soortgroepen en soorten	28
2.3.2 De keuze van soortgroepen	31
2.4 Referentiekeuze per NT/FGR	33
3. Beschrijving Natuurtypen/FGR en soortenset	35
3.1 Inleiding	35
3.2 Referentie, begrenzing en soortenset	38
3.2.1 Heuvelland-Bos en Beek	38
3.2.2 Heuvelland-Beek	40
3.2.3 Heuvelland-Agrarisch	42
3.2.4 Hogere zandgronden-Bos en Beek	44
3.2.5 Hogere zandgrond-Beek	46
3.2.6 Hogere zandgronden-Heide en Ven	48
3.2.7 Hogere zandgronden-Ven	50
3.2.8 Hogere Zandgronden-Agrarisch	52
3.2.9 Rivierengebied-Bos	54
3.2.10 Rivierengebied-Moeras	56
3.2.11 Rivierengebied-Rivieren	58
3.2.12 Rivierengebied-Agrarisch	60
3.2.13 Laagveengebied-Bos	62
3.2.14 Laagveengebied Moeras	64
3.2.15 Laagveen-Meer en Plas	66
3.2.16 Laagveen-Agrarisch en Sloot	68
3.2.17 Laagveen-Sloot	70
3.2.18 Zeeklei-Bos	72
3.2.19 Zeekleigebied Moeras	74
3.2.20 Zeekleigebied-Agrarisch	76
3.2.21 Duin-Bos	78
3.2.22 Open-Duin	80
3.2.23 Noordzee	82
3.2.24 Waddenzee	84
3.2.25 Zoute Delta	86
3.2.26 IJsselmeergebied	88
3.2.27 Zoete Delta	90
3.3 Overzicht	92
4. Berekeningswijze Natuurwaarde	93
4.1 Protocol: van meting naar graadmeter	93
4.1.1 Kwaliteit	94

4.1.2	Kwantiteit	95
4.1.3	Natuurwaarde	96
4.2	Alternatief	96
4.3	Rekenvoorbeeld	97
5.	Toepassing in de 2e Nationale Natuurverkenning	99
5.1	Totaalbeeld Nederland	100
5.2	Natuurwaarde per hoofdgroep	101
5.3	Natuurwaarde per natuurtype	102
5.3.1	Landnatuur	102
5.3.2	Grote zoete wateren	109
5.3.3	Brakke en zoute wateren	113
5.3.4	Agrarisch gebied, inclusief sloten	115
5.4	Overzicht	117
6.	Discussie en aanbevelingen	119
6.1	Relatie met natuurdoeltypologie en NvM-doelen	119
6.2	Begrenzingsen	121
6.3	Referentiekeuze	122
6.4	Meetbaarheid	123
6.5	Modelleerbaarheid	125
6.6	Representativiteit en gevoeligheid	125
6.7	Berekening en presentatie	126
6.8	Slotconclusie	126
	Literatuur	127
	Bijlage 1: Begrippenlijst	133
	Bijlage 2: Opgenomen soorten per natuurtypen	137
	Bijlage 3: Algemene informatie per soortgroep	159
	Bijlage 4: Toelichting op evaluatie-schema's.	165
	Bijlage 5: Technische tests van de gebruikte tools voor de Natuurwaarde berekening	169
	Bijlage 6: Berekening definitieve kwaliteitsindex per soort voor NVK2	173
	Bijlage 7: Natuurtypen en daarin opgenomen natuurdoeltypen	177
	Bijlage 8: Natuurwaarde schatting in 1900 en 1950	183
	Bijlage 9: Berekeningswijze arealen	185
	Bijlage 10: Verzendlijst	187

Samenvatting

Dit rapport bevat het technisch ontwerp van de graadmeter Natuurwaarde en de realisatie ervan in het signaleringsdeel van de Natuurverkenning 2. Het is een nadere uitwerking van het globaal ontwerp dat beschreven is in het rapport *Natuurgraadmeters voor de behoudsoptiek* van het RIVM, CBS en Alterra (Ten Brink *et al.*, 2000). De directie van het RIVM en het Natuurplanbureau gaven de opdracht voor dit rapport. Dit rapport is tevens een achtergronddocument voor de 2e Natuurverkenning.

Het doel van dit rapport is een onderbouwing te geven van de vele keuzes die aan dit technisch ontwerp ten grondslag liggen en deze expliciet vast te leggen zodat de Natuurwaarde reproduceerbaar en verbeterbaar is. Het gaat om een eerste versie, de Natuurwaarde 1.0.

Dit rapport is uitgevoerd met behulp van de inbreng van diverse PGO's, instituten en onderzoeksbureaus waaronder: Alterra, CBS, RIZA, RIKZ, FLORON, SOVON, Vlinderstichting, VZZ, RAVON, Nationaal Herbarium Nederland, Wageningen-UR, RIVO, OVB en STOWA.

Dit rapport:

1. Deelt Nederland in in 27 gebieden, zogenaamde natuurtypen per fysisch-geografische regio (NT/FGR), waarvoor begrenzing, referentie en abiotiek zijn gespecificeerd.
2. Selecteert voor de 27 NT/FGR's in totaal 980 kenmerkende soorten aan de hand van 9 overwegingen, voor het bepalen van de natuurkwaliteit.
3. Bepaalt voor de 27 NT/FGR's de ligging, het areaal, de natuurkwaliteit en de Natuurwaarde.
4. Idem voor het gehele agrarische en natuurlijke gebied.
5. Geeft de berekeningsmethodiek hiervoor weer;
6. Doet aanbevelingen voor op te nemen soorten, monitoring, modellering en referentie-onderzoek.

De Natuurwaarde, zijnde het product van natuur*kwantiteit* en natuur*kwaliteit*, is voor 15 terrestrische en aquatische natuurtypen bepaald. Eveneens is de Natuurwaarde voor het gehele Nederlandse agrarisch en natuurlijk gebied bepaald. De huidige *kwaliteit* voor natuurlijke gebieden bedraagt momenteel gemiddeld 44%. Dat wil zeggen dat de gemiddelde populatie-omvang van de karakterstieke soorten in de natuurlijke gebieden bij benadering 44% bedraagt van wat mag worden verwacht in de goed ontwikkelde, weinig aangetaste situatie. De kwaliteit van het natuurtype open duin is het hoogst (55%), die van vennen het laagst (31%).

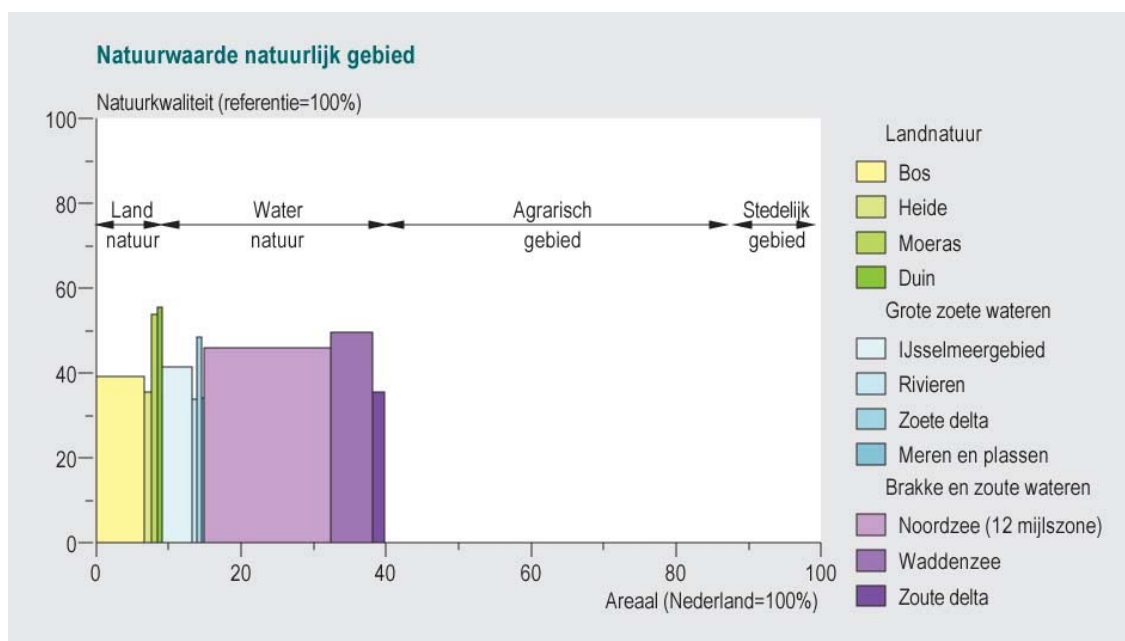
De natuur*kwantiteit*, dat wil zeggen het resterend natuurlijk areaal, bedraagt 40% van het Nederlandse territorium. Het grootste deel hiervan bestaat uit de grote wateren en de 12 mijlszone van de Noordzee. Uit beide cijfers resulteert een Natuurwaarde van 18%. Dat wil zeggen dat de gemiddelde populatie-omvang van de soorten, karakterstiek voor de natuurlijke gebieden, bij benadering 18% bedraagt van wat mag worden verwacht wanneer heel Nederland natuurlijk zou zijn. In 1950 en 1900 bedroeg de Natuurwaarde naar schatting respectievelijk 30% en 55%. De huidige Natuurwaarden per natuurtype zijn weergegeven in Figuur 2.

De natuur*kwaliteit* voor agrarische gebieden bedraagt momenteel 36%, de natuur*kwantiteit* bedraagt 48%, waardoor de Natuurwaarde-agrarisch op 17% uitkomt (Figuur 3). In 1950 en 1900 bedroeg de Natuurwaarde-agrarisch naar schatting respectievelijk 50% en 40%.

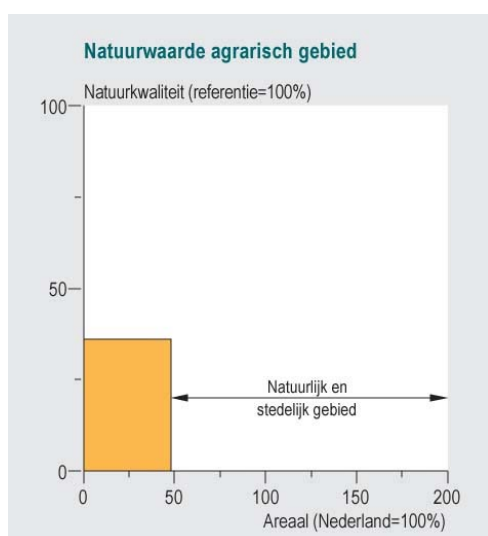
De Natuurwaarde -versie 1.0- moet gezien worden als een eerste schatting van de voorraad biodiversiteit of ecologisch kapitaal in Nederland. Hoewel de Natuurwaarde -versie 1.0- op dit moment waarschijnlijk een van de best onderbouwde nationale biodiversiteitschattingen ter wereld is, is op verschillende onderdelen verbetering gewenst. In elk geval is een verbeterde

aansluiting op het beleid gewenst. Zo zou de vertaling van het natuurbeleid in Natuurwaardetermen de graadmeter aanmerkelijk in kracht doen toenemen. Hierbij hoort ook het gelijk maken van de gebiedseenheden. De huidige koppeling met het Biodiversiteitsverdrag dient te worden behouden.

De Natuurwaarde zal stapsgewijs worden uitgebreid en verbeterd. Met name bossen en de regionale en rijkswatersystemen vragen de nodige aandacht voor de keuze van kwaliteitsvariabelen en het verbeteren van referentiewaarden. Deze verbeteringen zullen als nieuwe versies worden vastgesteld. De uitwerking van de andere natuurgraadmeters van het Milieu- en Natuurplanbureau (Soortgroep Trend Index, EHS-Doelrealisatie Graadmeter en de Rode Lijst Indicator) zullen op termijn de beoordeling van de natuur volgens verschillende invalshoeken mogelijk maken.



Figuur 2: Relatief areaal en kwaliteit van de natuurlijke natuurtypen in Nederland. Het areaal Noordzee betreft het oppervlak van de 12 mijlszone.

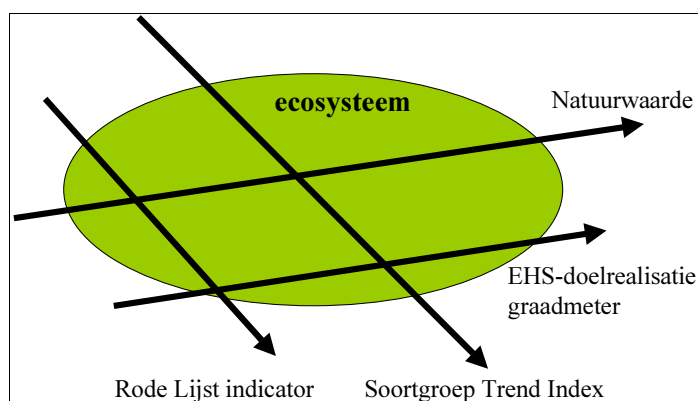


Figuur 3: Areaal en kwaliteit van het agrarische gebied in Nederland.

1. Inleiding

1.1 Doel, opdrachtgever en product

De rijksoverheid heeft grote behoefte aan graadmeters die de ontwikkeling van de Nederlandse natuur beschrijven in enkele cijfers (LNV *et al.*, 1997; LNV, 2000). Daartoe hebben het RIVM, CBS en Alterra een op het natuurbeleid gerichte en praktisch uitvoerbare set van vier natuurgraadmeters voorgesteld (Ten Brink *et al.*, 2000). Twee graadmeters hebben meer betrekking op soortniveau en twee meer op ecosysteemniveau (Figuur 4). De graadmeters zijn aanvullend ten opzichte van elkaar.



Figuur 4: Voor het Natuurplanbureau zijn 4 graadmeters voor de natuur vastgesteld, waarvan twee het ecosysteem “doorsnijden” op ecosysteemniveau en twee op soortniveau.

De *Soortgroep Trend Index* (STI) geeft een beeld van de veranderingen in het voorkomen van soortgroepen zoals vlinders en vogels. De *Rode Lijst Indicator* (RLI) geeft een beeld van die soorten die met uitsterven bedreigd worden. De *Natuurwaarde* geeft een beeld van de toestand van natuurlijke, agrarische en stedelijke ecosystemen. De *EHS-Doelrealisatie Graadmeter* (EDG) geeft een beeld van de realisatie van het EHS-beleid, en kan als een verbijzondering van de *Natuurwaarde* worden gezien. De bovengenoemde graadmeters zijn relevant voor de signalerings-, evaluatie- en verkenningfunctie van het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP).

Dit rapport betreft het technische ontwerp én de realisatie van de graadmeter *Natuurwaarde*. Het is een uitwerking van het *globaal ontwerp* zoals beschreven in het rapport *Natuurgraadmeters voor de behoudoptiek* (Ten Brink *et al.*, 2000). De resultaten zijn opgenomen in het signaleringsdeel van de *Natuurverkenning 2* (RIVM *et al.*, 2002). Dit rapport is daarmee tevens achtergrondrapport voor de 2e *Natuurverkenning*. Hoe de *Natuurwaarde* zal veranderen bij verschillende scenario's is uitgewerkt in twee andere rapportages (Van der Hoek *et al.*, 2002; Wortelboer *et al.*, 2002)

Graadmeterontwikkeling is een werkveld op het snijvlak van wetenschap en beleid (Turnhout, 2000). Vele keuzes blijken dan ook niet simpel wetenschappelijk te onderbouwen, maar komen voort uit operationele overwegingen of vanwege de aansluiting bij het beleid. Het rapport beoogt daarom de belangrijkste keuzes te onderbouwen en de overige tenminste te expliciteren, zodat de *Natuurwaarde* reproduceerbaar en verbeterbaar is.

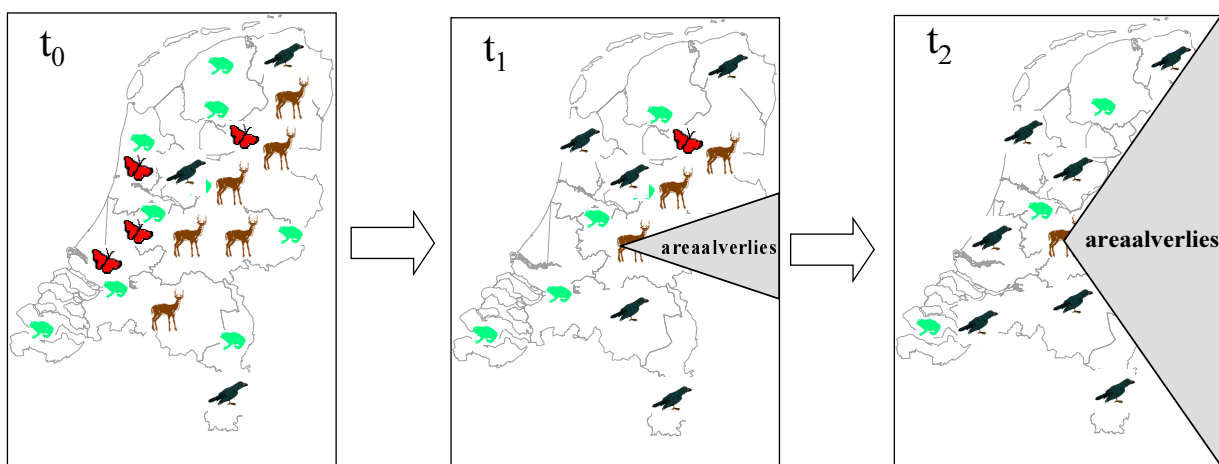
Dit rapport is opgesteld binnen het project *Indicatoren/modellen voor natuur/landschap* (S/408657007/01) van het RIVM, in opdracht van de directie van het RIVM en het

Natuurplanbureau (NPB). Een belangrijk deel van de benodigde kennis is door de planbureau-instituten, CBS, PGO's en onderzoeksbureaus geproduceerd.

De volgende paragraaf geeft een samenvatting van het *globaal ontwerp* van de Natuurwaarde weer².

1.2 Natuurwaarde

De Natuurwaarde geeft een beeld van de voorraad biodiversiteit of “ecologisch kapitaal” in Nederland. De Natuurwaarde is een voorraadgrootheid. Het geeft aan in welke mate de kenmerkende soorten van de Nederlandse ecosystemen nog voorkomen³. Hiermee is biodiversiteit gedefinieerd als “het geheel van kenmerkende soorten mét hun bijbehorende abundanties”. In de afgelopen honderd jaar zijn vooral de zeldzame soorten zeldzamer geworden en de algemene algemener (Bink *et al.*, 1994). Dit kwam aan de ene kant door het verlies van natuurlijk areaal, en aan de andere kant door verlies van ecosystemekwaliteit door diverse grootschalige chemische, fysische en biologische ingrepen zoals verzuring, vermisting, versnippering, overexploitatie en vernietiging van het habitat (Figuur 5).

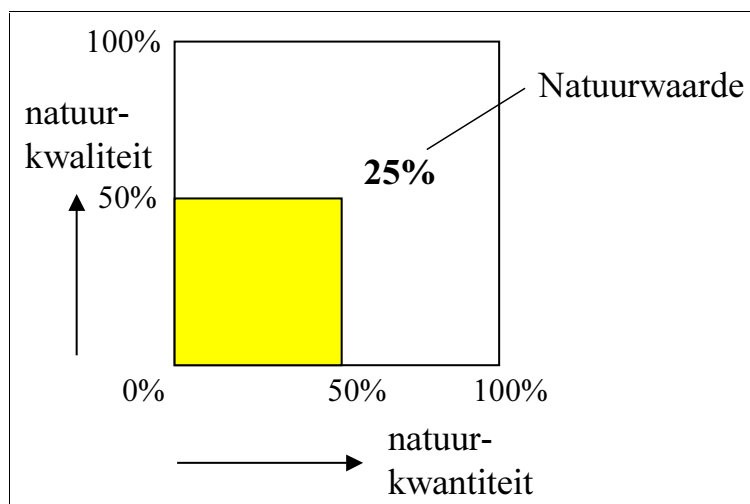


Figuur 5: Biodiversiteit als voorraadgrootheid. De afname wordt veroorzaakt door verlies van areaal en door verlies van ecosystemekwaliteit binnen het resterende areaal door ondermeer verzuring, vermisting, versnippering, overexploitatie en dergelijke.

De Natuurwaarde is gedefinieerd als het product van het ecosystemearaal (kwantiteit) en de kwaliteit ervan, en wordt berekend uit aantallen of abundantie; indicatief voor de mate van voorkomen (Figuur 6). Het areaal wordt bepaald als percentage van het oppervlak van Nederland, de kwaliteit als percentage van de referentietoestand in termen van soorten en hun abundanties.

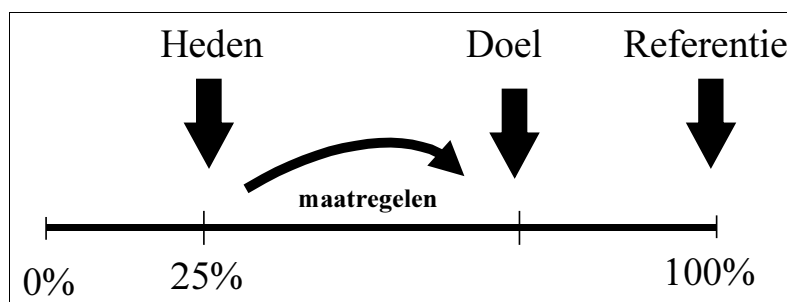
² Voor een volledige beschrijving en motivering verwijzen we naar het graadmeterrapport “Natuurgraadmeters voor de behoudoptiek” van Ten Brink *et al.*, 2000 of Ten Brink, Van Strien, Reijnen, 2001.

³ Hier wordt bedoeld de abundanties per soort, dwz het aantal individuen per soort of een benadering daarvan.



Figuur 6: Natuurwaarde is het product van het areaal en de kwaliteit ervan. Voorbeeld: Als in Nederland nog 50% natuurlijk areaal resteert met een kwaliteit van 50% dan bedraagt de Natuurwaarde 25%.

De kwaliteit van *natuurlijke gebieden* wordt bepaald in vergelijking tot een natuurlijke of weinig gestoorde toestand (referentie of potentie). Natuurlijkheid en de daarbij behorende soortendiversiteit is de beoordelingsgrondslag. Vormen van kleinschalig, extensief menselijk gebruik, maken deel uit van deze referenties, zoals heide beheerd met schapen, kleinschalige, incidentele bosbouw, maaibeheer van rietmoerassen e.d.⁴. De kwaliteit van agrarische gebieden wordt bepaald aan de hand van het soortenrijke agrarisch landschap zoals dat werd aangetroffen in de periode rond het jaar 1950, dat wil zeggen vóór de grote landbouwintensivering met ondermeer kunstmest, grondwaterverlagingen, bestrijdingsmiddelen en het verdwijnen van semi-natuurlijke elementen⁴. Het voorkomen van de kenmerkende agrarische soortendiversiteit is daarmee de beoordelingsgrondslag voor het agrarische gebied. De kwaliteit van zowel natuurlijke als agrarische ecosystemen wordt uitgedrukt als percentage van de referentie (Figuur 7).



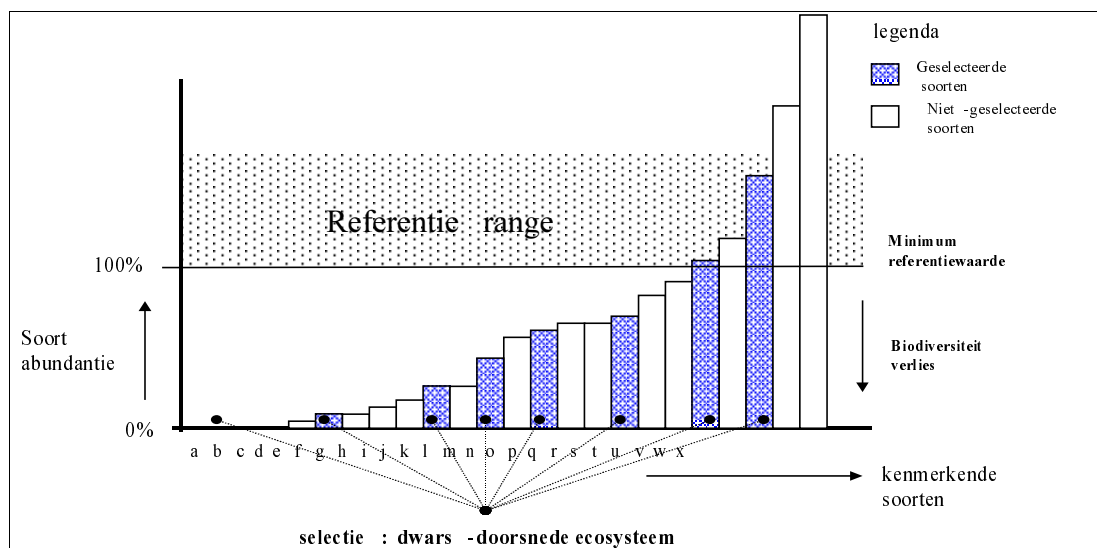
Figuur 7: De kwaliteit van een natuurtype wordt bepaald als percentage van de referentiewaarde. Ook doelwaarden kunnen hierin worden uitgedrukt, zoals de “1982-doelstelling” (Hoofdstuk 6).

Voor het bepalen van de ecosystemekwaliteit is het niet mogelijk maar ook niet nodig om alle soorten en processen in een ecosysteem te meten. Met een representatieve doorsnede van soorten

⁴ In het Biodiversiteitverdrag is als universele referentie voorgesteld “a postulated baseline, set in pré-industrial times” voor zowel natuurlijke gebieden (“selfregenerating” ecosystems) als voor agrarische gebieden (“man-made” ecosystems) (UNEP, 1997; UNEP, 1999). Pre-industriële, extensieve, gebruiksvormen van natuurlijke ecosystemen maken dus onderdeel uit van de referentie. Voor landbouwecosystemen geldt de traditionele landbouw als referentie. Voor Nederland is om pragmatische redenen voor de periode rond 1950 gekozen omdat uit deze tijd veel gegevens beschikbaar zijn en de grote intensivering nog moest beginnen.

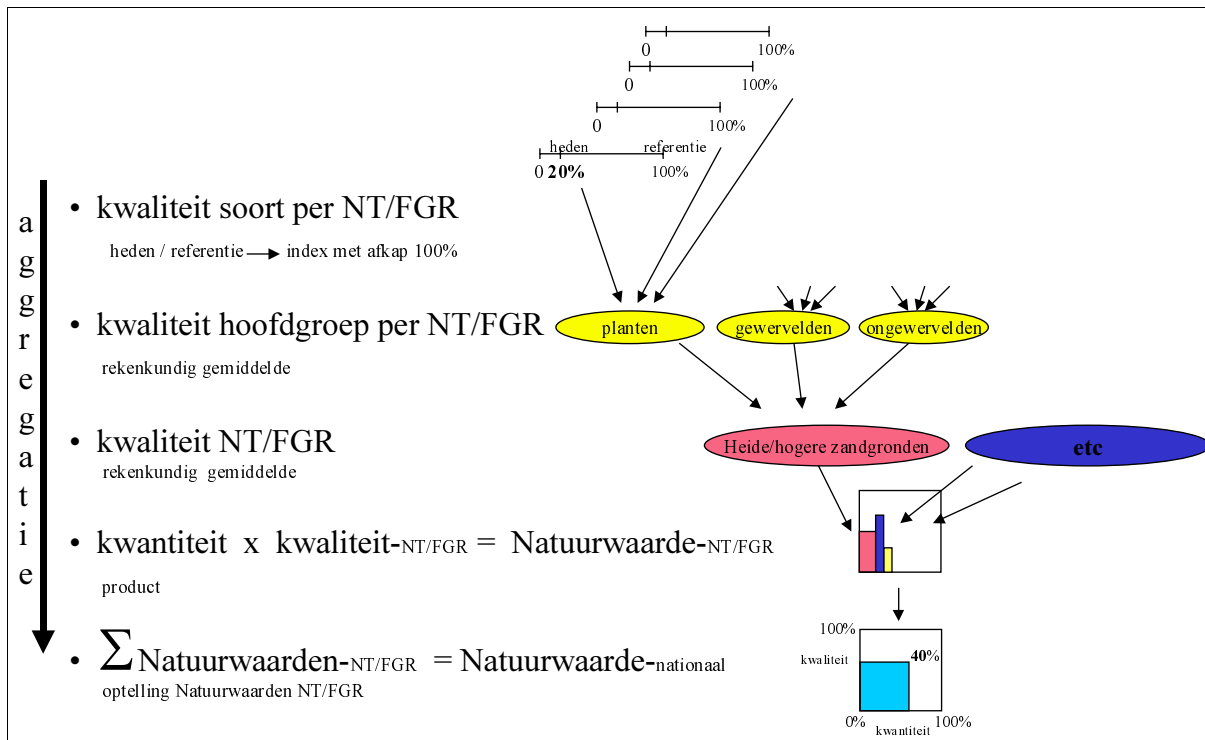
(of andere variabelen) kan een goede schatting verkregen worden van de toestand en verandering van het ecosysteem (Figuur 8). Voor deze kernset van soorten worden de *abundanties* (het aantal individuen van een soort of een benadering ervan) als *kwaliteitsvariabele* gehanteerd.

De Natuurwaarde beoogt het natuurverlies ten opzichte van de referentie in beeld te brengen als gevolg van moderne, grootschalige menselijke ingrepen. Natuurlijke fluctuaties van intacte ecosystemen zijn integraal onderdeel van de referentie en worden niet als verlies of winst van de Natuurwaarde gezien (“natuurlijk is natuurlijk”). Het beleid is hier ook niet in geïnteresseerd. De referenties zijn dan ook bepaald als ondergrens, de minimum referentiewaarde, waarin soorten in natuurlijke situaties verwacht worden. Waarden boven de ondergrens worden gezien als natuurlijke fluctuaties, waarbij een kwaliteit van 100% wordt aangehouden (systeem niet of nauwelijks beïnvloed). Voor waarden onder de minimum grenswaarde geldt dat deze met grote waarschijnlijkheid door menselijk handelen zijn veroorzaakt. Hiervoor geldt een kwaliteit tussen de 100% - 0%. De minimum grenswaarden zijn conservatief, dat wil zeggen laag, geschat.



Figuur 8: De kwaliteit van een natuurtype wordt bepaald aan de hand van de abundanties van een representatieve set soorten ten opzichte van de referentiewaarde.

De Natuurwaarde is als volgt opgebouwd (Figuur 9). Nederland is verdeeld in een aantal ruimtelijke eenheden, fysisch-geografische regio's (FGR), met daarbinnen *natuurtypen* (NT). Dit levert enkele tientallen combinaties van natuurtype/fysisch-geografische regio's op (NT/FGR's). Voor elke gebiedseenheid (NT/FGR) zijn kenmerkende soorten geselecteerd voor het bepalen van de ecosystemekwaliteit. Het gaat om soortengroepen zoals planten, vogels, zoogdieren, aquatische macrofauna, weekdieren, reptielen, vissen en vlinders. Deze zijn verder ingedeeld in drie hoofdgroepen: planten, gewervelden en ongewervelden. De eerste berekeningsstap is de bepaling van de abundantie in het heden en in de referentie, per soort, per NT/FGR. Dit levert de kwaliteitsindex per soort per NT/FGR. Vervolgens wordt de kwaliteit per hoofdgroep bepaald als de gemiddelde kwaliteit van de afzonderlijke soorten. In de derde stap worden deze gemiddelde hoofdgroepkwaliteiten tot één kwaliteit voor elke NT/FGR gemiddeld. Voor de berekening van de Natuurwaarde wordt de kwaliteit vervolgens vermenigvuldigd met de natuurkwantiteit tot een Natuurwaarde. Het percentage NT/FGR areaal wordt berekend op het gehele Nederlandse territorium. Deze Natuurwaarden per NT/FGR kunnen worden opgeteld tot bijvoorbeeld een Natuurwaarde voor het agrarisch of het natuurlijk gebied in Nederland. De berekeningsgrondslag van de Natuurwaarde wordt in hoofdstuk 4 verder uitgewerkt en toegelicht.



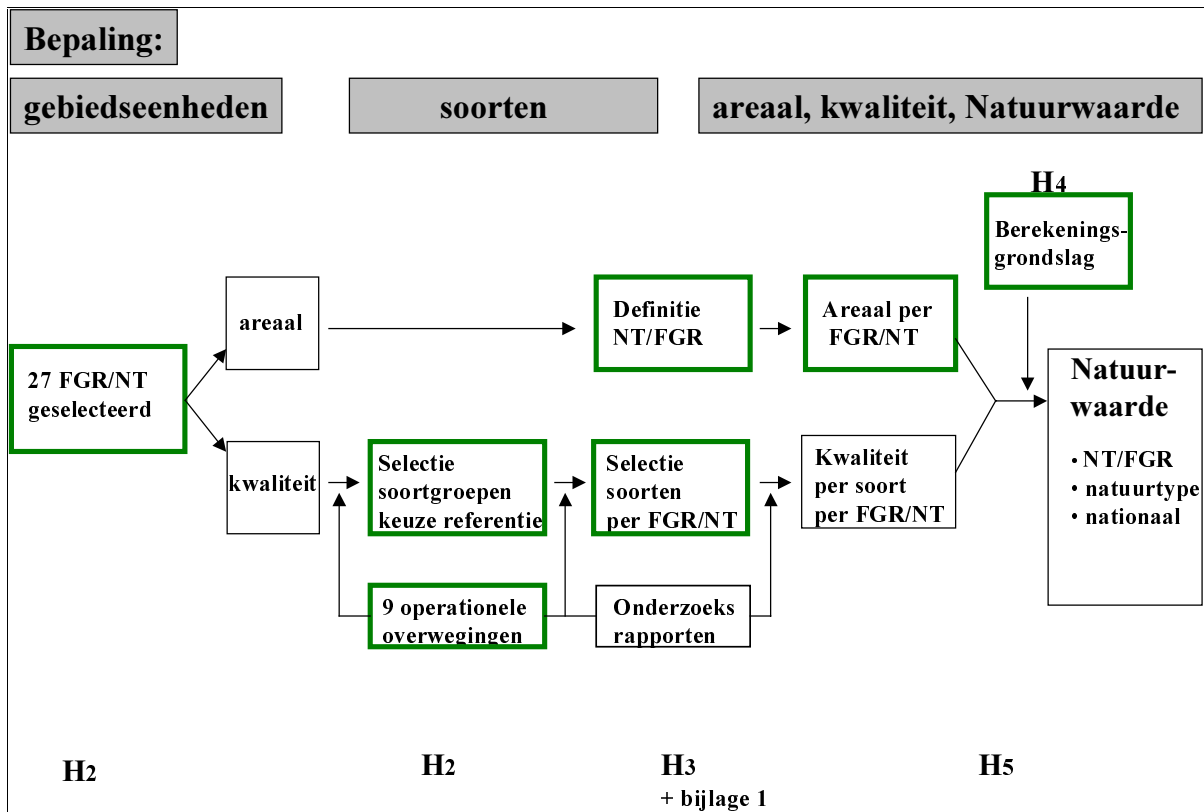
Figuur 9: Berekeningsgrondslag van de Natuurwaarde. (NT = natuurtype, FGR = fysisch-geografische regio).

1.3 Keuzes in het Natuurwaarde ontwerp

Voor het technisch ontwerp van de Natuurwaarde zijn nadere keuzes gemaakt aangaande de gebiedsindeling, de bepaling van de kwaliteit en de aggregatie tot Natuurwaarde (Figuur 10):

1. Indeling van Nederland in natuurtypen per fysisch-geografische regio (zogenaamde NT/FGR combinaties), waarvan de 27 meest relevante zijn gespecificeerd aangaande begrenzing, referentie en abiotiek;
2. Selectie van 980 kenmerkende soorten voor de bepaling van de kwaliteit per NT/FGR aan de hand van 9 geoperationaliseerde overwegingen;
3. Bepaling van de precieze berekeningsgrondslag voor natuurtypekwaliteit en de Natuurwaarde;
4. Bepaling van areaal, kwaliteit en Natuurwaarde per NT/FGR.

Deze keuzes zijn terug te vinden in de hoofdstukken. Hoofdstuk 2 preciseert en onderbouwt de gebiedsindeling in NT/FGR's en de soortgroepen waarmee de kwaliteiten worden bepaald. Hoofdstuk 3 specificeert per NT/FGR de gebiedsbegrenzing, referentie en soortenkeuze. Hoofdstuk 4 geeft de berekeningsgrondslag voor de natuurtypekwaliteit en de Natuurwaarde. Hoofdstuk 5 geeft op basis van diverse onderzoeksrapporten de natuurkwaliteiten, arealen en Natuurwaarde weer van de NT/FGR's en hogere schaalniveaus. Hoofdstuk 6 geeft de conclusies en aanbevelingen.



Figuur 10: De stappen die zijn doorlopen om tot het technisch ontwerp van de Natuurwaarde te komen. Dik/groen omrand zijn de keuzes die in dit rapport zijn uitgewerkt, met daarbij de betreffende hoofdstukken ("H2")

Het technisch ontwerp Natuurwaarde zal in de komende jaren stapsgewijs verder worden uitgebreid en verbeterd, in samenhang met de ontwikkeling van meetnetten, modellen, referenties en beleidsdoelen. Deze uitbreidingen zullen steeds als nieuwe versies worden vastgesteld in geactualiseerde rapporten.

Informatie over de Natuurwaardegraadmeter is ook beschikbaar op internet, via www.natuurplanbureau.nl of www.rivm.nl. De data die voor de berekeningen gebruikt zijn, zijn ook op CD te verkrijgen via de auteurs.

2. Selectie van natuurtypen en soortgroepen

Dit hoofdstuk licht de keuzes toe voor nadere indeling in gebiedseenheden en voor de soortgroepen, in vervolg op het globaal ontwerp (Ten Brink *et al.*, 2000).

2.1 Keuze van de Natuurtypen per FGR

Het gaat hier om de vraag: wat zijn de kleinste gebiedseenheden waarvoor een Natuurwaarde bepaald moet kunnen worden. Deze gebiedseenheden moeten aan enkele eisen voldoen:

1. relevant zijn voor het beleid;
2. herkenbaar zijn voor en communiceerbaar met het publiek;
3. een zekere eenheid vertonen in het voorkomen van soorten;
4. een zekere eenheid vertonen in geomorfologie, hydrologie, bodemkarakteristieken, milieudruk-gevoeligheid;
5. qua omvang zo klein mogelijk zijn;
6. op korte termijn betaalbaar meetbaar zijn w.b. hun areaal en kwaliteit;
7. op korte termijn referentiewaarden voor beschikbaar zijn (toepassing in NVK2).

In het globaal ontwerp is voor de indeling in *fysisch-geografische regio's* met daarbinnen natuurtypen gekozen volgens het "Handboek Natuurdoeltypen in Nederland" (Bal *et al.*, 1995; Gonggrijp, 1989). Het Handboek deelt Nederland in in 9 fysisch-geografische regio's (FGR's), nader onderverdeeld in 132 *natuurdoeltypen*. In het licht van de communiceerbaarheid (punt 2), meetbaarheid (punt 6) en referentiewaarden (punt 7) bleken enkele aanpassingen noodzakelijk. De keuzes, waardoor de 132 natuurdoeltypen zijn samengevoegd tot 27 *natuurtype/FGR* combinaties, zijn weergegeven in Ten Brink *et al.*, 2001 (hoofdstuk 5.3).

In dit technisch ontwerp was een verbeterde aansluiting gewenst met de natuurdoelen-indeling zoals recentelijk naar voren is gebracht in de beleidsnota "Natuur voor mensen, mensen voor natuur" (NvM; LNV, 2000) en nog recenter met enkele wijzigingen in het SGR2 (LNV, 2000) en de watersysteemindeling van Rijkswaterstaat (RWS) van het ministerie van V&W. Hoewel de hier gekozen indeling in 27 natuurtype/FGR combinaties aanmerkelijk meer gelijkenis heeft met de 27 natuurtypen uit de beleidsnota "Natuur voor mensen, mensen voor Natuur" dan met de 132 natuurdoeltypen uit het Handboek wijkt deze nog enigszins af (zie hoofdstuk 6). De reden hiervoor is dat de huidige terrestrische meetnetten (Netwerk Ecologische Monitoring; NEM) zijn toegesneden op de 27 NT/FGR combinaties (zie Box 1 en Tabel 1). In hoofdstuk 6 wordt verder ingegaan op de relatie tussen de natuurtypen/FGR en de natuurdoel(typen).

De aquatische gebiedsindeling is als volgt aangepast. Drie aquatische fysisch-geografische regio's zijn ter vereenvoudiging samengevoegd tot twee: 1) Afsloten zeearmen en 2) Mariene systemen. Mariene systemen zijn een samenvoeging van de FGR's Getijdengebied en Noordzee. In overleg met RWS zijn 6 aquatische natuurtypen onderscheiden: Noordzee, Waddenzee, Zoute Delta, Zoete Delta, IJsselmeergebied en rivieren. Deze sluiten goed aan bij de watersysteemindeling van RWS. Dit levert de volgende indeling voor de grote aquatische systemen op:

- De Noordzee voor zover vallend onder Nederlands territorium (12 mijlszone), inclusief de Voordelta en het strand, exclusief de duinen en zeereep.
- De Waddenzee is inclusief de Dollard.
- De Zoute Delta bestaat uit Westerschelde, Oosterschelde, Veerse Meer en de Grevelingen.

- De Zoete Delta bestaat uit het Haringvliet, Hollands Diep, Volkerak-Zoommeer, Biesbosch en de Markiezaat.
- Het IJsselmeergebied bestaat uit de zoete watersystemen IJsselmeer, Markermeer en Randmeren.
- De rivieren bestaan uit het buitendijksgebied van de Rijn- en Maastakken en Schelde

Het Lauwersmeer en de IJsselmeerpolders worden tot het zeekleigebied gerekend omdat deze grotendeels uit zeeklei bestaan.

De Noordzee is aan de westzijde begrensd tot de 12 mijlszone om verschillende redenen. Ten eerste gaat het om de Natuurwaarde voor het Nederlands territorium. Ten tweede zou de opname van het Nederlands Continentaal Plat (NCP) door het grote oppervlak de focus van de Natuurwaarde volledig doen verschuiven van terrestrische en zoete watersystemen naar de zee. In de toekomst is het wenselijk dat in aansluiting op de Natuurwaarde voor Nederland een supplementaire Natuurwaarde wordt ontwikkeld voor het NCP, omdat het gehele NCP onderdeel van de EHS is. Voor de kwaliteitsbepaling van de Noordzee 12 mijlszone is vooralsnog gebruik gemaakt van variabelen uit een veel breder gebied (Nederlands Continentaal Plat of NCP). Reden is dat de kwaliteit van de 12 mijlszone op de korte termijn niet als apart gebied kon worden bepaald, en omdat onderscheid niet zoveel betekenis heeft omdat de kustzone de facto één geheel vormt met de centrale Noordzee. Talloze organismen zijn afhankelijk van beide delen.

De kleine aquatische natuurtypen vennen, sloten, plassen en beken zijn gehandhaafd. Kanalen, wingaten en infrastructuur zijn vooralsnog weggelaten als zijnde op dit moment minder relevant op landelijk niveau. Dit levert mét de bovengenoemde natuurtypen in totaal 27 NT/FGR combinaties op (Tabel 1) die aansluiten op het ruimtelijk schaalniveau van de meetnetten, in het bijzonder het NEM en van Rijkswaterstaat (Van Leeuwen en Van Strien, 1997; Ten Brink *et al.*, 2000; RWS, 1996).

In Tabel 1 zijn de 27 NT/FGR combinaties weergegeven die zijn uitgewerkt. In totaal zijn er echter 45 NT/FGR combinaties mogelijk. De ligging van de FGR's en de natuurtypen is gegeven in Figuur 11 en Figuur 12. De prioritering komt voort uit het relatieve belang van de NT/FGR gezien hun areaal, aandeel in de Nederlandse biodiversiteit, beschikbaarheid van gegevens en beperkingen in capaciteit en budget. De overige NT/FGR's zullen de komende jaren in volgende Natuurwaarde versies worden uitgewerkt, afhankelijk van de beschikbare middelen en de uitbreidingsmogelijkheden van het NEM (zie ook hoofdstuk 6).

In hoofdstuk 3 en bijlage 7 is de overeenkomst aangegeven tussen de gekozen indeling en de nota "Natuur voor mensen, mensen voor natuur" (NvM). In een volgende versie van de Natuurwaarde zal gekeken worden in hoeverre de verschillen opgeheven kunnen worden om de beleidsrelevantie te vergroten. Bij de realisatie van de EHS-doelrealisatie graadmeter zal eveneens de mogelijkheid worden bestudeerd om deze volgens de natuurtype indeling uit de NvM op te zetten.

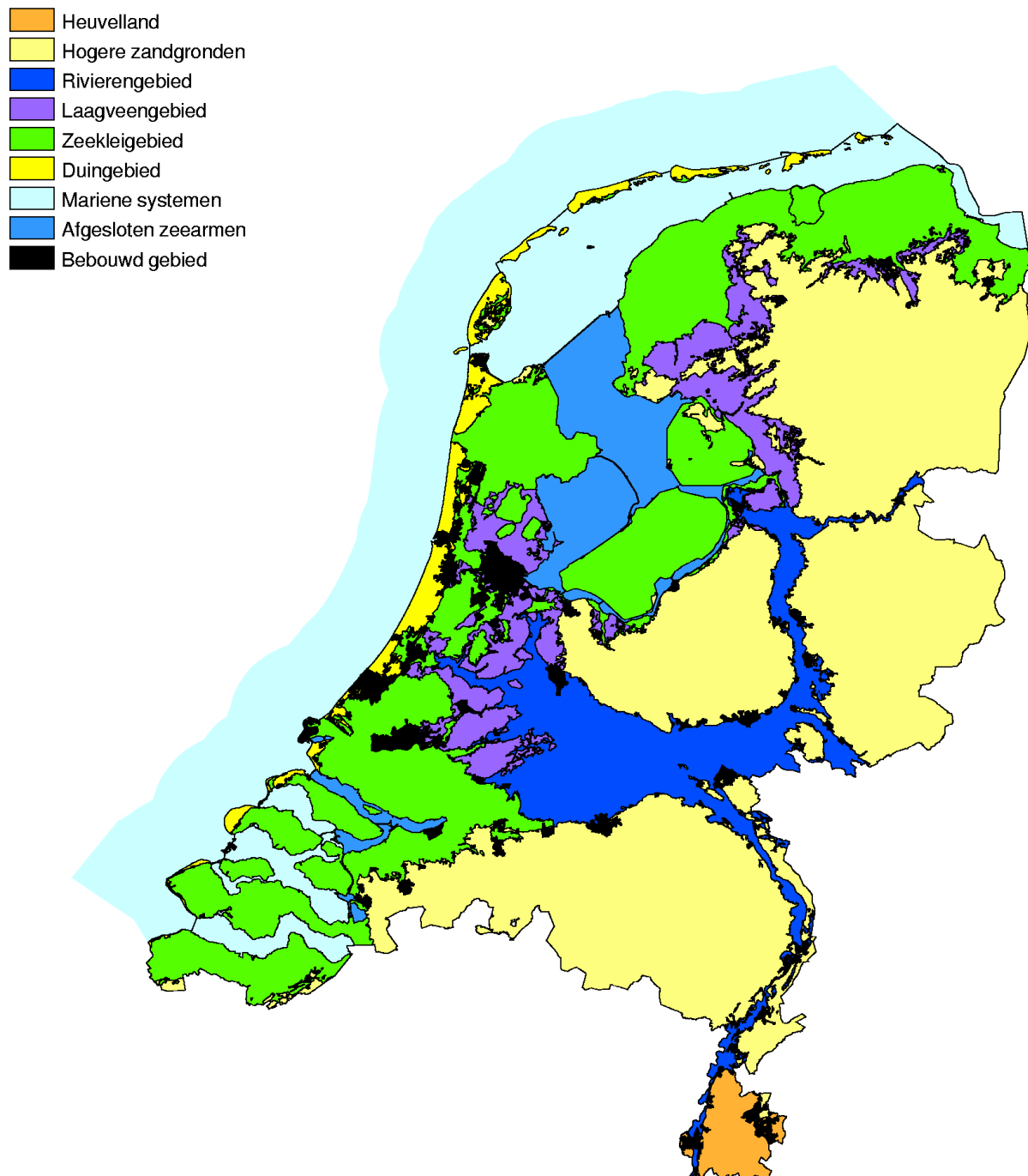
Box 1: Fysisch-geografische regio's (FGR's) en natuurtypen (NT's).

Fysisch-geografische regio's	Afkorting	Terrestrische natuurtypen
1. Heuvelland	Hl	1. Bos
2. Hogere zandgronden	Hz	2. Heide
3. Rivierengebied	Ri	3. Moeras
4. Laagveengebied	Lv	4. Open duin
5. Zeekleigebied	Zk	5. Agrarisch
6. Duingebied	Du	6. Stedelijk
7. Mariene systemen	Ms	Aquatische natuurtypen
8. Afgesloten zearmen	Az	7. Beek
		8. Plas
		9. Sloot
		10. Ven
		11. Rivier
		12. Noordzee
		13. Waddenzee
		14. Zoute Delta
		15. IJsselmeer
		16. Zoete Delta

		Natuurtypen															
		Bos	Heide	Moeras	Open duin	Agrarisch	Stedelijk	Beek	Plas	Sloot	Ven	Rivier	Noordzee	Waddenzee	Zoute delta	IJsselmeer	Zoete delta
FGR's	Hl		x				x										
	Hz			x			x		x	x							
	Ri						x	x	x	x							
	Lv						x	x									
	Zk						x		x	x							
	Du					x	x			x							
	Ms																
	Az																

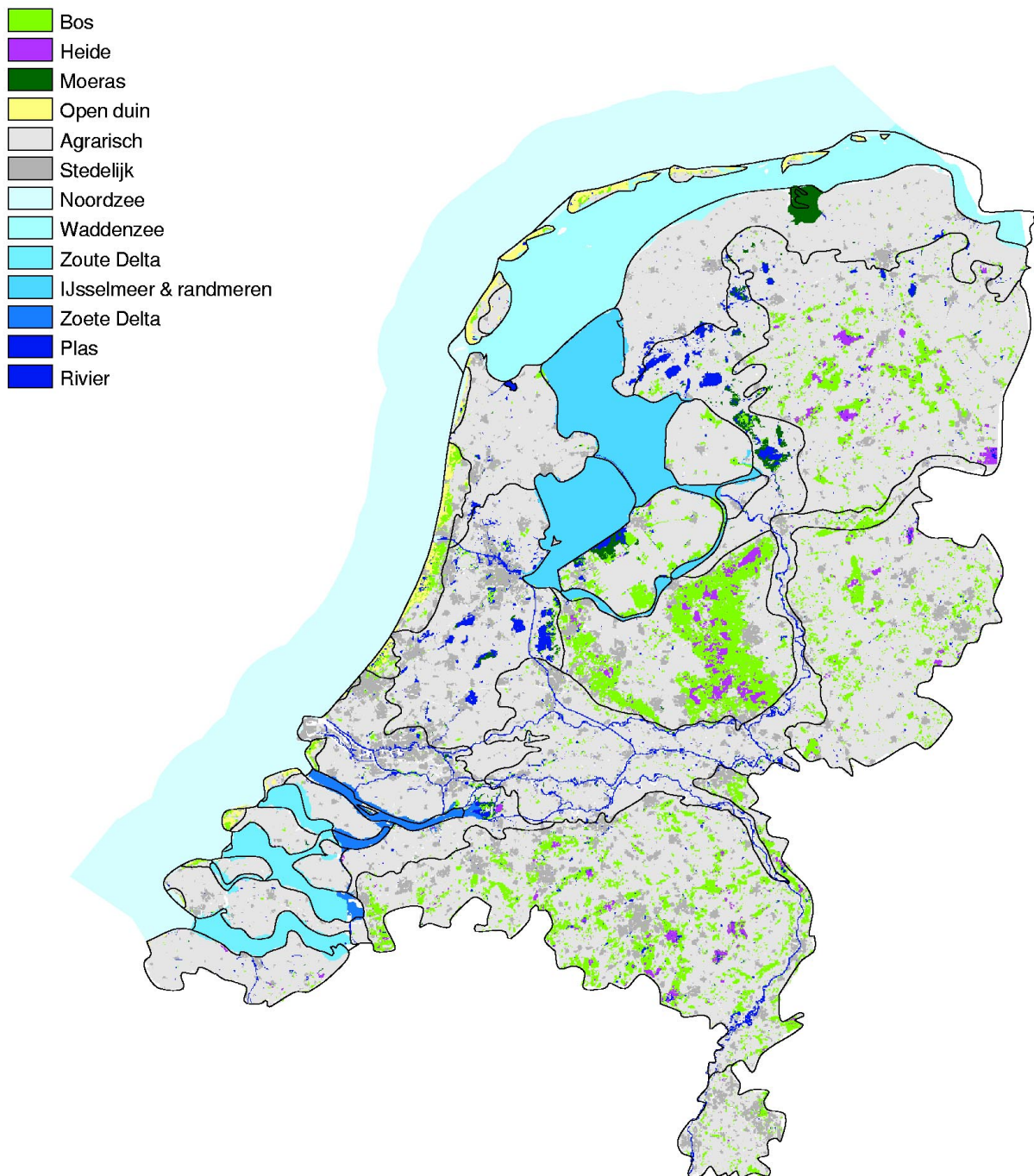
Tabel 1 : Nederland is ingedeeld in 8 fysisch-geografische regio's en 16 natuurtypen. 27 NT/FGR-combinaties, van de in totaal 45 bestaande NT/FGR's, zijn uitgewerkt (de grijze vlakken), de witte vlakken met een - x - zijn NT/FGR's die eventueel later worden uitgewerkt.

Fysisch geografische regio's



Figuur 11: De fysisch-geografische regio's. Naar: EC-LNV versie 24-12-1997.

Natuurtypen



Figuur 12: De Natuurtypen. De zwarte lijnen geven de globale grenzen van de Fysisch Geografische Regio's weer. (bron RIVM). Kleine natuurtypen zoals beken, sloten, vennen zijn niet afzonderlijk weergegeven in dit kaartbeeld.

2.2 De keuze voor soorten als kwaliteitsvariabelen

De reden om voornamelijk -niet uitsluitend- soorten te kiezen voor de bepaling van de kwaliteit van natuurtypen zijn de volgende (Ten Brink *et al.*, 2000):

Soorten zijn (veelal):

- eenduidig gedefinieerd,
- eenduidig meetbaar,
- hebben eenduidige relaties met milieucondities, ruimte en beheer,
- zijn daarmee modelleerbaar,
- goed beschreven en soms sinds lang gemeten,
- waardoor referentiesituaties en trends kunnen worden bepaald,
- beleidsrelevant,
- aansprekend voor bestuurders en publiek,
- de bouwstenen van ecosystemen.

Er is niet gekozen voor lagere organisatieniveaus (genetisch), of hogere organisatieniveaus (gemeenschapniveau, zoals vegetatietypen of ecosysteemniveau) omdat deze op de meeste van de bovengenoemde punten minder scoren.

Niettemin kunnen naast soorten ook ecosysteemprocessen en –structuren als kwaliteitsvariabelen dienen, mits aan bovengenoemde eisen wordt voldaan. In versie 1.0 van het Natuurwaarde ontwerp ligt het accent vrijwel volledig op soorten. Voor de watersystemen zijn soms ook variabelen geselecteerd die een structuurkarakter hebben, zoals mossel- en kokkelbanken, en areaal kwelders en schorren. Onderzocht wordt of voor bossen naast soorten ook ecosysteemstructuurvariabelen moeten worden geselecteerd.

2.3 De keuze van soortgroepen

2.3.1 Overwegingen bij de selectie van soortgroepen en soorten

De soorten zijn op een getrapte wijze geselecteerd. Eerst is een keuze gemaakt van de geschikte soortgroepen (dit hoofdstuk). Daarna zijn uit deze soortgroepen de soorten geselecteerd (hoofdstuk 3). Beide selecties zijn geënt op 12 overwegingen (zie Ten Brink *et al.* 2000) waarvan er 9 operationeel gemaakt zijn (Box 2).

Overwegingen 2, 5, 8 en 9 zijn meer van principiële aard: geeft de variabele weer wat hij moet weergeven? De overige zijn van meer operationele aard. De overwegingen bieden houvast bij de selectie, maar geven natuurlijk geen 100% reproduceerbaarheid. Het deskundigen-oordeel is een belangrijke factor en dat zal ook niet anders kunnen, zoals eerder in de inleiding aangegeven. Toch zijn er enkele robuuste vertrekpunten. Daarom eerst een toelichting alvorens in de volgende paragraaf een keuze te maken voor de soortgroepen:

De overweging of er voldoende kennis aanwezig is (1) leunt sterk op een gevoelsmatige inschatting van deskundigen. Deze kennis is onmisbaar voor het bepalen van referenties en voor het modelleren van de soort. Mocht ná een positief oordeel over een soort, achteraf de kennis toch onvoldoende zijn, dan valt de soort alsnog af.

Box 2: 12 overwegingen bij het kiezen van soorten volgens Ten Brink et al. (2000); 9 overwegingen zijn operationeel gemaakt (aangeduid met x)

De soort moet:	operationeel
1. met voldoende kennis beschreven zijn (m.n. referenties);	x
2. beleids- (2a) en ecosysteemrelevant (2b) zijn;	x + x
3. eenduidig en betaalbaar meetbaar zijn;	x
4. stuurbaar/beïnvloedbaar en modelleerbaar zijn;	x
5. zo mogelijk indicatieve waarde hebben voor andere ecosysteemdelen;	-
6. stabiel zijn; onderscheid tussen trend en natuurlijke fluctuaties;	-
7. meer dan 15 jaar als graadmeter mee kunnen gaan;	-
De set van soorten moet:	
8. representatief zijn voor het ecosysteem;	x
9. een representatief beeld geven van de belangrijkste menselijke ingrepen;	x
10. niet over- of ongevoelig zijn;	x
11. moet zo robuust mogelijk zijn;	x
12. moet een zo klein mogelijk aantal, of aggregaerbaar en desaggregaerbaar zijn.	-

De doelsoorten uit Handboek Natuurdoeltype in Nederland, de recente update daarvan (Bal *et al.*, 1995; EC-LNV, in prep.) en de AMOEBE-soorten van Rijkswaterstaat (V&W, 1989; WSV, 1996) geven een beeld van de beleidsrelevante soorten (overweging 2a). Bij de doelsoorten gaat het merendeels om zeldzame soorten.

Ecosysteemrelevantie (2b) wordt verkregen door soorten te selecteren die het betreffende natuurstype in hoge mate vormgeven. Het gaat hier niet alleen om zeldzame, gebiedsspecifieke soorten, maar ook om algemenere, kenmerkende soorten die een grote rol spelen in de biomassa- en/of energiestroom van een ecosysteem zoals algen in een watersysteem, of soorten die belangrijke structuurvormers zijn zoals struiken en boomsoorten in bossen. “Kenmerkend” houdt ook in dat de soort daar van oudsher in voorkomt en hun verspreiding een accent heeft in het betreffende gebied (“de zeehond is een ecosysteemrelevante, kenmerkende, soort voor de Waddenzee”). Deze overweging is niet in een geobjectiveerd criterium geoperationaliseerd, maar op basis van expert judgement geïmplementeerd in wisselwerking met de PGO’s, onderzoeksbureaus, Alterra, RIZA, RIKZ en het RIVM.

Het NEM en de AMOEBE-soorten van de Rijkswaterstaat bieden een eenduidige lijst van betaalbaar meetbare soorten (3). Voorts zijn er nog incidentele en onderzoeksmatige metingen van diverse soorten als bruikbaar beschouwd die in de toekomst in het NEM kunnen worden opgenomen.

Voor diverse soorten zijn modellen opgesteld voor de effecten van verzuring, vermesting, verspreiding, versnippering e.d. Deze modellen zijn ontwikkeld bij diverse instituten zoals Alterra (LARCH voor de fauna), RIKZ en RIZA (diverse modellen voor o.a. algen, vogels, zoogdieren waaronder het RAM project en MORRES), het RIVO (visserijmodellen) en het RIVM (MOVE, Natuur- en Waterplanner). Meer informatie over de beschikbare modellen is te vinden in bijlage 3. Opgemerkt moet worden dat voor niet alle soorten in de NVK2 deze modellen ook daadwerkelijk zijn ingezet. De databeschikbaarheid over een soort (1) aangaande autoecologie en dosis-effectrelaties is een belangrijke voorwaarde voor het op korte termijn kunnen modelleren van een soort.

Indicatieve waarde (5) hangt nauw samen met de stand van kennis over de autoecologie en voedselwebrelaties van een soort en die van omringende soorten. Hoe groter die kennis, hoe meer kan worden gezegd over de indicatieve waarde van een soort voor de “kans op voorkomen” voor de omringende soorten. Deze overweging is *niet* operationeel gemaakt.

Stabiliteit (6) kan per soort worden verkregen door te werken met voldoende metingen per punt, voldoende meetpunten, en meerjarig voortschrijdende gemiddelden. Onderscheid tussen trends die door mensen worden veroorzaakt en natuurlijke fluctuaties kan het beste worden gemaakt door die soorten te kiezen die duidelijke effectrelaties kennen met één of meerdere menselijke ingrepen bijvoorbeeld visserij-visstand, eutrofiëring-algen, verstoring/verdrinking in fuiken, contaminatie-zeehond. De wijze waarop de index van een soort stabiel gemaakt kan worden is soortspecifiek. Bij algen moet men denken aan meerjarige voortschrijdende gemiddelden om te voorkomen dat goede en slechte zomers het beeld bepalen. Deze overweging is voor de soortkeuze *niet* als operationele overweging meegenomen; na de keuze van de soort is de eenheid (bijv. voortschrijdend meerjarige gemiddelde) echter zo gekozen dat deze eenheid stabiliteit garandeert (zie ook hoofdstuk 4).

De overweging “meer dan 15 jaar als graadmeter meegaan” (7) hangt samen met het feit dat de meetnetten ook op lange termijn gegarandeerd zijn (3), hetgeen het NEM beoogt, en dat van geen van de thema's wordt verwacht dat die op korte termijn opgelost zullen zijn. Deze laatste overweging is *niet* geoperationaliseerd.

Dat de set soorten tezamen een representatief beeld moet geven van het gehele ecosysteem (8) komt voort uit de wens om niet individuele soorten te beschrijven maar het gehele ecosysteem. Dit is conform het Biodiversiteitsverdrag en het nationale beleid om ecosystemen als geheel te beschermen (zie ook de Conventie van Bern). Hiertoe dient de set soorten uit verschillende ecosysteemonderdelen te komen, met verschillende leefwijzen, habitateisen, ecosysteemfuncties en afkomstig zijn uit verschillende soortgroepen, uiteenlopend van hoog en laag in de voedselketen (primaire producenten, herbivoren, carnivoren en reducenten), kort- en langlevend, terrestrisch en aquatisch, trekkend en niet-trekkend, klein en groot habitat, e.d. Deze eis geldt voor ieder natuurtype. Het spreekt voor zich dat het steeds om kenmerkende soorten moet gaan (2).

Aan de eis dat de set soorten tezamen een representatief beeld moet geven van de belangrijkste menselijke ingrepen (9) zou theoretisch voldaan zijn wanneer een representatieve doorsnede van het ecosysteem is gemaakt (8). Daarnaast kan worden gekeken in hoeverre de verschillende soort(groep)en gevoelig zijn voor relevante beleidsthema's.

Om te voorkomen dat de soortselecties per natuurtype onderling sterk verschillen qua gevoeligheid voor menselijke ingrepen (10) is gelet op een evenwichtige verdeling van de trendsoorten (zie begrippenlijst; bijlage 1) en niet-trendsoorten per natuurtype zoals bepaald in de natuurdoeltype benadering (Bal *et al.*, 1995). Hierbij wordt uitgegaan dat de trendsoorten uit de doelsoortenlijst een relatief gevoelige groep is ten opzichte van de overige soorten. Beide groepen moeten binnen een range van 30-70% blijven.

De keuze van veel soorten is onvermijdelijk om een redelijk representatief en robuust beeld van de Nederlandse natuurkwaliteit te geven (11). Door zoveel mogelijk soorten mee te nemen, maakt dit de cijfers relatief ongevoelig voor de precieze selectie van soorten. De persoonlijke voorkeur van degenen die selecteren speelt dan ook een minder grote rol. Deze overweging is geoperationaliseerd door zoveel mogelijk soortgroepen en soorten te selecteren.

Een zo klein mogelijk aantal soorten (12) komt voort uit de noodzaak om kosten-effectief te zijn (meetnetten, modellen, referentiewaarden) en om de informatie behapbaar en communiceerbaar naar politiek en publiek te houden. Kortom: met hoe minder soorten een afdoende beeld gegeven kan worden, hoe beter. Deze overweging lijkt in tegenstrijd met overweging 11 (robuustheid). In de praktijk liften vele soorten in het monitoringprogramma kosteloos mee, en de aggregatiewijze

in het Natuurwaarde-ontwerp ondervangt het communicatieprobleem. Wel moet ervoor worden gewaakt soorten toe te voegen met een lage meetnauwkeurigheid die de nauwkeurigheid van de totaal indices verlagen (Heesterbeek, 1999).

Gegeven het bovenstaande zijn 9 overwegingen operationeel gemaakt bij de selectie van soortgroepen (Box 3). Bijlage 3 geeft een verdere uitwerking van de operationele overwegingen.

Box 3: Overwegingen bij het selecteren van soortgroepen

Wat betreft iedere soortgroep:	
1. voldoende kennis	er moeten tijdig referentiedata beschikbaar zijn;
2. ecosysteemrelevantie	expert oordeel (PGO's, Alterra, RIZA, RIKZ, RIVM e.a.)
3. beleidsrelevant	soortgroep bevat doelsoorten
4. betaalbaar meetbaar	soortgroep gemeten in NEM, RWS, waterschappen of incidenteel
5. modelleerbaar	modellen beschikbaar bij RIVM, Alterra, RIZA, RIKZ
De soortgroepen samen:	
6. ecosysteemrepresentativiteit	uit verschillende sub-ecosystemen en functionele groepen;
7. thema-representativiteit	gevoelig voor belangrijkste milieuthema's;
8. gevoeligheid	soortgroepen beschouwen die aan veranderingen onderhevig zijn
9. robuustheid	meerdere soortgroepen en soorten in beschouwing nemen

2.3.2 De keuze van soortgroepen

Box 4 geeft de geselecteerde soortgroepen weer. De vervallen soortgroepen voldeden niet aan tenminste één of meerdere overwegingen, of leverden geen meerwaarde op in representativiteit.

Box 4: De gekozen en vervallen soortgroepen, na de toets op 7 overwegingen (Box 3)

Soortgroep	Gekozen	Vervallen	Toelichting
Hogere planten	X		voldoet aan eisen
Structuur var. (bos)		X	onvoldoende data heden, referentie, modellen
Vogels	X		voldoet aan eisen
Dagvlinders	X		voldoet aan eisen
Reptielen	X		voldoet aan eisen
Zoogdieren	X		voldoet voor beperkte groep grotere zoogdieren
Paddestoelen (bos)		X	onvoldoende data heden, referentie, modellen
Waterplanten	X		voldoet beperkt aan eisen
Macro-fauna	X		voldoet beperkt aan eisen
Vissen	X		voldoet beperkt aan eisen
Libellen		X	onvoldoende data heden, referentie, modellen
Overige insecten		X	onvoldoende data heden, referentie, modellen
Amfibieën		X	onvoldoende data heden, referentie, modellen
Weekdieren	X		voldoet aan eisen (mariene systemen)

Toelichting:

Hogere planten, vogels, dagvlinders en reptielen voldoen goed aan de overwegingen. Voor een flink deel van de soorten bestaan goede metingen of meetnetten, referentiewaarden en modellen voor diverse thema's zijn beschikbaar en vele soorten uit deze groepen zijn beleids- en ecosysteemrelevant. Het gaat om heel verschillende functionele groepen en ze bezetten geheel verschillende subecosystemen. Planten hebben een grote en directe gevoeligheid voor drukken als verzuring, vermesting en verdroging. Vogels, dagvlinders en reptielen zijn meer direct gevoelig

voor inrichting en beheer, kleinschalige versnippering en verstoring. Deze soortgroepen zijn daarom geselecteerd.

Zoogdieren bieden een minder eenduidig beeld. Monitoring vindt slechts voor een beperkt aantal soorten plaats. Bij andere soorten gaat het om incidentele metingen of populatieschattingen (jachtstatistieken, schattingen van de daspopulatie) (Hollander, 2000a, 2000b; Limpens en Verheggen, 2000; Cromsigt *et al.*, 2001). Referentiewaarden en modellen voor vooral versnippering en habitatgeschiktheid waren voor de grotere soorten beschikbaar of op korte termijn realiseerbaar. Met name hun gevoeligheid voor grootschalige onversnipperde ruimtes, rust, jacht, en hun invloed op ecosysteemstructuren zijn een aanvulling op de gevoeligheden van andere soortgroepen. Van deze soortgroep zijn daarom alleen de grotere soorten geselecteerd

Voor waterplanten bleken redelijke schattingen haalbaar voor de huidige situatie en de referentie, hoewel vooral op basis van incidentele metingen. De ecosysteemrelevantie is evident, de beleidsrelevantie is aanwezig, al was het maar omdat ze de ecosysteemcondities voor andere doelsoorten scheppen. Modellen zijn beperkt aanwezig. Ze hebben een grote gevoeligheid voor gebiedsvreemd water, eutrofiëring, inrichting, verzuring, visstandbeheer en dergelijke. Deze soortgroep is daarom geselecteerd.

Macrofauna is een verzameling van vele soortgroepen in watersystemen. Voor verschillende soorten bleken redelijke schattingen haalbaar voor de huidige situatie en de referentie, hoewel vooral op basis van incidentele metingen. De ecosysteemrelevantie is evident al was het maar om het grote aantal soorten en hun belang in de energie- en biomassa stromen, de beleidsrelevantie is beperkt (weinig macrofauna soorten zijn als doelsoort aangewezen). Modellen zijn beperkt aanwezig. Als ongewervelden vormen ze een waardevolle aanvulling op de overige geselecteerde planten en gewervelden. Ze hebben een grote gevoeligheid voor ingrepen in de stroomsnelheid en oeverinrichting, vermessing en contaminanten. Deze soortgroep is geselecteerd en voor een aantal soorten uitgewerkt.

Voor vissen bleken redelijke schattingen haalbaar voor de huidige situatie en de referentie, hoewel vooral op basis van incidentele metingen. De ecosysteemrelevantie is evident, de beleidsrelevantie is aanwezig. Modellen zijn beperkt aanwezig. Ze vormen de belangrijkste gewerveldengroep voor watersystemen en een belangrijke aanvulling op macrofauna (ongewervelden) en waterplanten. Ze hebben een directe gevoeligheid voor de inrichting, vrije afstroming van en verbondenheid tussen watersystemen en visserij. Deze soortgroep is daarom geselecteerd.

Over weekdieren is relatief weinig informatie over heden en referentie beschikbaar, evenals modellen. Uitzonderingen zijn enkele schelpdiersoorten in de zoute wateren zoals kokkels en mossels, die bovendien grote ecosysteemrelevantie hebben, geen doelsoorten zijn maar hiervoor wel de condities scheppen in de vorm van banken en als stapelvoedsel. Visserij is een belangrijke aanvullende drukfactor. Deze soortgroep is dan ook geselecteerd voor de zoute wateren en voor slechts enkele soorten uitgewerkt.

Voor de overige soortgroepen: de bospaddestoelen, amfibieën, libellen, overige insecten, geleedpotigen en voor bosstructuurvariabelen (Reijnen *et al.*, 2002) gelden vergelijkbare problemen. Er is nagenoeg geen informatie over heden en referenties, geen modellen, en weinig soorten zijn benoemd als doelsoorten. Om deze, vooral operationele, redenen zijn ze niet geselecteerd.

Meer gedetailleerde informatie over de beschikbaarheid van referentiewaarden, beleidsrelevantie, meetnetten, modellen en representativiteit van de geselecteerde soortgroepen is gegeven in bijlage 3.

Tabel 2 geeft de soortgroepen weer die zijn gebruikt per NT/FGR. Dit is de uitkomst van het overleg tussen RIVM en diverse PGO's, onderzoeksinstituten en onderzoeksbureaus over wat mogelijk was gegeven de beperkingen in kennis, budget en tijd met het oog op de toepassing in NVK2.

Tabel 2 : Geselecteerde soortgroepen per NT/FGR zijn in grijs aangegeven.

		Soortgroepen							
		Planten	Vogels	Zoogdieren	Reptielen	Vissen	Macrofauna	Vlinders	Weekdieren
NT/FGR	1 HI Bos en Beek								
	2 HI Beek								
	3 HI Agrarisch								
	4 Hz Bos								
	5 Hz Heide								
	6 Hz Beek								
	7 Hz Ven								
	8 Hz Agrarisch								
	9 Ri Bos								
	10 Ri Moeras								
	11 Ri Rivieren								
	12 Ri Agrarisch								
	13 Lv Bos								
	14 Lv Moeras								
	15 Lv Plas								
	16 Lv Sloot								
	17 Lv Agrarisch								
	18 Zk Bos								
	19 Zk Moeras								
	20 Zk Agrarisch								
	21 Du Bos								
	22 Du Open duin								
	23 Ms Noordzee								
	24 Ms Waddenzee								
	25 Ms Zoute delta								
	26 Az IJsselmeer								
	27 Az Zoete delta								

2.4 Referentiekeuze per NT/FGR

In de graadmeter Natuurwaarde is gekozen voor natuurlijkheid en de daarbij behorende diversiteit als beoordelingsgrondslag voor natuurlijke gebieden (Ten Brink *et al.*, 2000). Dit is één van de meer dominante wijzen waarop naar natuur gekeken wordt. Bij de nadere invulling van deze referentie doen zich een aantal vragen voor: “Wat is natuurlijk en in welke mate maakt menselijk gebruik onderdeel uit van dit natuurlijke ecosysteem?”, “Worden natuurlijke referenties gereconstrueerd aan de hand van historische of geografische weinig beïnvloede situaties, hiermee de recente verliezen in beeld brengend, of hebben we het over potenties, waarbij de toekomstmogelijkheden in beeld worden gebracht?”, “Welke onzekerheden spelen een rol?”. Voor het bepalen van de natuurkwaliteit is het onvermijdelijk dat praktische, arbitraire keuzen nodig zijn. In navolging van het voorstel van het Biodiversiteitsverdrag (UNEP, 1997) is gekozen om zo goed mogelijk de verliezen door moderne, grootschalige industriële ingrepen in kaart te brengen. Hier is als referentie geen jaartal maar een ontwikkelingsstadium voorgesteld als een eerlijke en gezamenlijke vergelijkingsbasis voor alle landen, te weten de “postulated baseline, set in pré-industrial times”. Kleinschalig menselijk gebruik maakt daarmee onderdeel uit van de referentie. Deze referenties zijn nadrukkelijk mede bedoeld om greep te krijgen op de potenties die kunnen helpen om realistische doelen te stellen.

Tabel 3: Gehanteerde referenties per NT/FGR zijn in grijs aangegeven.

		Natuurtypen															
		Bos	Heide	Moeras	Open duin	Agrarisch	Stedelijk	Beek	Plas	Sloot	Ven	Rivier	Noordzee	Waddenzee	Zoute delta	IJsselmeer	Zoete delta
FGR's	Hl	Potentie	x			1950	x	1930-60									
	HZ	Potentie	1950	x		1950	x	1930-60	x	x	1930-60						
	Ri	Potentie		1950		1950	x	x	x	x		1900					
	Lv	Potentie		1950		1950	x	x	1930-60	1950							
	Zk	Potentie		1950		1950	x		x	x							
	Du	Potentie			1850	x	x				x						
	Ms												1900-30	1900-30	1900-30		
	Az															Potentie	Potentie

Noot: Voor de zoogdieren zijn geografische referenties gehanteerd omdat deze groep ook in historische situaties sterk onder menselijk beheer stond.

Met het oog op de verschillende beïnvloedingsgeschiedenissen en beschikbaarheid van data is de referentie voor ieder natuurtypen specifiek bepaald (Tabel 3). Voor de meeste NT/FGR's is de periode rond 1950 (1930-1960) als voorlopige referentie gehanteerd. In deze tijd waren de menselijke ingrepen nog relatief gering, terwijl voor deze periode nog redelijk veel informatie beschikbaar is. Voor bos, duin en de rijkswateren is verder teruggegaan in de tijd, vóór de grootschalige wateronttrekkingen, kanalisaties, vervuiling en exploitatie. Voor de bossen is uitgegaan van een potentie (Potentiele Natuurlijke Vegetatie), waarbij de referentiewaarden veelal met geografische gegevens zijn ingevuld (Reijnen *et al.*, 2002). Voor de open duinen is een referentie van 1850 gehanteerd, vóór de grootschalige verdroging die optrad bij de drinkwaterwinning die na 1850 een grote vlucht nam (Vertegaal en Goderie, 2001). Voor de Noordzee, Waddenzee, Zoute Delta en grote rivieren is uitgegaan van een referentie rond het de jaren 1900-1930, vóór de grootschalige overbevissing, vervuiling, afdammingen en kanalisaties, maar mét de winterdijken van de grote rivieren. Voor het IJsselmeer en de Zoete Delta is uitgegaan van potenties van deze systemen bij de huidige bedijkingen zonder vervuiling, bevissing, en met natuurlijke oevers (WSV, 1996). Voor agrarische gebieden incl. sloten is uitgegaan van 1950, vóór de grootschalige intensivering van de landbouw. Voor de grote zoogdieren als groep is een uitzondering op het bovenstaande gemaakt. Hiervoor zijn voor alle natuurtypen geografische referenties gehanteerd omdat deze groep in de hele vorige eeuw onder sterk menselijk beheer stond.

De referenties zijn door en in overleg met de diverse PGO's, onderzoeksinstituten en -bureaus gereconstrueerd, genoemd in het voorwoord.

Over referenties is het laatste woord nog niet gezegd en het zal de komende jaren aandacht blijven vragen. Het referentie-onderzoek zal zeker de komende jaren voortgezet worden, met aandacht voor de genoemde problematiek.

3. Beschrijving Natuurtypen/FGR en soortenset

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de 27 onderscheiden combinaties van natuurtype/fysisch-geografische regio gespecificeerd aangaande hun (i) referentie, (ii) relatie met de natuurdoeltypologie, (iii) begrenzing en (iv) set van soorten waarmee de natuurkwaliteit van de NT\FGR is bepaald.

Ad (i) De beschrijving van de referentie is globaal van aard en heeft tot doel aan te geven welk referentiebeeld is gehanteerd voor iedere NT\FGR en welke keuzen daaraan ten grondslag liggen. Opgemerkt moet worden dat natuur in Nederland door de eeuwen heen sterk is beïnvloed door de mens. Volledig natuurlijke systemen komen niet of nauwelijks meer voor. Soms kunnen natuurlijke systemen weer ontstaan, soms is echter het landschap en het milieu irreversibel verandert. In hoofdstuk 2 is al aangegeven dat kleinschalig, extensief menselijk gebruik onderdeel uitmaakt van de referentie. Een sluitende definitie van “natuurlijkheid” of “natuurlijke omstandigheden” is niet eenvoudig te geven. In de beschrijving van de natuurtypen wordt in dit rapport volstaan met beschrijving van de mate van menselijke beïnvloeding van abiotische en biotische processen naast de algemene natuurtype karakteristieken. Basis voor de referentieomschrijving zijn met name het “Handboek natuurdoeltypen” uit 1995 (Bal *et al.*, 1995), de herziening daarvan (EC-LNV, in prep.) en het aquatisch supplement bij het handboek (EC-LNV, 2000a). Voor de rijkswateren is tevens gebruik gemaakt van de Watersysteemverkenningen (WSV, 1996). De verhouding tot de natuurdoeltypologie wordt na iedere referentie-omschrijving kort aangegeven.

Ad (ii) De begrenzing geeft concreet aan hoe natuurtypen van elkaar onderscheiden zijn. Basis hiervoor zijn de richtlijnen van het CBS bij de meetnetten van het NEM (CBS, 2000).

Ad (iii) Informatie over de soortenset wordt in dit hoofdstuk gepresenteerd in het “evaluatie schema” (Figuur 13), met tot doel aan te geven hoe de soortenset is samengesteld en zich verhoudt tot de 9 operationele overwegingen zoals aangegeven in Box 2. De soortenlijsten zelf zijn opgenomen in bijlage 2. De selectie van soorten is een belangrijke stap in de operationalisering van de Natuurwaarde. De selectie heeft plaatsgevonden in overleg tussen de Natuurplanbureau-instituten (RIVM, Alterra, RIZA en RIKZ), het CBS, PGO's en diverse onderzoeksbureaus.

De soortlijsten zijn vastgesteld in een aantal stappen:

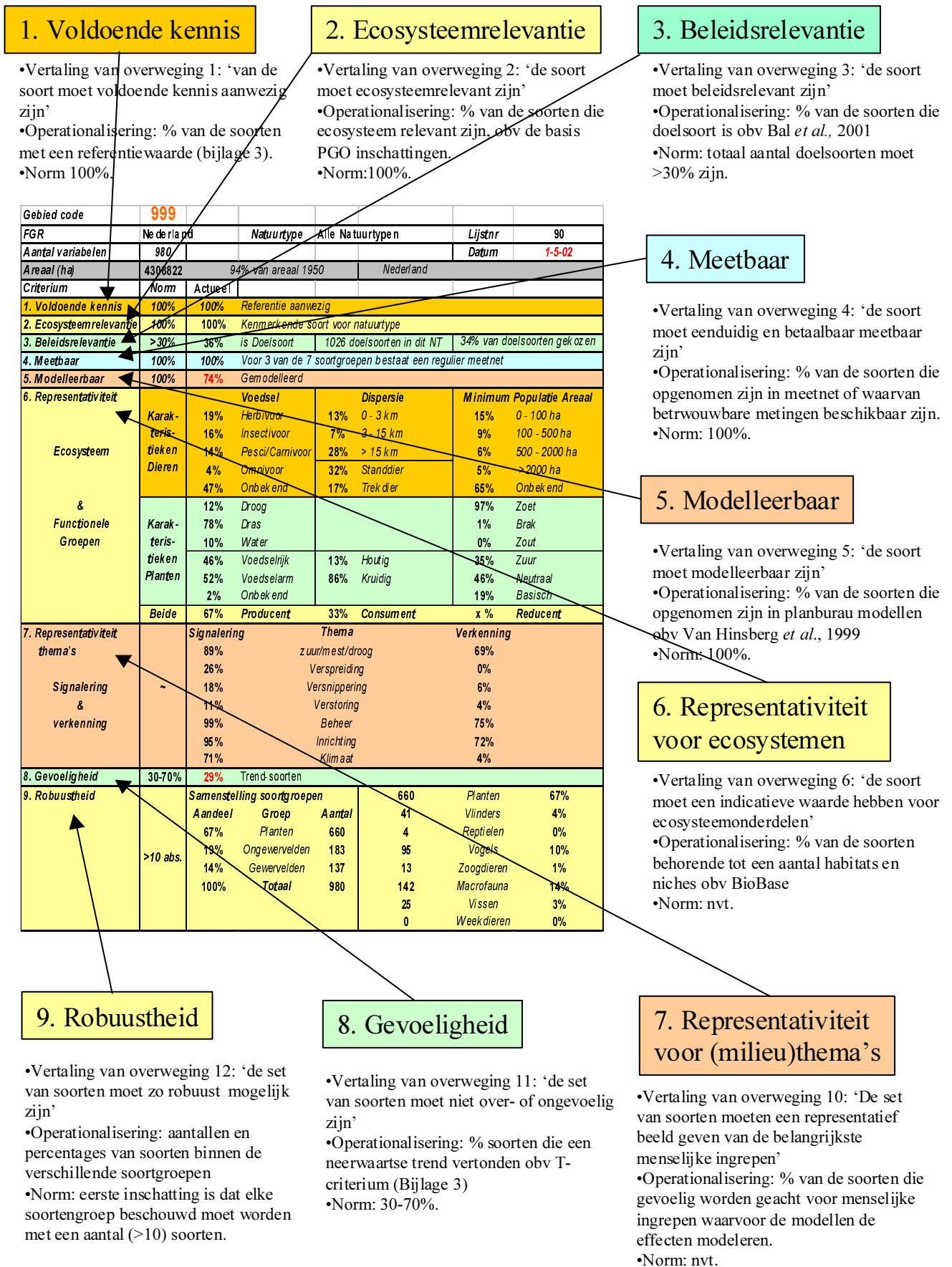
1. FLORON, SOVON, RAVON, Vlinderstichting, VZZ, Wageningen Universiteit vakgroep Natuurbeheer, Kiwa/Alterra, Royal Haskoning, OVB en Alterra hebben voor ieder natuurtype soorten voorgesteld voor respectievelijk: planten, vogels, reptielen, vlinders, zoogdieren, waterplanten, macrofauna, vissen en bosplanten/structuurvariabelen. Dit gebeurde op basis van de overwegingen uit Box 2. Dit gebeurde in samenspraak met het RIVM en wisselend het EC-LNV, CBS, Alterra en het Natuurplanbureau⁵.
2. Deze soortenlijsten zijn aangepast naar aanleiding van commentaar van Alterra aangaande de kenmerkendheid voor het natuurtype (Alterra, 1999)

⁵ Zie: FLORON (1997); Van der Meijden en Tamis (2001); Reijnen *et al.* (2002); Van Swaay (1999a); Wallis de Vries (2001); Zuiderwijk *et al.* (1999); Zuiderwijk en Groenveld (2001); Hagemeyer en Sierdsema (1997); Van Kleunen en Sierdsema (2000a, b); Van Kleunen (2001); Sierdsema en Van Kleunen (2001); Cromsigt *et al.* (2001); Hollander (2000a); Zuidhoff *et al.* (2002); Buskens (2001); De Nie en Vriese (2000, 2002); STOWA (2001); Crombaghs (2001); WSV (1996).

3. Deze aangepaste lijst is nogmaals, nu expliciet, getest op de 9 overwegingen die goed kwantificeerbaar bleken, met extra aandacht voor de representativiteit van de set als geheel voor het natuurtype en de gevoeligheid voor menselijke ingrepen.
4. De hieruit aangepaste selectie is vervolgens nogmaals geverifieerd bij de PGO's en Alterra.

Figuur 13, het zogenoemde “evaluatie schema”, is in dit hoofdstuk gebruikt om de soortenset van de verschillende NT/FGR's te toetsen aan de 9 operationele overwegingen. Zo is bijvoorbeeld ten aanzien van representativiteit (zie Bijlage 3) bekeken of met de soortenset verschillende ecologische onderdelen (habitats en niches) van het ecosysteem worden beschouwd. Er is geen toets weergegeven per soort per NT/FGR; dat zou teveel ruimte vereisen.

De vertaling van de overwegingen voor soortskeuze in meetbare grootheden, zoals beschreven in bijlage 4, is een eerste stap in de richting van gedetailleerder onderzoek naar o.a. representativiteit en gevoeligheid van de graadmeter (zie ook de conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 6). Basis voor de check op de 9 overwegingen is de biologische/ecologische informatie beschikbaar in BIOBASE (CBS, 1997) en informatie over meetnetten (CBS, 2002) en modellen van het milieu- en natuurplanbureau (zie o.a. Van Hinsberg *et al.*, 1999). Deze informatie is samengevoegd in de Graadmeter Informatie Database (Knol, in prep.), dat gebruikt is om het complexe proces van soortenkeuze te ondersteunen. Met behulp van het GID kunnen o.a. automatisch de zogenaamde “evaluatie schema's” (Figuur 13) worden gegenereerd, waarmee de soortenset beschreven is in relatie tot de 9 operationele overwegingen uit Box 2.



Figuur 13: Het “evaluatie schema”. De items die in rood zijn weergegeven, zitten onder de norm.

3.2 Referentie, begrenzing en soortenset

3.2.1 Heuvelland-Bos en Beek

Referentie omschrijving

Natuurlijke bossen komen in het heuvelland niet meer voor. De referentiesituatie is een reconstructie. De referentie wordt beschouwd als de situatie na bosontwikkeling (geen aanplant, grootschalige kap en bosbouwpraktijken e.d.) uitgaande van de potenties die de onbeïnvloede abiotische processen (grondwaterdynamiek, brand, storm, windworp e.d.) en biotische processen (natuurlijke begrazing, successie e.d.) bieden. Momenteel is dit ingevuld door gebruik te maken van de Potentieel Natuurlijke Vegetaties (Reijnen *et al.*, 2002). Het natuurtype omvat naast de bossen op de plateaus (löss- en krijtgronden) ook de bossen in de beekdalen, waar vochtigere omstandigheden voorkomen (o.a. door kwel). Verdroging, verzuring en vermessing spelen in de referentiesituatie geen rol. Versnippering, verstoring en jacht hebben geen invloed op de fauna. Gezien de beperkte oppervlakte van het heuvelland-bos dat in Nederland nog kan ontstaan is kleinschalig bosbeheer, gericht op het instandhouden van verschillende stadia van bosontwikkeling (bosmozaïek), onderdeel van de referentie. De beken, die integraal onderdeel zijn van de heuvelland-bossen, worden in paragraaf 4.1.2 afzonderlijk beschreven.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

De beschrijving van bossen in het nagenoeg natuurlijke beekdallandschap en het begeleid natuurlijke heuvellandschap en beekdallandschap uit het handboek natuurdoeltypen (EC-LNV, in prep.) is bruikbaar als bron voor referentiebeschrijving van het heuvelland-bos en beek.

Aanvullend kan gebruik gemaakt worden van beschrijvingen van struwelen en beheerde bossen die in het heuvelland voor (kunnen) komen.

In vergelijking met de natuurdoelen uit de nota “Natuur voor mensen, mensen voor natuur” (LNV, 2000) gaat het hier om het “grootschalige” beek- en zandboslandschap voor zover gelegen in het heuvelland, met daarin “gevoelige natuur” zoals beken, beekdalbossen, bossen van arme gronden en bossen van rijke gronden.

De beschrijving van multifunctionele natuurdoel(typ)en zijn minder bruikbaar als referentie.

Begrenzing

Tot bos worden alle terreinen gerekend die begroeid zijn met boomvormende soorten waarvan de kronenbedekking meer dan 20% van het oppervlakte bedraagt. Ook kap-, storm- en brandvlakten en boszoom- en mantelvegetaties worden tot bos gerekend. Boomkwekerijen, houtwallen, houtsingels en kleine bosjes binnen het agrarische gebied vallen onder het agrarische natuurtype. Beken vormen integraal onderdeel van de bossen.

Soortkeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

116

FGR	Heuvelland	Natuurtype	Bos en Beek	Lijstnr	77
Aantal variabelen	218	127% van areaal 1950		Datum	1-5-02
Areaal (ha)	4910	Nederland			
Norm	Actueel				
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig		
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype		
3. Beleidsrelevantie	>30%	23%	is Doelsoort	408 doelsoorten in dit NT	12% van doelsoorten gekozen
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 2 van de 5 soortgroepen bestaat een regulier meetnet		
5. Modelleerbaar	100%	75%	Gemodelleerd		
6. Representativiteit					
Ecosysteem	Karakteristieken	Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal	
		6% Herbivoor	0% 0 - 3 km	2%	0 - 100 ha
& Functionele Groepen	Dieren	16% Insectivoor	5% 3 - 15 km	11%	100 - 500 ha
		6% Pesci/Carnivoor	20% > 15 km	2%	500 - 2000 ha
	Planten	2% Omnivoor	19% Standdier	11%	>2000 ha
		69% Onbekend	5% Trekdier	73%	Onbekend
		7% Droog		98%	Zoet
		89% Dras		0%	Brak
		2% Water		0%	Zout
		27% Voedselrijk	30% Houtig	40%	Zuur
		71% Voedselarm	69% Kruidig	30%	Neutraal
		2% Onbekend		28%	Basisch
	Beide	56% Producent	44% Consument	x %	Reducent
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema	Verkenning	
Signalering & verkenning	~	89%	zuur/mest/droog	67%	
		44%	Verspreiding	0%	
		19%	Versnippering	10%	
		14%	Verstoring	10%	
		100%	Beheer	75%	
		100%	Inrichting	75%	
		56%	Klimaat	0%	
8. Gevoeligheid	30-70%	14%	Trend-soorten		
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen		121	Planten
		Aandeel	Groep	Aantal	56%
		56%	Planten	121	Vlinders
		26%	Ongewervelden	56	Reptielen
		19%	Gewervelden	41	Vogels
		100%	Totaal	218	Zoogdieren
	>10 abs.			56	Macrofauna
				10	Vissen
				0	Weekdieren

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Bij de interpretatie van de resultaten dient men rekening te houden met het feit dat de kwaliteit nog beduidend kan veranderen bij de verbetering van de referenties, gevoelige soorten zijn ondervertegenwoordigd (14%) waardoor de natuurkwaliteit mogelijk is overschat, en het grote aantal plantensoorten van drassige milieus (89%) kan een overgevoeligheid veroorzaakt hebben t.a.v. verdroging. Door het niet aanwezig zijn van referenties van planten op soortsniveau (Reijnen *et al.*, 2002) is de koppeling tussen signalering (gegevens o.b.v. meetnetten) en verkenning (gegevens o.b.v. modellen) niet optimaal (zie Van der Hoek *et al.*, 2002).

Aanbeveling(en):

- Ontwikkel voor representatieve PNV-bosplanten referenties op soortniveau.
- Vergroot de aansluiting tussen signalering en verkenning, mogelijk door uitbreiding van de modellen (25% van de soorten is niet opgenomen in de modellen).
- Check en verbeter de plantenlijst op evenwichtigheid qua aandeel trendsoorten, houtige soorten en soorten van drassige milieus (het aantal trendsoorten wordt negatief beïnvloed door de macrofauna soorten, waarvoor veelal geen T-soorten zijn benoemd).
- Verbeter zo mogelijk de thema-representativiteit en gevoeligheid.
- Ontwikkel een methodiek om op een systematische wijze de soortenset op criteria 6, 7, 8 en 9 te beoordelen (zie ook discussie). Dit geldt voor alle NT/FGR's.
- Neem vlinders op in de soortenlijst, hiermee kunnen ook soorten beschouwd worden met een beperkt dispersievermogen.

3.2.2 Heuvelland-Beek

Referentie omschrijving

In zuidelijk Limburg komen beken voor met een relatief groot verhang en navenante stroomsnelheden: de heuvellandbeken. Door het relatief grote verhang is de meandering in de bovenlopen meestal beperkt, terwijl in de benedenlopen meandering veelvuldig optreedt. Doordat de beken voornamelijk gevoed worden door diep grondwater vallen de bovenlopen ook in drogere periode niet snel droog. Naast dit diepe grondwater worden de beken ook nog gevoed door regenwater wat oppervlakkig naar de beek stroomt.

De beken zijn meestal beschaduwde door omliggende bossen wat een extra temperatuuropdemping tot gevolg heeft bovenop de al lage temperatuur van het uitredende grondwater. Als gevolg van de verschillen in stroomsnelheid in de lengterichting van de beek verschilt ook het substraat type afhankelijk van de afstand vanaf de bron. Waar in de snelstromende delen de bodem bestaat uit grof gesteente worden de stenen kleiner, en ronder, in de middenloop en is de benedenloop zandiger met her en der zelfs stilstaande plekken. Plaatselijk kunnen wel grote variatie optreden in bodemsamenstelling welke meestal het gevolg zijn van de plaatselijke stroomsnelheid. Zo zijn er grote verschillen tussen binnen- en buitenbochten en kunnen achter obstakels, zoals omgevallen bomen en grote stenen, luwtes ontstaan waar een geheel ander habitat ontstaat in vergelijking met de hoofdstroom. Het organisch materiaal in het water is veelal afkomstig van de begroeiing die langs de beek voorkomt.

De waterkwaliteit van de beken verschilde eveneens tussen de bron en de monding. Bij de monding is er veelal sprake van een oligotrofe situatie die stroomafwaarts veranderd in een meso- of eutrofe situatie. Doordat het de beken voornamelijk door (diep) grondwater worden gevoed zijn ze pH-neutraal en rijk aan calcium en andere ionen.

Sinds de middeleeuwen hebben zijn mensen al bezig geweest met het vergraven van beeklopen of het aanleggen van stuwtjes etc, vandaar dat er in de referentiesituatie er van uit wordt gegaan dat er wel sprake is van enige menselijke invloed. 1950 is momenteel gebruikt als referentiesituatie, de menselijke invloeden waren toen geringer dan in de huidige situatie.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

De beschrijving van bronnen en beken (droogvallende bron en beek; permanente bron; snelstromende bovenloop; snelstromende midden- en benedenloop; snelstromend riviertje; langzaam stromende bovenloop; langzaam stromende midden- en benedenloop; langzaam stromend riviertje) uit het handboek natuurdoeltypen (EC-LNV, in prep.) is bruikbaar als bron voor referentiebeschrijving van de heuvelland-beek.

In vergelijking met de natuurdoelen uit "Natuur voor mensen, mensen voor natuur" (LNV, 2000) gaat het om de beken voor zover gelegen in het heuvelland.

Begrenzing

Heuvelland-beek worden ten opzichte van de overige beken begrensd door hun ligging in het heuvellandschap van Zuid-Limburg. Bij de berekening van de natuurkwaliteit wordt alleen gekeken naar het watersysteem zelf en de directe oever die rechtstreeks door het water wordt beïnvloed. Delen van de oever die zelden door het water worden beïnvloed, zoals vloedvlaktes vallen niet onder dit natuurstype.

Soortkeuze

Zie bijlage 2

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

16

FGR	Heuvelland		Natuurtype		Beken	Lijstnr	63	
Aantal variabelen	81					Datum	1-5-02	
Areaal (ha)	0		--% van areaal 1950		Nederland			
criterium	Norm	Actueel						
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig					
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype					
3. Beleidsrelevantie	>30%	20%	is Doelsoort	128 doelsoorten in dit NT	13% van doelsoorten gekozen			
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 1 van de 5 soortgroepen bestaat een regulier meetnet					
5. Modelleerbaar	100%	60%	Gemodelleerd					
6. Representativiteit			Voedsel		Dispersie		Minimum Populatie Areaal	
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	1%	Herbivoor	0%	0 - 3 km	0%	0 - 100 ha	
		1%	Insectivoor	0%	3 - 15 km	1%	100 - 500 ha	
		3%	Pesci/Carnivoor	3%	> 15 km	0%	500 - 2000 ha	
		0%	Omnivoor	3%	Standdier	1%	>2000 ha	
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	94%	Onbekend	0%	Trekdier	97%	Onbekend	
		0%	Droog			91%	Zoet	
		73%	Dras			0%	Brak	
		27%	Water			0%	Zout	
		82%	Voedselrijk	0%	Houtig	9%	Zuur	
		9%	Voedselarm	100%	Kruidig	82%	Neutraal	
		9%	Onbekend			0%	Basisch	
	Beide	14%	Producent	86%	Consument	x %	Reducent	
7. Representativiteit thema's			Signalering	Thema	Verkenning			
Signalering & verkenning	~	96%		zuur/mest/droog	59%			
		84%		Verspreiding	0%			
		17%		Versnippering	1%			
		5%		Verstoring	1%			
		99%		Beheer	59%			
		99%		Inrichting	59%			
14%		Klimaat	0%					
8. Gevoeligheid	30-70%	16%	Trend-soorten					
9. Robuustheid			Samenstelling soortgroepen		11	Planten	14%	
			Aandeel	Groep	Aantal	0	Vlinders	0%
			14%	Planten	11	0	Reptielen	0%
			69%	Ongewervelden	56	2	Vogels	2%
			17%	Gewervelden	14	2	Zoogdieren	2%
			100%	Totaal	81	56	Macrofauna	69%
						10	Vissen	12%
						0	Weekdieren	0%

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Beperkte beschikbaarheid van biologische informatie in BIOBASE over macrofauna soorten bemoeilijkt de analyse van representativiteit.

Aanbeveling(en):

- Vergroot de aansluiting tussen signalering en verkenning, mogelijk door uitbreiding van de modellen (40% van de soorten is niet opgenomen in de modellen van het natuur- en milieuplanbureau).
- Onderzoek of de continuïteit van natuurwaarde-bepaling niet verbeterd kan worden. Voor 4 van de 5 soortgroepen zijn alleen incidentele metingen beschikbaar.
- Onderzoek of gevoeligheid en beleidsrelevantie hoog genoeg zijn. Waarbij opgemerkt moet worden dat het aantal trend-soorten en doelsoorten mogelijk ook beperkt is als gevolg van het feit dat voor macrofauna geen trend informatie en doelsoortenlijsten aanwezig zijn.

3.2.3 Heuvelland-Agrarisch

Referentie omschrijving

Dit natuurtype bestaat met name uit graslanden en akkers met een agrarische functie. Ook houtwallen, houtsingels, wegbermen, dijken en sloten en kleine wateren vormen ook integraal onderdeel van dit type. Veel van de abiotische en biotische processen zijn in dit natuurtype beïnvloed of aangepast aan de eisen van de land-/akkerbouw, ook in de referentiesituatie. De referentie voor dit natuurtype is de situatie rond 1950. Bemesting, grondwaterstandverlaging, onkruidbestrijding, grondontsmetting en grondbewerking waren in die periode minder intensief dan in de huidige situatie. Ook het aandeel van kleine landschapselementen zoals houtwallen en heggen was rond 1950 relatief groot.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

Veel van de in natuurbeleid nagestreefde half-natuurlijke graslanden, zoals kalkgraslanden (Bal *et al.*, 1995; LNV 2000) en bloemrijke graslanden van het heuvelland (EC-LNV, in prep.), hadden rond 1950 nog een agrarische functie en zijn bruikbaar als basis voor beschrijving van de referentie van de minder intensieve beheerde delen van dit natuurtype. Daarnaast omvat dit natuurtype agrarisch gebied met intensiever gebruik. De natuurdoeltypen uit het handboek (Bal *et al.*, 1995) of de natuurdoelen uit NvM (LNV, 2000) bieden geen informatie ten aanzien van de referentie van dit gebied.

Begrenzing

Dit natuurtype is begrensd ten opzichte van de andere natuurtypen in deze regio door de agrarische functie.

Soortskeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

110

39

FGR	Heuvelland		Natuurtype		Agrarisch		Lijstnr	51
Aantal variabelen	86		79% van areaal 1950		Nederland		Datum	1-5-02
Areaal (ha)	35970							
Norm	Actueel							
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig					
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype					
3. Beleidsrelevantie	>30%	73%	is Doelsoort	503	doelsoorten in dit NT	13%	van doelsoorten gekozen	
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 2 van de 3 soortgroepen bestaat een regulier meetnet					
5. Modelleerbaar	100%	48%	Gemodelleerd					
6. Representativiteit			Voedsel		Dispersie		Minimum Populatie Areaal	
Ecosysteem	Karakteristieken	32%	Herbivoor	12%	0 - 3 km	21%	0 - 100 ha	
		50%	Insectivoor	29%	3 - 15 km	18%	100 - 500 ha	
& Functionele Groepen	Dieren	21%	Pesci/Carnivoor	32%	> 15 km	9%	500 - 2000 ha	
		6%	Omnivoor	74%	Standdier	6%	>2000 ha	
		0%	Onbekend	24%	Trekdiër	47%	Onbekend	
	Karakteristieken	10%	Droog			100%	Zoet	
		90%	Dras			0%	Brak	
	Planten	0%	Water			0%	Zout	
		44%	Voedselrijk	2%	Houtig	15%	Zuur	
		56%	Voedselarm	98%	Kruidig	19%	Neutraal	
		0%	Onbekend			65%	Basisch	
	Beide	60%	Producent	40%	Consument	x %	Reducent	
7. Representativiteit thema's		Signalering		Thema		Verkenning		
Signalering & verkenning	~	67%		zuur/mest/droog		37%		
		33%		Verspreiding		0%		
		40%		Versnippering		10%		
		33%		Verstoring		10%		
		100%		Beheer		48%		
		93%		Inrichting		48%		
67%		Klimaat		0%				
8. Gevoeligheid	30-70%	72%	Trend-soorten					
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen			52	Planten	60%	
		Aandeel	Groep	Aantal	6	Vlinders	7%	
		60%	Planten	52	0	Reptielen	0%	
		7%	Ongewervelden	6	28	Vogels	33%	
		33%	Gewervelden	28	0	Zoogdieren	0%	
		100%	Totaal	86	0	Macrofauna	0%	
	>10 abs.				0	Vissen	0%	
					0	Weekdieren	0%	

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Bij de interpretatie van de gegevens moet bedacht worden dat slechts een beperkt aantal ongewervelden (6 vlindersoorten) zijn opgenomen in de soortenlijst. Door het relatief hoge percentage trend-soorten en het hoge aandeel van plantensoorten van drassige milieu's kan de natuurkwaliteit onderschat zijn. Daarnaast is de aansluiting tussen signalering (meetnet) en verkenning (model) niet optimaal doordat voor 52% van de soorten geen model beschikbaar is.

Aanbeveling(en):

- Vergroot het aantal soorten in de modellen.
- Check en verbeter waar nodig de plantenlijst op evenwichtigheid qua aandeel trendsoorten (nu 72%) en soorten van zure (15%) en drassige milieus (90%).
- Neem waterplanten op als onderdeel van de, in dit natuurtype aanwezige agrarische sloten/beken.

3.2.4 Hogere zandgronden-Bos en Beek

Referentie omschrijving

Natuurlijke bossen komen momenteel in Nederland niet meer voor. De referentiesituatie is een reconstructie. Net als bij heuvelandbossen wordt de referentiesituatie beschouwd als de situatie na bosontwikkeling (geen aanplant, grootschalige kap en bosbouwpraktijken e.d.) uitgaande van de potenties die de onbeïnvloede abiotische processen (grondwaterdynamiek, brand, storm, windworp e.d.) en biotische processen (natuurlijke begrazing, successie e.d.) bieden. Momenteel is dit ingevuld door gebruik te maken van de Potentieel Natuurlijke Vegetaties (Reijnen *et al.*, 2002). Het natuurtype omvat zowel de bossen op de drogere gronden, waar regenwater infiltreert, als de bossen op de vochtigere plekken die ontstaan door o.a. kwel. Natuurlijke begrazing, insectenplagen en wind- en stormschade, waardoor open plekken ontstaan, vormen onderdeel van de dynamiek in de referentiesituatie. Op de overgangen van bos en open plekken bevinden zich struweel, mantel en zoombegroeiing. Natuurlijke successie zorgt ervoor dat de open plekken weer bebost raken. Door beide processen zijn alle successiestadia (bosmozaïek) aanwezig. Kleinschalig bosbeheer speelt een aanvullende rol om heterogeniteit in de successiestadia te handhaven. Verdroging, verzuring, vermesting, versnippering, verstoring en jacht spelen geen rol. De beken vormen een onderdeel van het natuurtype bos en worden besproken in paragraaf 3.2.5.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

De beschrijving van bossen in het nagenoeg natuurlijke zand- en beekdallandschap en begeleid natuurlijke zandlandschap uit het handboek natuurdoeltypen (EC-LNV, in prep.) is bruikbaar als bron voor beschrijving van de referentie van het hogere zandgrond-bos. Aanvullend kan gebruik gemaakt worden van beschrijvingen van struwelen en bossen (zoals zoom, mantel en droog struweel van de hogere gronden, eikenhakhout van arme zandgronden, eikenhakhout en middenbos van matig voedselarme zandgronden, eiken-haagbeukenhakhout en middenbos van zandgronden en os van arme zandgronden) die in deze fysisch geografische regio voor (kunnen) komen.

In vergelijking met de natuurdoelen uit NvM (LNV, 2000) gaat het om het “grootschalige” beek- en zandboslandschap, voor zover gelegen in de fysisch geografische regio hogere zandgronden en de daarin voorkomende “gevoelige natuur” zoals beken, bos van arme gronden en beekdalbossen. De beschrijving van multifunctionele natuurdoel(typ)en zijn niet bruikbaar als referentie.

Begrenzing

Het Hogere zandgrond-bos is onderscheiden van hei door de grotere bosopslag; heide heeft een bosopslag van minder dan 20%. Boomkwekerijen, houtwallen, houtsingels en kleine bosjes binnen het agrarische gebied vallen onder het agrarische natuurtype. Wanneer de hogere zandgrond-beek afzonderlijk wordt beschouwd, wordt de beek exclusief de oeverzone bedoeld en worden alleen aquatische soorten beschouwd.

Soortkeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

216

FGR	Hoge Zandgronden	Natuurtype	Bos en Beek	Lijstnr	56		
Aantal variabelen	446			Datum	1-5-02		
Areaal (ha)	263420	125% van areaal 1950	Nederland				
criterium	Norm	Actueel					
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig				
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype				
3. Beleidsrelevantie	>30%	17%	is Doelsoort	657 doelsoorten in dit NT	12% van doelsoorten gekozen		
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 2 van de 5 soortgroepen bestaat een regulier meetnet				
5. Modelleerbaar	100%	80%	Gemodelleerd				
6. Representativiteit							
Ecosysteem & Functionele Groepen	Karakteristieken Dieren	Voedsel		Dispersie		Minimum Populatie Areaal	
		6% Herbivoor	0%	0 - 3 km	2%	0 - 100 ha	
		14% Insectivoor	4%	3 - 15 km	10%	100 - 500 ha	
		6% Pesci/Carnivoor	20%	> 15 km	2%	500 - 2000 ha	
		5% Omnivoor	17%	Standdier	10%	>2000 ha	
		70% Onbekend	6%	Trekdiër	77%	Onbekend	
	Karakteristieken Planten	9% Droog			98%	Zoet	
		85% Dras			0%	Brak	
		5% Water			0%	Zout	
		49% Voedselrijk	22%	Houtig	36%	Zuur	
		49% Voedselarm	76%	Kruidig	51%	Neutraal	
		2% Onbekend			11%	Basisch	
	Beide	72% Producent	28%	Consument	x %	Reducent	
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema	Verkenning			
Signalering & verkenning	~	93%	zuur/mest/droog	75%			
		27%	Verspreiding	0%			
		10%	Versnippering	5%			
		8%	Verstoring	5%			
		99%	Beheer	80%			
		99%	Inrichting	80%			
		72%	Klimaat	0%			
8. Gevoeligheid	30-70%	12%	Trend-soorten				
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen		321	Planten	72%	
		Aandeel	Groep	Aantal	0	Vlinders	0%
		72%	Planten	321	0	Reptielen	0%
	>10 abs.	18%	Ongewervelden	79	26	Vogels	6%
		10%	Gewervelden	46	9	Zoogdieren	2%
		100%	Totaal	446	79	Macrofauna	18%
					11	Vissen	2%
					0	Weekdieren	0%

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Bij de interpretatie van de resultaten dient men rekening te houden met het feit dat de kwaliteit nog beduidend kan veranderen bij de verbetering van de referenties (voor met name planten); gevoelige soorten zijn ondervertegenwoordigd (12%) waardoor de natuurkwaliteit mogelijk is overschat, en het grote aantal plantensoorten van drassige milieus (85%) kan een overgevoeligheid veroorzaakt hebben t.a.v. verdroging. Door het niet aanwezig zijn van soortspecifieke referenties van bosplanten is de koppeling tussen signalering (gegevens o.b.v. meetnetten) en verkenning (gegevens o.b.v. modellen) niet optimaal (zie Van der Hoek *et al.*, 2002.).

Aanbeveling(en):

- Ontwikkel voor representatieve PNV-bosplanten referenties op soortniveau; de afwijkende referenties bemoeilijken o.a. de koppeling tussen signalering en verkenning.
- Vergroot de aansluiting tussen signalering en verkenning, mogelijk door uitbreiding van de modellen (20% van de soorten is niet opgenomen in de modellen).
- Check en verbeter de plantenlijst op evenwichtigheid qua aandeel trendsoorten, houtige soorten en soorten van drassige milieus (het aantal trendsoorten wordt negatief beïnvloed door de macrofauna soorten, waarvoor veelal geen T-soorten zijn benoemd).
- Neem vlinders op in de soortenlijst.

3.2.5 Hogere zandgrond-Beek

Referentie omschrijving

Onder de beken op de hogere zandgronden worden verschillend beektypen verstaan: de droogvallende beken, de langzaam stromende beken (laaglandbeken) en de (zwak) zure beken. Deze drie typen kwamen van nature voor in de hogere zandgronden. De (zwak)zure beken zijn echter verdwenen met de ontginning van de hoogvenen en de mesotrofe moerassen. De droogvallende beken zijn vooral terug te vinden in de bovenlopen van beeksystemen terwijl de laaglandbeken zowel in bovenlopen als in de midden- en benedenloopt kan worden aangetroffen. De beken worden voornamelijk gevoed door (ondiep) grondwater en door de doorlatende bodem (vnl. zand) minder door oppervlakkig afspoelend regenwater. Ook ontspringen een groot aantal beken bij bronnen.

In perioden waarbij door weinig neerslag de grondwaterstand daalt kunnen de beken droogvallen. De periode waarin dit gebeurt kan sterk variëren van enkele weken tot maanden, dit wordt ondermeer bepaald door de ruimtelijke ligging.

Door de relatief lage stroomsnelheid (i.t.t. de heuvellandbeken) is de meandering over het gehele beektraject duidelijk aanwezig. Dit leidt tot een grote diversiteit aan substraattypen. Plaatsen met een kale zandbodem worden afgewisseld met plaatsen waar een ophoping van organisch materiaal plaatsvindt door de plaatselijke lage stroomsnelheid. Ook kunnen er zandbanken worden gevormd welke bij een hoge afvoer onderlopen. De beken zijn rijk aan organisch materiaal doordat ze van nature veelal door bossen stromen. De waterkwaliteit verschilt ook hier over het gehele traject van een beek. En varieert van oligotroof in de bovenloop tot meso/eutroof in bij de monding. Het water is over het algemeen zwak zuur of neutral van karakter en bevat weinig ionen doordat het over het algemeen maar kort in de bodem heeft verbleven. In de referentiesituatie (1950) is de menselijke beïnvloeding tav bijvoorbeeld vermesting geringer dan in de huidige situatie.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

De beschrijving van bronnen en beken (droogvallende bron en beek en permanente bron) uit het handboek natuurdoeltypen (EC-LNV, in prep.) is bruikbaar als bron voor referentiebeschrijving van de hogere zandgronden-beek.

In vergelijking met de natuurdoelen uit NvM (LNV, 2000) gaat het om de beken voor zover gelegen in de Hogere zandgronden.

Begrenzing

Beken op de hogere zandgronden worden ten opzichte van de overige beken begrensd door hun geografische ligging. Bij de berekening van de natuurkwaliteit wordt alleen gekeken naar het watersysteem zelf en de directe oever die rechtstreeks door het water wordt beïnvloed. Delen van de oever die zelden door het water worden beïnvloed, zoals vloedvlaktes vallen niet onder dit natuurtype.

Soortskeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

26

FGR		Hoge Zandgronden		Natuurtype	Beken	Lijstnr	64
Aantal variabelen	115				Datum	1-5-02	
Areaal (ha)	0	--% van areaal 1950		Nederland			
criterium	Norm	Actueel					
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig				
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype				
3. Beleidsrelevantie	>30%	20%	is Doelsoort	176 doelsoorten in dit NT	13% van doelsoorten gekozen		
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 1 van de 5 soortgroepen bestaat een regulier meetnet				
5. Modelleerbaar	100%	58%	Gemodelleerd				
6. Representativiteit			Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal		
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	1%	Herbivoor	0%	0 - 3 km	0%	0 - 100 ha
		1%	Insectivoor	0%	3 - 15 km	1%	100 - 500 ha
		2%	Pesci/Carnivoor	4%	> 15 km	0%	500 - 2000 ha
		2%	Omnivoor	2%	Standdier	1%	>2000 ha
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	94%	Onbekend	2%	Trekdier	98%	Onbekend
		0%	Droog			95%	Zoet
		43%	Dras			0%	Brak
		57%	Water			0%	Zout
		86%	Voedselrijk	0%	Houtig	10%	Zuur
		10%	Voedselarm	100%	Kruidig	86%	Neutraal
		5%	Onbekend			0%	Basisch
	Beide	18%	Producent	82%	Consument	x %	Reducent
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema		Verkenning		
Signalering & verkenning	~	96%	zuur/mest/droog		56%		
		77%	Verspreiding		0%		
		13%	Versnippering		1%		
		3%	Verstoring		1%		
		97%	Beheer		56%		
		97%	Inrichting		56%		
		18%	Klimaat		1%		
8. Gevoeligheid	30-70%	16%	Trend-soorten				
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen			21	Planten	18%
		Aandeel	Groep	Aantal	0	Vlinders	0%
		18%	Planten	21	0	Reptielen	0%
	>10 abs.	69%	Ongewervelden	79	2	Vogels	2%
		13%	Gewervelden	15	2	Zoogdieren	2%
		100%	Totaal	115	79	Macrofauna	69%
					11	Vissen	10%
					0	Weekdieren	0%

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Beperkte beschikbaarheid van biologische informatie in BIOBASE over macrofauna soorten bemoeilijkt de analyse van representativiteit. Het percentage doelsoorten is laag omdat voor macrofauna soorten geen doelsoortenlijsten zijn opgesteld.

Aanbeveling(en):

- Vergroot de aansluiting tussen signalering en verkenning, mogelijk door uitbreiding van de modellen (42% van de soorten is niet opgenomen in de modellen van het natuur- en milieuplanbureau).
- Onderzoek of de continuïteit van natuurwaarde-bepaling niet verbeterd kan worden. Nu is de informatie grotendeels afkomstig uit incidentele metingen (voor 4 van de 5 soortengroepen).
- Onderzoek of gevoeligheid hoog genoeg is (het aantal trend-soorten wordt beperkt doordat voor macrofauna geen trend informatie aanwezig is).

3.2.6 Hogere zandgronden-Heide en Ven

Referentie omschrijving

Het natuurtype heide is een combinatie van verschillende ecosystemen. Onderscheiden kunnen worden natte heide, vennen, droge heide, zandverstuivingen en hoogveen. Zonder beheer kunnen grootschalige droge/natte heidesystemen in Nederland niet bestaan. De aanwezigheid van dergelijke systemen wordt als een maatschappelijk gegeven beschouwd. De hei is in de referentiesituatie een mozaïek van droge en natte plekken met hier en daar een ven (zie paragraaf 3.2.7). Op de droge heide komen verspreid bomen (w.o. vliegdennen) en struiken (w.o. jeneverbes) voor. Door beheer/begrazing wordt grootschalige verstruiking/verbossing tegengegaan. Als gevolg van hogere begrazingsdruk zijn in de referentiesituatie grotere eenheden met open zand aanwezig, waarin zandverstuiving plaats vindt. Door natuurlijke successie, via open zand, korstmosvegetaties en droge graslanden of heide, zullen deze plekken weer dichtgroeien. Grotere zandverstuivingen zullen echter minder snel dichtgroeien. Aanvullend extensief beheer, noodzakelijk om grootschalige natuurlijke successie (verbossing) tegen te gaan, is onderdeel van de referentie. Begrazing door schapen en lokaal plaggen sluit het best aan bij het referentie beeld. Momenteel geldt 1950 als referentiesituatie, in die situatie speelt verzuring, verdroging, verspreiding, vermesting, versnippering, verstoring en jacht veelal een geringere rol dan in de huidige situatie. Omdat de nattere ecosystemen, met name de natuurlijke hoogvenen, rond 1950 al een behoorlijke achteruitgang kenden zou de periode van 1895 tot 1920 een betere referentie vormen voor dit deel van het natuurtype heide.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

De beschrijving van de half-natuurlijke natuurdoeltypen zoals natte heide, zwakgebufferd ven, zuur ven, hoogveenven, hoogveen, droge heide en zandverstuiving uit het handboek natuurdoeltypen (EC-LNV, in prep.) is van toepassing op de verschillende onderdelen van dit natuurtype. Het handboek natuurdoeltypen geeft met de beschrijving van hoogveenlandschap, een beschrijving van een grootschalig, minder beïnvloed hoogveen.

In vergelijking met de natuurdoelen uit NvM (LNV, 2000) gaat het om zandverstuiving, natte heide en hoogveen en de multifunctionele droge heide.

Begrenzing

Vennen worden als zij voorkomen op de heide, beschouwd als integraal onderdeel van de heide. Kleine bossages op de heide worden ook gerekend tot dit natuurtype.

Soortskeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

237

FGR	Hoge Zandgronden	Natuurtype	Heide en Ven	Lijstnr	72		
Aantal variabelen	127	31% van areaal 1950		Datum	1-5-02		
Areaal (ha)	44130	Nederland					
criterium	Norm	Actueel					
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig				
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype				
3. Beleidsrelevantie	>30%	75%	is Doelsoort	292 doelsoorten in dit NT	33% van doelsoorten gekozen		
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 3 van de 5 soortgroepen bestaat een regulier meetnet				
5. Modelleerbaar	100%	76%	Gemodelleerd				
6. Representativiteit			Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal		
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	47%	Herbivoor	39%	0 - 3 km	42%	0 - 100 ha
		37%	Insectivoor	16%	3 - 15 km	26%	100 - 500 ha
		10%	Pesci/Carnivoor	40%	> 15 km	5%	500 - 2000 ha
		5%	Omnivoor	53%	Standdier	18%	>2000 ha
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	2%	Onbekend	32%	Trekdiër	10%	Onbekend
		11%	Droog			100%	Zoet
		66%	Dras			0%	Brak
		23%	Water			0%	Zout
		3%	Voedselrijk	11%	Houtig	89%	Zuur
		97%	Voedselarm	89%	Kruidig	9%	Neutraal
		0%	Onbekend			2%	Basisch
	Beide	51%	Producent	49%	Consument	x %	Reducent
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema	Verkenning			
Signalering & verkenning	~	76%	zuur/mest/droog	61%			
		28%	Verspreiding	0%			
		49%	Versnippering	26%			
		28%	Verstoring	16%			
		100%	Beheer	76%			
		79%	Inrichting	58%			
	69%	Klimaat	10%				
8. Gevoeligheid	30-70%	72%	Trend-soorten				
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen		65	Planten	51%	
		Aandeel	Groep	Aantal	23	Vlinders	18%
	>10 abs.	51%	Planten	65	4	Reptielen	3%
		18%	Ongewervelden	23	30	Vogels	24%
		31%	Gewervelden	39	5	Zoogdieren	4%
		100%	Totaal	127	0	Macrofauna	0%
					0	Vissen	0%
					0	Weekdieren	0%

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Bij de interpretatie van de resultaten dient men rekening te houden met het feit dat de kwaliteit nog beduidend kan veranderen wanneer voor hoogvenen een referentie wordt beschouwd, waarin sprake was van minder aantasting door menselijke invloeden.

Aanbeveling(en):

- Vergroot de aansluiting tussen signalering en verkenning, mogelijk door uitbreiding van de modellen (24% van de soorten is niet opgenomen in de modellen).
- Verbeter de referentiebeschrijving door bijvoorbeeld de periode van 1895-1920 te beschouwen als uitgangssituatie voor met name hoogvenen. Bij de reconstructie van het hoogveenlandschap zou daarbij ook gebruik gemaakt kunnen worden van de historische referenties van Van Wirdum (1993) en/of de geografische referenties zoals Bissendorfer Moor (Duitsland), Jaumakula Bog en Nigula Bok (Estland), Katin Moch (Rusland), Westsiberische venen of delen van Ierse, Schotse, Engelse en Noorse venen.

3.2.7 Hogere zandgronden-Ven

Referentie omschrijving

Vennen vormen integraal onderdeel van de heide (zie paragraaf 4.1.6), waarin zij verspreid voorkomen. Vennen komen op plekken voor waar de bodem nagenoeg ondoorlatend is voor water. Hierdoor kan regenwater niet uitzakken en ontstaan vennen. Bij grotere ondoorlaatbare bodemlagen kunnen ook zogenaamde “schijngrondwaterspiegels” ontstaan waardoor vennen ook door lokaal grondwater gevoed kunnen worden. Als gevolg hiervan bepaalt de lokale grondwaterstand in combinatie met de hoeveelheid neerslag en verdamping de waterstand en de waterkwaliteit in een ven. De wisselende waterstanden leiden in combinatie met de invloed van de wind tot een (deels) permanent pionierkarakter van de vegetatie. Doordat vennen veelal een zandige ondergrond hebben zijn ze vaak zwak of matig gebufferd waardoor ze erg gevoelig zijn voor verzuring door atmosferische depositie van stikstof.

De vennen op de droge heide worden voornamelijk door regenwater gevoed waardoor deze voedselarmer en daardoor een spaarzamere begroeiing hebben, met aan de randen soms gagelstruweel. Op de natte heide neemt de soortenrijkdom toe naarmate de bodem en/of het grondwater zuurder van aard is.

De periode van 1930-1950 wordt voor de vennen gebruikt om de referentiesituatie te beschrijven. Deze is nog grotendeels onbeïnvloed door grootschalige verdroging, vermesting, verzuring, versnippering en verstoring.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

De beschrijvingen van de half-natuurlijke natuurdoeltypen zwakgebufferd ven, zuur ven en hoogveenven (EC-LNV, in prep.) zijn van toepassing op de referentie van dit natuurtype. In de natuurdoelen van NvM worden vennen niet onafhankelijk onderscheiden, maar als onderdeel van multifunctionele overige natuur.

Begrenzing

Vennen worden als zij voorkomen op de heide, beschouwd als integraal onderdeel van de heide. Wanneer de vennen afzonderlijk worden beschouwd, wordt het ven inclusief de oeverzone bedoeld (zie paragraaf 3.2.6).

Soortskeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

27

FGR		Hoge Zandgronden		Natuurtype	Ven	Lijstnr	65	
Aantal variabelen	28				Datum	1-5-02		
Areaal (ha)	0	--% van areaal 1950		Nederland				
criterium	Norm	Actueel						
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig					
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype					
3. Beleidsrelevantie	>30%	79%	is Doelsoort	147	doelsoorten in dit NT			15% van doelsoorten gekozen
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 1 van de 2 soortgroepen bestaat een regulier meetnet					
5. Modelleerbaar	100%	64%	Gemodelleerd					
6. Representativiteit			Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal			
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	50%	Herbivoor	0%	0 - 3 km		0%	0 - 100 ha
		50%	Insectivoor	0%	3 - 15 km		50%	100 - 500 ha
		50%	Pesci/Carnivoor	50%	> 15 km		0%	500 - 2000 ha
		0%	Omnivoor	100%	Standdier		0%	>2000 ha
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	0%	Droog	0%	Trek dier		50%	Onbekend
		42%	Dras	0%			0%	Brak
		58%	Water	0%			0%	Zout
		8%	Voedselrijk	0%	Houtig		88%	Zuur
		92%	Voedselarm	100%	Kruidig		8%	Neutraal
		0%	Onbekend	4%			4%	Basisch
	Beide	93%	Producent	7%	Consument		x %	Reducent
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema		Verkenning			
Signalering & verkenning	~	93%	zuur/mest/droog		61%			
		7%	Verspreiding		0%			
		7%	Versnippering		4%			
		7%	Verstoring		4%			
		100%	Beheer		64%			
		100%	Inrichting		64%			
93%	Klimaat		46%					
8. Gevoeligheid	30-70%	71%	Trend-soorten					
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen		26	Planten			93%
		Aandeel	Groep	Aantal	0	Vlinders		0%
		93%	Planten	26	0	Reptielen		0%
		0%	Ongewervelden	0	2	Vogels		7%
		7%	Gewervelden	2	0	Zoogdieren		0%
		100%	Totaal	28	0	Macrofauna		0%
					0	Vissen		0%
					0	Weekdieren		0%

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Bij de interpretatie van de resultaten dient men rekening te houden met het feit dat de natuurkwaliteit bepaald is op basis van een zeer beperkt aantal diersoorten (2 gewervelden), waardoor invloeden door verspreiding, versnippering en verstoring mogelijk onderbelicht zijn gebleven.

Aanbeveling(en):

- Vergroot de aansluiting tussen signalering en verkenning, mogelijk door uitbreiding van de modellen (36% van de soorten is niet opgenomen in de modellen).
- Onderzoek of ongewervelden (bijvoorbeeld libellen of macrofauna) opgenomen zouden kunnen worden in de soortenlijst.

3.2.8 Hogere Zandgronden-Agrarisch

Referentie omschrijving

Dit natuurtype bestaat met name uit graslanden en akkers met een agrarische functie. Ook houtwallen, houtsingels, wegbermen, dijken en sloten en kleine wateren vormen ook integraal onderdeel van dit type. Veel van de abiotische en biotische processen zijn in dit natuurtype beïnvloed of aangepast aan de eisen van de land-/akkerbouw, ook in de referentiesituatie. De referentie voor dit natuurtype is de situatie rond 1950. Bemesting, grondwaterstandverlaging, onkruidbestrijding, grondontsmetting en grondbewerking waren in die periode minder intensief dan in de huidige situatie. Ook het aandeel van kleine landschapselementen zoals houtwallen en heggen was rond 1950 relatief groot.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

Veel van de in natuurbeleid nagestreefde half-natuurlijke graslanden, zoals nat schraalgrasland, bloemrijk grasland van het zandgebied en droog schraal grasland van de hogere gronden, hadden rond 1950 nog een agrarische functie en zijn bruikbaar als basis voor beschrijving van de referentie van minder intensieve beheerde delen van dit natuurtype.

Daarnaast omvat dit natuurtype agrarisch gebied met intensiever gebruik. De natuurdoeltypen uit het handboek (Bal *et al.*, 1995) of de natuurdoelen uit NvM (LNV, 2000) bieden geen informatie ten aanzien van de referentie van dit gebied.

Begrenzing

Dit natuurtype is begrensd ten opzichte van de andere natuurtypen in deze regio door de agrarische functie.

Soortskeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

210

FGR		Hoge Zandgronden		Natuurtype		Agrarisch		Lijstnr		52	
Aantal variabelen	157	94% van areaal 1950				Nederland		Datum	1-5-02		
Areaal (ha)	1095960										
Norm	Actueel										
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig								
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype								
3. Beleidsrelevantie	>30%	54%	is Doelsoort	407	doelsoorten in dit NT	21% van doelsoorten gekozen					
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 2 van de 4 soortgroepen bestaat een regulier meetnet								
5. Modelleerbaar	100%	75%	Gemodelleerd								
6. Representativiteit			Voedsel		Dispersie		Minimum Populatie Areaal				
Ecosysteem & Functionele Groepen	Karakteristieken Dieren	53%	Herbivoor	39%	0 - 3 km	45%	0 - 100 ha				
		35%	Insectivoor	18%	3 - 15 km	12%	100 - 500 ha				
		14%	Pesci/Carnivoor	25%	> 15 km	6%	500 - 2000 ha				
		4%	Omnivoor	65%	Standdier	4%	>2000 ha				
		0%	Onbekend	31%	Trekdier	33%	Onbekend				
Karakteristieken Planten	18%	Droog			100%	Zoet					
	69%	Dras			0%	Brak					
	13%	Water			0%	Zout					
	32%	Voedselrijk	3%	Houtig	58%	Zuur					
	68%	Voedselarm	97%	Kruidig	35%	Neutraal					
0%	Onbekend			7%	Basisch						
Beide	68%	Producent	32%	Consument	x %	Reducent					
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema		Verkenning						
Signalering & verkenning	~	82%	zuur/mest/droog		69%						
		19%	Verspreiding		0%						
		32%	Versnippering		9%						
		19%	Verstoring		6%						
		100%	Beheer		75%						
		87%	Inrichting		67%						
81%	Klimaat		0%								
8. Gevoeligheid	30-70%	60%	Trend-soorten								
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen			106	Planten	68%				
		Aandeel	Groep	Aantal	21	Vlinders	13%				
		68%	Planten	106	0	Reptielen	0%				
		13%	Ongewervelden	21	29	Vogels	18%				
		19%	Gewervelden	30	1	Zoogdieren	1%				
		100%	Totaal	157	0	Macrofauna	0%				
					0	Vissen	0%				
					0	Weekdieren	0%				

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Bij de interpretatie van de gegevens moet bedacht worden dat een relatief hoge percentage plantensoorten van drassige milieus is beschouwd, waardoor de invloeden voor verdroging mogelijk te hoog zijn ingeschat.

Aanbeveling(en):

- Vergroot het aantal soorten in de modellen (25% is niet opgenomen in de modellen).
- Check en verbeter waar nodig de plantenlijst op evenwichtigheid qua aandeel van soorten van drassige milieus (69%). Onderzocht moeten worden of meer plantensoorten van drogere milieus opgenomen kunnen worden.
- Neem waterplanten op, als onderdeel van de binnen dit natuurtype aanwezige sloten/beken.

3.2.9 Rivierengebied-Bos

Referentie omschrijving

Natuurlijke bossen komen momenteel in Nederland niet meer voor, ook niet in het rivierengebied. De referentiesituatie is een reconstructie. Net als bij de andere bossen wordt de referentiesituatie beschouwd als de situatie na bosontwikkeling (geen aanplant, grootschalige kap en bosbouwpraktijken e.d.) uitgaande van de potenties die de onbeïnvloede abiotische processen (grondwaterdynamiek, brand, storm, windworp e.d.) en biotische processen (natuurlijke begrazing, successie e.d.) bieden. Momenteel is dit ingevuld door gebruik te maken van de Potentieel Natuurlijke Vegetaties (Reijnen *et al.*, 2002). Verdroging, verzuring, vermesting, versnippering, verstoring en jacht spelen geen rol in de referentie. Het rivierengebied-bos omvat de binnendijkse bossen in het stroomgebied van de Maas, de Waal, de Rijn, de IJssel en de Overijsselse Vecht. Tot dit natuurtype behoren de verschillende bostypen die zich kunnen ontwikkelen op de verschillende bodemsoorten die in deze regio voorkomen, zoals zandgrond en rivierklei. Natuurlijke begrazing, insektenplagen en wind- en stormschade vormen onderdeel van de dynamiek in dit systeem. Natuurlijke successie zorgt ervoor dat lokaal ontstane open plekken weer bebost raken. Door beide processen zijn alle successiestadia (bosmozaïek) aanwezig. Kleinschalig bosbeheer speelt een aanvullende rol om heterogeniteit in de successiestadia te handhaven.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

Het bestaan van de rivierdijken en de invloed daarvan op de hydrologie wordt als gegeven beschouwd. Met name de beschrijvingen van begeleid natuurlijke (bos)natuurdoeltypen (kleiboslandschap, grondwatergevoed rivierenlandschap) en relevante halfnatuurlijke natuurdoeltypen (zoals zoom, mantel en droog struweel van het rivieren- en zeekleigebied) uit het handboek natuurdoeltypen (EC-LNV, in prep.) zijn bruikbaar als bron voor beschrijving van de referentie van het rivierengebied-bos.

In vergelijking met de natuurdoelen uit NvM (LNV, 2000) zijn de beschrijvingen van het “grootschalige” rivierenlandschap en daarin voorkomende bostypen het meest relevant, voor zover het binnendijkse bossen betreft in het rivierenland. De beschrijving van multifunctionele natuurdoel(typ)en zijn niet bruikbaar als referentie.

Begrenzing

Ook in het rivierengebied-moeras kunnen kleine bossages voorkomen deze worden, gezien hun beperktere oppervlakte (kleiner dan een of enkele hectaren) en/of geringere kronenbedekking, niet tot het natuurtype bos gerekend. Tot dit natuurtype vallen alleen de bossen in het binnendijkse gebied.

Soortskeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

31

FGR	Rivierengebied	Natuurtype	Bos	Lijstnr	35
Aantal variabelen	283	84% van areaal 1950		Datum	1-5-02
Areaal (ha)	13600	Nederland			
Norm	Actueel				
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig		
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype		
3. Beleidsrelevantie	>30%	11%	is Doelsoort	447 doelsoorten in dit NT	7% van doelsoorten gekozen
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 2 van de 3 soortgroepen bestaat een regulier meetnet		
5. Modelleerbaar	100%	89%	Gemodelleerd		
6. Representativiteit					
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal	
		19% Herbivoor	0% 0 - 3 km	4% 0 - 100 ha	
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	54% Insectivoor	15% 3 - 15 km	38% 100 - 500 ha	
		19% Pesci/Carnivoor	65% > 15 km	8% 500 - 2000 ha	
		8% Omnivoor	58% Standdier	35% >2000 ha	
		0% Onbekend	19% Trekdier	15% Onbekend	
		6% Droog		99% Zoet	
		91% Dras		0% Brak	
		2% Water		0% Zout	
		54% Voedselrijk	23% Houtig	31% Zuur	
		45% Voedselarm	75% Kruidig	55% Neutraal	
		2% Onbekend		13% Basisch	
	Beide	91% Producent	9% Consument	x %	Reducent
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema	Verkenning	
Signalering & verkenning	~	93%	zuur/mest/droog	84%	
		9%	Verspreiding	0%	
		9%	Versnippering	7%	
		9%	Verstoring	7%	
		100%	Beheer	89%	
		100%	Inrichting	89%	
		91%	Klimaat	0%	
8. Gevoeligheid	30-70%	7%	Trend-soorten		
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen		257	Planten 91%
		Aandeel	Groep	Aantal	0 Vlinders 0%
		91%	Planten	257	0 Reptielen 0%
		0%	Ongewervelden	0	20 Vogels 7%
		9%	Gewervelden	26	6 Zoogdieren 2%
		100%	Totaal	283	0 Macrofauna 0%
	>10 abs.			0	0 Vissen 0%
				0	0 Weekdieren 0%

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Bij de interpretatie van de resultaten dient men rekening te houden met het feit dat: de kwaliteit nog beduidend kan veranderen bij de verbetering van de plantreferenties. Gevoelige soorten zijn ondervertegenwoordigd waardoor de natuurkwaliteit mogelijk is overschat.

Aanbeveling(en):

- Ontwikkel voor representatieve PNV-bosplanten referenties op soortniveau; de afwijkende referenties bemoeilijken o.a. de koppeling tussen signalering en verkenning.
- Check deze plantenlijst op evenwichtigheid qua aandeel trendsoorten (nu 7%), houtige soorten en soorten van drassige milieus.
- Verbeter de thema-representativiteit (klimaat, versnippering, verstoring) en gevoeligheid.
- Vlinders opnemen in de soortenlijst, waardoor ook aandacht wordt geschonken aan ongewervelden (met een relatief beperkt dispersievermogen) en hun specifieke bedreigingen (zoals versnippering).

3.2.10 Rivierengebied-Moeras

Referentie omschrijving

De rivierengebied-moerassen bestaan uit binnendijkse gebieden met ondiepe waterzones, droge platen, ruige riet- en zeggevegetaties en beboste zones die regelmatig onderwater. Het rivierengebied-moeras staat, in tegen telling tot het natuurtype rivieren, niet meer onder directe invloed van de rivierdynamiek. De hydrologie zorgt te samen met (natuurlijke) begrazing en (riet en hakhout)beheer voor het deels open karakter van het moeras. In de referentiesituatie (1950) hebben de plaatselijk voorkomende bossages geen groot aan eengesloten oppervlak. Als gevolg van voortschrijdende verlanding, begrazing door grote grazers en kleinschalig beheer blijft variatie in vegetatiestructuur (mozaïekstructuur) aanwezig. In de referentie situatie spelen verzuring, verdroging, vermessing, verspreiding, versnippering, verstoring en jacht geen invloed. Vooral nog wordt de referentie beschreven op basis van gegevens uit de periode rond 1950. Grootchalige moerasgebieden met voldoende ruimte voor grote zoogdieren waren toen echter al verdwenen. Voor reconstructie van het voorkomen van deze soorten is gebruik gemaakt van geografische referenties (Cromsigt *et al.*, 2001).

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

Het bestaan van de rivierdijken en de invloed daarvan op de hydrologie wordt als gegeven beschouwd. Met name de beschrijvingen van begeleid natuurlijke (moeras)natuurdoeltypen (zoet klei oermoeras, grondwatergevoed rivierenlandschap) en het halfnatuurlijke natuurdoeltype moeras uit het handboek natuurdoeltypen (EC-LNV, in prep.) zijn bruikbaar als bron voor beschrijving van de referentie van het rivierengebied-moeras.

Het moerasboslandschap in NvM (LNV, 2000) heeft betrekking op de referentie van dit natuurtype, voorzover het niet bebost binnendijks moeras in het rivierengebied betreft.

Begrenzing

Ook in het rivierengebied-moeras kunnen kleine bossages voorkomen deze worden, gezien hun beperktere oppervlakte (kleiner dan een of enkele hectaren) en/of geringere kronenbedekking, niet tot het natuurtype bos gerekend. Tot dit natuurtype vallen alleen de moerassen in het binnendijkse gebied. Het buitendijkse gebied valt onder het natuurtype rivieren.

Soortskeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

34

FGR	Rivierengebied	Natuurtype	Moeras	Lijstnr	34		
Aantal variabelen	50			Datum	1-5-02		
Areaal (ha)	4040	97% van areaal 1950		Nederland			
criterium	Norm	Actueel					
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig				
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype				
3. Beleidsrelevantie	>30%	38%	is Doelsoort	213 doelsoorten in dit NT	9% van doelsoorten gekozen		
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 1 van de 3 soortgroepen bestaat een regulier meetnet				
5. Modelleerbaar	100%	70%	Gemodelleerd				
6. Representativiteit			Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal		
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	19%	Herbivoor	0%	0 - 3 km	12%	0 - 100 ha
		46%	Insectivoor	15%	3 - 15 km	38%	100 - 500 ha
		35%	Pesci/Carnivoor	77%	> 15 km	8%	500 - 2000 ha
		8%	Omnivoor	85%	Standdier	27%	>2000 ha
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	0%	Droog			100%	Zoet
		83%	Dras			0%	Brak
		17%	Water			0%	Zout
		96%	Voedselrijk	0%	Houtig	4%	Zuur
		4%	Voedselarm	100%	Kruidig	96%	Neutraal
		0%	Onbekend			0%	Basisch
	Beide	48%	Producent	52%	Consument	x %	Reducent
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema	Verkenning			
Signalering & verkenning	~	56%	zuur/mest/droog	44%			
		52%	Verspreiding	0%			
		52%	Versnippering	32%			
		52%	Verstoring	32%			
		100%	Beheer	70%			
		100%	Inrichting	70%			
		48%	Klimaat	2%			
8. Gevoeligheid	30-70%	28%	Trend-soorten				
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen		24	Planten	48%	
		Aandeel	Groep	Aantal	0	Vlinders	0%
		48%	Planten	24	0	Reptielen	0%
		0%	Ongewervelden	0	22	Vogels	44%
		52%	Gewervelden	26	4	Zoogdieren	8%
		100%	Totaal	50	0	Macrofauna	0%
	>10 abs.				0	Vissen	0%
					0	Weekdieren	0%

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Bij de interpretatie van de gegevens moet bedacht worden dat geen ongewervelden zijn beschouwd.

Aanbeveling(en):

- Vergroot het aantal soorten in de modellen (30% is niet opgenomen in de modellen), waardoor de koppeling tussen signalering (meetnetten) en verkenning (modellen) verbeterd.
- Onderzoek of vlinders en/of libellen opgenomen zouden kunnen worden in de soortenlijst.

3.2.11 Rivierengebied-Rivieren

Referentie omschrijving

Anders dan in de binnendijkse bos en moeras gebieden in deze regio bestaan in dit buitendijkse natuurtype mogelijkheden voor een directere beïnvloeding van de rivier. Het natuurtype omvat de rivieren en hun uiterwaarden. De rivier vormt de verbinding tussen de zoete en zoute wateren, en tussen de verschillende stroomgebieden in het achterland. Langs de rivieren komen bossen, moerassen en graslanden voor. Het type bos zal daarbij afhangen van de natuurlijke hydro- en morfodynamiek. Waar de dynamiek hoog is zijn stromende geulen, omzoomd door pioniersvegetaties en zachthoutoobossen te vinden. Op de stroomwallen, oeverwallen en zandige zomerkades is de frequentie van overstromingen geringer, en komen ruigtes en gemende oobossen voor. Natte hardhoutoobossen, zeggevegetaties en slijkgroenvegetaties komen daarentegen voor in oude rivierarmen, tichelgaten, oevers en vlakke slikplaatsen. Op de hogere delen van de uiterwaarden overheersen de hardhoutoobossen en de stroomdalgraslanden. De hydro- en morfodynamiek zijn zoveel mogelijk van natuurlijke aard. In gestuwde riviertrajecten is het peilverloop ook zo natuurlijk mogelijk. In gestuwde trajecten zijn invloeden van regionale waterstromen, waterstagnatie en natuurlijke begrazing van belang. In de referentiesituatie worden de oevers begraasd door grote grazers. Verstoring en versnippering spelen geen rol in de referentie situatie. De stuwen vormen geen barrière voor de fauna, zo zijn deze passeerbaar voor trekvis (via vistrappen). In de referentiesituatie zijn bodem en (oppervlakte/grond)water niet vervuild.

Vooralsnog vormt de periode voor 1900 de basis voor reconstructie van die referentiesituatie. In die periode was minder sprake van kanalisatie en speelden vermesting, verspreiding en verzuring een geringere rol dan in de huidige situatie.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

De beschrijvingen van begeleid natuurlijke natuurdoeltypen (hoogdynamisch rivierenlandschap) en halfnatuurlijke natuurdoeltypen (dynamisch rivierbegeleidend water, geïsoleerde meander, snelstromende rivier en meestromende nevelgeul, langzaam stromende rivier en meestromende nevengeul) uit het handboek natuurdoeltypen (EC-LNV, in prep.) zijn bruikbaar als bron voor beschrijving van de referentie van dit natuurtype.

Het moerasboslandschap in NvM (LNV, 2000) heeft betrekking op de referentie van dit natuurtype, voor zover het buitendijkse gebieden in het rivierengebied betreft.

Begrenzing

Tot het natuurtype rivieren worden alleen de buitendijkse gebieden gerekend, hierdoor wordt dit natuurtype begrensd ten opzichte van de andere natuurtypen in deze regio.

Soortskeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met evaluatieschema

gebied_code

39

FGR	Rivierengebied	Natuurtype	Rivieren	Lijstnr	60		
Aantal variabelen	36			Datum	1-5-02		
Areaal (ha)	35144	100% van areaal 1950		Nederland			
criterium	Norm	Actueel					
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig				
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype				
3. Beleidsrelevantie	>30%	33%	is Doelsoort	196 doelsoorten in dit NT	6% van doelsoorten gekozen		
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 5 van de 5 soortgroepen bestaat een regulier meetnet				
5. Modelleerbaar	100%	6%	Gemodelleerd				
6. Representativiteit			Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal		
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	0%	Herbivoor	0%	0 - 3 km	0%	0 - 100 ha
		19%	Insectivoor	0%	3 - 15 km	0%	100 - 500 ha
		43%	Pesci/Carnivoor	67%	> 15 km	14%	500 - 2000 ha
		5%	Omnivoor	52%	Standdier	5%	>2000 ha
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	33%	Onbekend	14%	Trekdier	81%	Onbekend
		0%	Droog			93%	Zoet
		53%	Dras			0%	Brak
		47%	Water			0%	Zout
		67%	Voedselrijk	20%	Houtig	20%	Zuur
		27%	Voedselarm	73%	Kruidig	60%	Neutraal
		7%	Onbekend			13%	Basisch
	Beide	44%	Producent	56%	Consument	x %	Reducent
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema		Verkenning		
Signalering & verkenning	~	75%	zuur/mest/droog		6%		
		56%	Verspreiding		0%		
		53%	Versnippering		0%		
		28%	Verstoring		0%		
		100%	Beheer		6%		
		100%	Inrichting		6%		
44%	Klimaat		3%				
8. Gevoeligheid	30-70%	33%	Trend-soorten				
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen			16	Planten	44%
		Aandeel	Groep	Aantal	0	Vlinders	0%
	>10 abs.	44%	Planten	16	0	Reptielen	0%
		3%	Ongewervelden	1	9	Vogels	25%
		53%	Gewervelden	19	1	Zoogdieren	3%
		100%	Totaal	36	1	Macrofauna	3%
					9	Vissen	25%
					0	Weekdieren	0%

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Bij de interpretatie van de resultaten moet wel bedacht worden dat de soortenset niet apart gecheckt is ten aanzien van de overwegingen weergegeven in hoofdstuk 2. De soortenset is opgesteld ten behoeve van de WSV en heeft als doel een representatief beeld te geven ten aanzien van de ecosysteemontwikkeling van rivieren (Duel en Laane, 1998).

Aanbeveling(en):

- Onderzoek mogelijke overlap (wat betreft areaal) met zoet water delta en rivierengebiedmoeras.
- Verbeter aan sluiting tussen verkenning en signalering, door uitbreiding van de modellen.
- Aandacht voor mogelijke overlap met andere natuurtypen wat betreft meetnetten.

3.2.12 Rivierengebied-Agrarisch

Referentie omschrijving

Dit natuurtype bestaat met name uit graslanden en akkers met een agrarische functie. Veel van de abiotische en biotische processen zijn in dit natuurtype beïnvloed of aangepast aan de eisen van de land-/akkerbouw, ook in de referentiesituatie. De referentie voor dit natuurtype is de situatie rond 1950. Bemesting, onkruidbestrijding, grondontsmetting en grondbewerking waren in die periode minder intensief dan in de huidige situatie.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

Veel van de in natuurbeleid nagestreefde half-natuurlijke graslanden, zoals bloemrijkgrasland van het kleigebied hadden 1950 nog een agrarische functie en zijn bruikbaar als basis voor beschrijving van de referentie van minder intensieve beheerde delen van dit natuurtype. Daarnaast omvat dit natuurtype agrarisch gebied met intensiever gebruik. De natuurdoeltypen uit het handboek (Bal *et al.*, 1995) en de natuurdoelen uit NvM (LNV, 2000) bieden geen informatie ten aanzien van de referentie van dit gebied.

Begrenzing

Dit natuurtype is begrensd ten opzichte van de andere natuurtypen in deze regio door de agrarische functie.

Soortkeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

310

FGR	Rivierengebied	Natuurtype	Agrarisch	Lijstnr	54		
Aantal variabelen	124	90% van areaal 1950		Datum	1-5-02		
Areaal (ha)	270530	Nederland					
criterium	Norm	Actueel					
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig				
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype				
3. Beleidsrelevantie	>30%	46%	is Doelsoort	355 doelsoorten in dit NT	16% van doelsoorten gekozen		
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 2 van de 4 soortgroepen bestaat een regulier meetnet				
5. Modelleerbaar	100%	76%	Gemodelleerd				
6. Representativiteit			Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal		
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	41%	Herbivoor	24%	0 - 3 km	29%	0 - 100 ha
		44%	Insectivoor	18%	3 - 15 km	18%	100 - 500 ha
		24%	Pesci/Carnivoor	35%	> 15 km	6%	500 - 2000 ha
		3%	Omnivoor	74%	Standdier	6%	>2000 ha
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	0%	Onbekend	21%	Trekdier	41%	Onbekend
		10%	Droog			100%	Zoet
		81%	Dras			0%	Brak
		9%	Water			0%	Zout
		68%	Voedselrijk	1%	Houtig	14%	Zuur
		31%	Voedselarm	99%	Kruidig	51%	Neutraal
		1%	Onbekend			34%	Basisch
	Beide	73%	Producent	27%	Consument	x %	Reducent
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema	Verkenning			
Signalering & verkenning	~	80%	zuur/mest/droog	69%			
		21%	Verspreiding	0%			
		27%	Versnippering	10%			
		21%	Verstoring	7%			
		100%	Beheer	76%			
		94%	Inrichting	69%			
		79%	Klimaat	0%			
8. Gevoeligheid	30-70%	50%	Trend-soorten				
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen		90	Planten	73%	
		Aandeel	Groep	Aantal	8	Vlinders	6%
		73%	Planten	90	0	Reptielen	0%
	>10 abs.	6%	Ongewervelden	8	25	Vogels	20%
		21%	Gewervelden	26	1	Zoogdieren	1%
		100%	Totaal	124	0	Macrofauna	0%
					0	Vissen	0%
					0	Weekdieren	0%

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Mogelijk zijn de gevolgen van verdroging te hoog ingeschat als gevolg van het relatief hoge aandeel van plantensoorten van drassige milieus.

Aanbeveling(en):

- Onderzocht zou moeten worden of voldoende plantensoorten van droge standplaatsen beschouwd worden.
- Onderzocht zou moeten worden of het aantal ongewervelden (nu 8) niet vergroot dient te worden.
- Vergroot modelleerbaarheid.

3.2.13 Laagveengebied-Bos

Referentie omschrijving

Net als bij de andere bostypen is de referentiesituatie een reconstructie van een situatie die na bosontwikkeling (geen aanplant, grootschalige kap en bosbouwpraktijken e.d.) uitgaande van de potenties die de onbeïnvloede abiotische processen (grondwaterdynamiek, brand, storm, windworp e.d.) en biotische processen (natuurlijke begrazing, successie e.d.) bieden in deze fysisch geografische regio. Momenteel is dit ingevuld door gebruik te maken van de Potentieel Natuurlijke Vegetaties (Reijnen *et al.*, 2002). Verdroging, verzuring, vermesting, versnippering, verstoring en jacht spelen geen rol in de referentie. Grootschalige ontginningen en de aanleg van polders, waardoor abiotiek plaatselijk irreversibel zijn veranderd, zijn als een gegeven beschouwd. Natuurlijke begrazing, insectenplagen en wind- en stormschade vormen onderdeel van de dynamiek in dit systeem. Natuurlijke successie zorgt ervoor dat lokaal ontstane open plekken weer bebost raken. Door beide processen zijn alle successiestadia (bosmozaïek) aanwezig. Kleinschalig bosbeheer speelt een aanvullende rol om heterogeniteit in de successiestadia te handhaven.

Relatie met de natuurdoeltypologie

De beschrijving van bossen in het begeleid natuurlijke laagveenlandschap uit het handboek natuurdoeltypen (EC-LNV, in prep.) is bruikbaar als bron voor beschrijving van de referentie van het laagveengebied-bos. Aanvullend kan gebruik gemaakt worden van beschrijvingen van struwelen en bossen (zoals laagveenbos) die in deze fysisch geografische regio voor (kunnen) komen.

Het moerasboslandschap in NvM (LNV, 2000) en het bos van laagveen en klei heeft betrekking op de referentie van dit natuurtype, voorzover het beboste delen in het laagveengebied betreffen. Multifunctionele natuurdoel(typ)en zijn niet relevant voor de referentiebeschrijving.

Begrenzing

Ook in het laagveen-moeras kunnen kleine bossages voorkomen deze worden, gezien hun beperkte oppervlakte (kleiner dan een of enkele hectaren) en/of geringere kronenbedekking, niet tot het natuurtype bos gerekend.

Soortkeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

41

FGR	Laagveengebied	Natuurtype	Bos	Lijstnr	37
Aantal variabelen	173	243% van areaal 1950		Datum	1-5-02
Areaal (ha)	7090	Nederland			
Norm	Actueel				
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig		
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype		
3. Beleidsrelevantie	>30%	6%	is Doelsoort	200 doelsoorten in dit NT	5% van doelsoorten gekozen
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 2 van de 3 soortgroepen bestaat een regulier meetnet		
5. Modelleerbaar	100%	95%	Gemodelleerd		
6. Representativiteit					
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal	
		18% Herbivoor	0% 0 - 3 km	5% 0 - 100 ha	
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	50% Insectivoor	18% 3 - 15 km	41% 100 - 500 ha	
		18% Pesci/Carnivoor	59% > 15 km	9% 500 - 2000 ha	
		9% Omnivoor	64% Standdier	32% >2000 ha	
		5% Onbekend	18% Trekdier	14% Onbekend	
		4% Droog		99% Zoet	
		91% Dras		0% Brak	
		4% Water		0% Zout	
		60% Voedselrijk	25% Houtig	32% Zuur	
		38% Voedselarm	74% Kruidig	64% Neutraal	
		1% Onbekend		3% Basisch	
	Beide	87% Producent	13% Consument	x %	Reducent
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema	Verkenning	
Signalering & verkenning	~	90%	zuur/mest/droog	88%	
		13%	Verspreiding	0%	
		13%	Versnippering	9%	
		13%	Verstoring	9%	
		100%	Beheer	95%	
		100%	Inrichting	95%	
		87%	Klimaat	0%	
8. Gevoeligheid	30-70%	3%	Trend-soorten		
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen		151	Planten 87%
		Aandeel	Groep	Aantal	0 Vlinders 0%
		87%	Planten	151	0 Reptielen 0%
		0%	Ongewervelden	0	18 Vogels 10%
		13%	Gewervelden	22	4 Zoogdieren 2%
		100%	Totaal	173	0 Macrofauna 0%
	>10 abs.			0	0 Vissen 0%
				0	0 Weekdieren 0%

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Bij de interpretatie van de resultaten dient men rekening te houden met het feit dat: de kwaliteit nog beduidend kan veranderen bij de verbetering van de plantreferenties. Gevoelige soorten zijn ondervertegenwoordigd waardoor de natuurkwaliteit mogelijk is overschat.

Aanbeveling(en):

- Ontwikkel voor representatieve PNV-bosplanten referenties op soortniveau; de afwijkende referenties bemoeilijken o.a. de koppeling tussen signalering en verkenning.
- Check deze plantenlijst op evenwichtigheid qua aandeel trendsoorten, houtige soorten en soorten van drassige milieus.
- Verbeter de thema-representativiteit (klimaat, versnippering, verstoring) en gevoeligheid.
- Vlinders opnemen in de soortenlijst, waardoor ook aandacht wordt geschonken aan ongewervelden (met een relatief beperkt dispersievermogen) en hun specifieke bedreigingen (zoals versnippering).

3.2.14 Laagveengebied Moeras

Referentie omschrijving

Grootschalige ontginningen en de aanleg van polders, waardoor abiotiek plaatselijk irreversibel zijn veranderd, zijn als een gegeven beschouwd. Het natuurtype bestaat uit een eenheid van kleinere plassen, moerasvegetaties, (vrij voedselrijke) graslanden en bossages (waaronder elzen/berkenbroekbossen). Als gevolg van voortschrijdende verlanding, begrazing door grote grazers en kleinschalig beheer blijft variatie in vegetatiestructuur (mozaïekstructuur) aanwezig. De samenstelling van het water bepaald in belangrijke mate de verschijningsvorm van het moeras. Afhankelijk van de type water is een zoete of een brakke variant mogelijk. In de referentie komt zowel oligotroof veen als mesotroof veen voor. Vooral nog vormt 1950 de basis voor reconstructie van die referentiesituatie, verzuring, verdroging, vermesting en verspreiding speelden rond die periode een minder grote rol dan in de huidige situatie. Zo werd toen minder gebiedsvreemd water toegelaten. Grootschalige moerasgebieden met voldoende ruimte voor grote zoogdieren waren toen echter al verdwenen. Voor reconstructie van het voorkomen van deze soorten is gebruik gemaakt van geografische referenties (Cromsigt *et al.*, 2001).

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

In de huidige boezems en polders, waar doorstroom van rivierwater of polderwater veenafzetting verhinderd (als gevolg van sedimentatie en erosie) kan de beschrijving van het veenoermoeras (EC-LNV, in prep.) dienen als beschrijving van de referentie. Deze beschrijving kan aangevuld worden met de beschrijving van het half-natuurlijke moeras.

Het moerasboslandschap in NvM (LNV, 2000) heeft betrekking op de referentie van dit natuurtype, voor zover het niet beboste delen in het laagveengebied betreffen.

Begrenzing

Grote oppervlakte open water vormen geen onderdeel van dit natuurtype, maar zijn onderdeel van het natuurtype laagveen-plassen/meren.

Soortskeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

44

FGR	Laagveengebied	Natuurtype	Moeras	Lijstnr	36		
Aantal variabelen	73			Datum	1-5-02		
Areaal (ha)	20540	82% van areaal 1950		Nederland			
criterium	Norm	Actueel					
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig				
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype				
3. Beleidsrelevantie	>30%	48%	is Doelsoort	243 doelsoorten in dit NT	14% van doelsoorten gekozen		
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 2 van de 4 soortgroepen bestaat een regulier meetnet				
5. Modelleerbaar	100%	82%	Gemodelleerd				
6. Representativiteit			Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal		
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	17%	Herbivoor	0%	0 - 3 km	10%	0 - 100 ha
		45%	Insectivoor	17%	3 - 15 km	38%	100 - 500 ha
		34%	Pesci/Carnivoor	76%	> 15 km	10%	500 - 2000 ha
		7%	Omnivoor	83%	Standdier	28%	>2000 ha
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	0%	Droog			100%	Zoet
		66%	Dras			0%	Brak
		34%	Water			0%	Zout
		48%	Voedselrijk	0%	Houtig	48%	Zuur
		52%	Voedselarm	100%	Kruidig	50%	Neutraal
		0%	Onbekend			2%	Basisch
	Beide	60%	Producent	40%	Consument	x %	Reducent
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema		Verkenning		
Signalering & verkenning	~	67%	zuur/mest/droog			63%	
		38%	Verspreiding			0%	
		40%	Versnippering			23%	
		38%	Verstoring			23%	
		100%	Beheer			82%	
		99%	Inrichting			82%	
		60%	Klimaat			12%	
8. Gevoeligheid	30-70%	40%	Trend-soorten				
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen					
		Aandeel	Groep	Aantal			
	>10 abs.	60%	Planten	44	44	Planten	60%
		0%	Ongewervelden	0	0	Vlinders	0%
		40%	Gewervelden	29	24	Reptielen	1%
		100%	Totaal	73	4	Vogels	33%
					0	Zoogdieren	5%
				0	Macrofauna	0%	
				0	Vissen	0%	
				0	Weekdieren	0%	

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Bij de interpretatie van de gegevens moet bedacht worden dat geen ongewervelden zijn beschouwd, noch soorten met een beperkt dispersievermogen.

Aanbeveling(en):

- Vergroot het aantal soorten in de modellen (18% is niet opgenomen in de modellen), waardoor de koppeling tussen signalering (meetnetten) en verkenning (modellen) verbeterd.
- Onderzoek of vlinders en/of libellen opgenomen zouden kunnen worden in de soortenlijst.

3.2.15 Laagveen-Meer en Plas

Referentie omschrijving

Laagveenmeren en -plassen kunnen op 2 verschillende manieren zijn ontstaan: door natuurlijke doorbraak van de zee in het veengebied (vnl. de Friese meren) of door afgravingen van het veenpakket t.b.v. de turfwinning. Ondanks de cultureel-ontstaansgeschiedenis van deze laatste meren beschouwen we deze nu ook als natuurlijk. Voor beide typen meren is als referentie de periode genomen dat alle meren mesotroof waren met helder wateren een veel waterplanten op de bodem, dus ongeveer de situatie 1940 - 1950.

De cultureel-ontstane laagveenmeren zijn ontstaan door het doorbreken van de legakkers tussen de petgaten welke ontstaan waren door de turfwinning. Vandaar dat hier de petgatsystemen en de laagveenplassen als één natuurtype worden gerekend. Aangezien petgaten onnatuurlijk van aard zijn zou hier binnen enkele decennia weer land zijn indien daar geen beheer wordt toegepast doordat verlanding hier snel kan optreden. Extensief beheer gericht op het open houden van petgaten is onderdeel van de referentie.

De veelal ondiep ondiepe laagveenmeren en -plassen (<2 m) hebben een bodem van veen of van zand als het veen geheel is weggegraven. De toplaag van de bodem bestaat veelal uit een sliblaag van afgestorven organisch materiaal. De petgaten hebben vaak vlakke bodems en steile oevers, terwijl de plassen aan de benedenwindse zijde ook flauwere taluds hebben als gevolg van verlanding. De meren zijn mesotroof van karakter door de hoge hoeveelheden nutriënten die in het veen aanwezig zijn. De meren hebben een groot oppervlak, waardoor de windwerking groot is. Hierdoor treedt met name aan de noordoostoevers erosie en afslag op. Sedimentatie van dit materiaal vindt daarentegen aan de west- en zuidwestoevers plaats, waar hierdoor verlanding optreedt.

De laagveensystemen liggen in laag-Nederland en staan via oppervlaktewater in verbinding met andere meren en vaarten. Door de meestal niet-geïsoleerde ligging van de systemen ondervinden ze een grote invloed van het omliggende watersysteem, zoals een boezem. Het omringende land van de meren en plassen staat als gevolg van peilveranderingen gedurende een lange periode onder water wat een belangrijke rol speelt in de natuurlijke tussen moeras- en ruigte soorten.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

De beschrijvingen van de natuurdoeltypen “geïsoleerde meander en petgat” en “gebufferd meer” (EC-LNV, in prep.) bieden aanknopingspunten voor de referentie.

In NvM zijn de plassen en meren opgenomen in groep van multifunctionele overige natuur.

Begrenzing

Voor de berekening van de natuurkwaliteit worden alleen soorten meegenomen die een directe afhankelijkheid hebben met het watersysteem. Oeverplanten die ook in andere milieus groeien worden niet in de berekening betrokken.

Soortkeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

45

FGR	Laagveengebied	Natuurtype	Meer en Plas	Lijstnr	42		
Aantal variabelen	26	95% van areaal 1950		Datum	1-5-02		
Areaal (ha)	17300	Nederland					
Norm	Actueel						
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig				
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype				
3. Beleidsrelevantie	>30%	50%	is Doelsoort	123 doelsoorten in dit NT	11% van doelsoorten gekozen		
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 2 van de 4 soortgroepen bestaat een regulier meetnet				
5. Modelleerbaar	100%	38%	Gemodelleerd				
6. Representativiteit			Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal		
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	11%	Herbivoor	0%	0 - 3 km	0%	0 - 100 ha
		11%	Insectivoor	11%	3 - 15 km	22%	100 - 500 ha
		67%	Pesci/Carnivoor	78%	> 15 km	0%	500 - 2000 ha
		0%	Omnivoor	67%	Standdier	44%	>2000 ha
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	11%	Onbekend	0%	Trekdier	33%	Onbekend
		0%	Droog			88%	Zoet
		0%	Dras			12%	Brak
		100%	Water			0%	Zout
		82%	Voedselrijk	0%	Houtig	6%	Zuur
		18%	Voedselarm	100%	Kruidig	94%	Neutraal
		0%	Onbekend			0%	Basisch
		0%	Onbekend			0%	Basisch
Beide	65%	Producent	35%	Consument	x %	Reducent	
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema	Verkenning			
Signalering & verkenning	~	77%	zuur/mest/droog	38%			
		31%	Verspreiding	0%			
		35%	Versnippering	4%			
		31%	Verstoring	4%			
		100%	Beheer	38%			
		96%	Inrichting	38%			
		65%	Klimaat	35%			
8. Gevoeligheid	30-70%	35%	Trend-soorten				
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen		17	Planten	65%	
>10 abs.	Aandeel	Groep	Aantal	0	Vlinders	0%	
	65%	Planten	17	1	Reptielen	4%	
	0%	Ongewervelden	0	6	Vogels	23%	
	35%	Gewervelden	9	2	Zoogdieren	8%	
	100%	Totaal	26	0	Macrofauna	0%	
				0	Vissen	0%	
			0	Weekdieren	0%		

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Bij de interpretatie van de gegevens moet bedacht worden dat geen ongewervelden zijn beschouwd, waardoor soorten met een beperkt dispersievermogen geen aandacht krijgen.

Aanbeveling(en):

- Vergroot het aantal soorten in de modellen (62% is niet opgenomen in de modellen), waardoor de koppeling tussen signalering (meetnetten) en verkenning (modellen) verbeterd.
- Onderzoek of ongewervelden (b.v. libellen) en vissen opgenomen zouden kunnen worden in de soortenlijst.

3.2.16 Laagveen-Agrarisch en Sloot

Referentie omschrijving

Dit natuurtype bestaat met name uit graslanden, akkers en sloten met een agrarische functie. Veel van de abiotische en biotische processen zijn in dit natuurtype beïnvloed of aangepast aan de eisen van de land-/akkerbouw, ook in de referentiesituatie. De referentie voor dit natuurtype is de situatie rond 1950. Bemesting, onkruidbestrijding, grondontsmetting en grondbewerking waren in die periode minder intensief dan in de huidige situatie. Specifiek voor dit agrarische natuurtype is het relatief grote belang van de sloten, die integraal onderdeel vormen van dit natuurtype. Deze sloten worden beschreven in paragraaf 4.1.17.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

Veel van de in natuurbeleid nagestreefde half-natuurlijke graslanden, zoals bloemrijkgrasland van het veengebied, nat matig voedselrijk grasland en dotterbloemgrasland van veen en klei hadden 1950 nog een agrarische functie en zijn bruikbaar als basis voor beschrijving van de referentie van minder intensieve beheerde delen van dit natuurtype.

Daarnaast omvat dit natuurtype agrarisch gebied met intensiever gebruik. De natuurdoeltypen uit het handboek (Bal *et al.*, 1995) en de natuurdoelen uit NvM (LNV, 2000) bieden geen informatie ten aanzien van de referentie van dit gebied.

Begrenzing

Dit natuurtype is begrensd ten opzichte van de andere natuurtypen in deze regio door de agrarische functie.

Soortskeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

418

FGR	Laagveengebied	Natuurtype	Agrarisch en Sloot	Lijstnr	75		
Aantal variabelen	134	89% van areaal 1950		Datum	1-5-02		
Areaal (ha)	249610	Nederland					
criterium	Norm	Actueel					
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig				
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype				
3. Beleidsrelevantie	>30%	25%	is Doelsoort	409 doelsoorten in dit NT	8% van doelsoorten gekozen		
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 3 van de 6 soortgroepen bestaat een regulier meetnet				
5. Modelleerbaar	100%	76%	Gemodelleerd				
6. Representativiteit			Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal		
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	17%	Herbivoor	11%	0 - 3 km	14%	0 - 100 ha
		16%	Insectivoor	7%	3 - 15 km	9%	100 - 500 ha
		6%	Pesci/Carnivoor	14%	> 15 km	1%	500 - 2000 ha
		1%	Omnivoor	25%	Standdier	1%	>2000 ha
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	59%	Onbekend	11%	Trekdier	75%	Onbekend
		0%	Droog			96%	Zoet
		51%	Dras			4%	Brak
		49%	Water			0%	Zout
		58%	Voedselrijk	0%	Houtig	34%	Zuur
		42%	Voedselarm	100%	Kruidig	62%	Neutraal
		0%	Onbekend			4%	Basisch
	Beide	40%	Producent	60%	Consument	x %	Reducent
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema	Verkenning			
Signalering & verkenning	~	83%	zuur/mest/droog	69%			
		50%	Verspreiding	0%			
		24%	Versnippering	7%			
		16%	Verstoring	6%			
		99%	Beheer	75%			
		91%	Inrichting	69%			
		46%	Klimaat	8%			
8. Gevoeligheid	30-70%	28%	Trend-soorten				
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen		53	Planten	40%	
		Aandeel	Groep	Aantal	9	Vlinders	7%
	>10 abs.	40%	Planten	53	1	Reptielen	1%
		43%	Ongewervelden	58	21	Vogels	16%
		17%	Gewervelden	23	1	Zoogdieren	1%
		100%	Totaal	134	49	Macrofauna	37%
					0	Vissen	0%
					0	Weekdieren	0%

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype.

Aanbeveling(en):

- Vergroot de modelleerbaarheid (nu voor 24% geen modellen beschikbaar).
- Onderzoek of de continuïteit van natuurwaarde-bepaling verbeterd kan worden. Nu is voor 3 van de 6 soortengroepen de informatie afkomstig uit incidentele metingen.

3.2.17 Laagveen-Sloot

Referentie omschrijving

De definitie zoals gehanteerd door De Lange (1972) wordt ook voor de Natuurwaarde gehanteerd: “Een sloot is een kunstmatig, min of meer permanent, lijnvormig water, maximaal 8 meter breed, waarin stroming geen belangrijke ecologische factor speelt, of, waar dat wel het geval is, kunstmatig en slechts tijdelijk van aard is”. Aangezien sloten dus per definitie cultureel van aard zijn is er gekozen voor een historische referentie van de periode rond 1950. Dit is de periode voor de grote ruilverkavelingen, de intensieve landbouw en het waterbeheer wat daarmee samengaat. Laagveensloten hebben over het algemeen een breedte die iets minder is dan in de bovenstaande definitie is vermeld, gemiddeld zijn ze zo’n 2,5 à 3 meter breed en relatief ondiep 0,5 tot 1 m. De oevers van de sloten zijn vaak erg onregelmatig doordat ze vaak plaatselijk inzakken.

Er zijn twee varianten laagveensloten te onderscheiden: de eutrofe variant welke vooral in west Nederland voorkomt en de wat mesotrofe variant die in de kop van Overijssel en Friesland voorkomt. De voedselrijkdom van de veensloten wordt, naast via natuurlijke processen, bepaald door de afbraak van veen. Daarnaast speelt, vooral sinds 1950, de bemesting hierbij een belangrijke rol.

Vooral in het westen van Nederland komen ook brakke sloten voor als gevolg van zoute kwel die hier onder de duinendoor naar boven komt.

Door de gevarieerde bodemsamenstelling, de goede lichtcondities, de verschillen in dimensies en in de chemische samenstelling van het water hebben tot gevolg dat in sloten zich van nature een zeer soortenrijke flora en fauna kan ontwikkelen die op wereldschaal uniek van samenstelling is. Toch zijn er ook rond 1950 als sloten die volledig werden bedekt met kroos hetgeen duidt op een mindere ecologische toestand van de sloot.

Voor het behoud van de watervoerende functie is periodiek en gefaseerd schonen in ruimte en tijd nodig.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

De beschrijving van de gebufferde sloot (EC-LNV, in prep.) is zijn bruikbaar als basis voor beschrijving van de referentie van dit natuurtype.

In NvM (LNV, 2000) worden sloten niet als afzonderlijk natuurdoel beschouwd.

Begrenzing

Het natuurtype is integraal onderdeel van het natuurtype laagveen-agrarisch. Voor de berekening van de natuurkwaliteit worden alleen soorten meegenomen die een directe afhankelijkheid hebben van het watersysteem. Oeverplanten die ook in andere milieus voorkomen worden in de berekening buitenbeschouwing gelaten.

Soortskeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

48

FGR	Laagveengebied	Natuurtype	Sloot	Lijstnr	62		
Aantal variabelen	69	--% van areaal 1950		Datum	1-5-02		
Areaal (ha)	0	Nederland					
criterium	Norm	Actueel					
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig				
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype				
3. Beleidsrelevantie	>30%	6%	is Doelsoort	96 doelsoorten in dit NT	4% van doelsoorten gekozen		
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 1 van de 3 soortgroepen bestaat een regulier meetnet				
5. Modelleerbaar	100%	80%	Gemodelleerd				
6. Representativiteit			Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal		
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	4%	Herbivoor	0%	0 - 3 km	0%	0 - 100 ha
		0%	Insectivoor	0%	3 - 15 km	2%	100 - 500 ha
		0%	Pesci/Carnivoor	4%	> 15 km	2%	500 - 2000 ha
		0%	Omnivoor	4%	Standdier	0%	>2000 ha
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	96%	Onbekend	0%	Trekdier	96%	Onbekend
		0%	Droog			89%	Zoet
		0%	Dras			11%	Brak
		100%	Water			0%	Zout
		83%	Voedselrijk	0%	Houtig	6%	Zuur
		17%	Voedselarm	100%	Kruidig	94%	Neutraal
		0%	Onbekend			0%	Basisch
	Beide	26%	Producent	74%	Consument	x %	Reducent
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema	Verkenning			
Signalering & verkenning	~	94%	zuur/mest/droog	74%			
		68%	Verspreiding	0%			
		3%	Versnippering	3%			
		3%	Verstoring	3%			
		97%	Beheer	77%			
		97%	Inrichting	77%			
		26%	Klimaat	16%			
8. Gevoeligheid	30-70%	7%	Trend-soorten				
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen		18	Planten	26%	
		Aandeel	Groep	Aantal	0	Vlinders	0%
		26%	Planten	18	0	Reptielen	0%
		71%	Ongewervelden	49	2	Vogels	3%
		3%	Gewervelden	2	0	Zoogdieren	0%
	>10 abs.	100%	Totaal	69	49	Macrofauna	71%
					0	Vissen	0%
					0	Weekdieren	0%

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Het lage percentage trend-soorten (7%) verdient aandacht, hoewel dit percentage in sterke mate bepaald zal zijn door het grote aandeel macrofauna soorten waarvoor een trend informatie beschikbaar is.

Aanbeveling(en):

- Onderzocht zou moeten worden of het aantal gewervelden (vissen) niet vergroot dient te worden.
- Het lage aandeel reguliere metingen vraagt aandacht in verband met de continuïteit van natuurwaarde-bepaling.

3.2.18 Zeeklei-Bos

Referentie omschrijving

Het huidige zeekleigebied omvat het bedijkte deel van het voormalige getijdengebied (inclusief het, deels onbedijkte zoetwatergetijdengebied) en het voormalig veengebied dat zich op het raakvlak van de rivieren en de zee bevond. Ook de inpoldering van de Flevopolders e.d. wordt als gegeven beschouwd. De referentiesituatie voor het zeeklei-bos is, analoog aan de andere bostypen, een reconstructie van een situatie die na bosontwikkeling (geen aanplant, grootschalige kap en bosbouwpraktijken e.d.) uitgaande van de potenties die de onbeïnvloede abiotische processen (grondwaterdynamiek, brand, storm, windworp e.d.) en biotische processen (natuurlijke begrazing, successie e.d.) bieden in deze regio. In die referentiesituatie hebben hydrologische processen een zo natuurlijk mogelijk verloop en spelen verdroging, verzuring, vermessing en verspreiding geen rol. Natuurlijke begrazing, insektenplagen en wind- en stormschade vormen onderdeel van de dynamiek in dit systeem. Natuurlijke successie zorgt ervoor dat lokaal ontstane open plekken weer bebost raken. Door beide processen zijn alle successiestadia (bosmozaïek) aanwezig. Kleinschalig bosbeheer speelt een aanvullende rol om heterogeniteit in de successiestadia te handhaven.

Lokaal extensief beheer is onderdeel van de referentiesituatie, aanplant of grootschalige kap echter niet.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

De beschrijving van bossen in het begeleid natuurlijke kleiboslandschap uit het handboek natuurdoeltypen (EC-LNV, in prep.) is bruikbaar als bron voor beschrijving van de referentie van dit natuurtype. Aanvullend kan gebruik gemaakt worden van beschrijvingen van struwelen en bossen van het zeekleigebied.

Het moerasboslandschap in NvM (LNV, 2000) en het bos van laagveen en klei heeft betrekking op de referentie van dit natuurtype, voorzover het beboste delen in het zeekleigebied betreffen. Multifunctionele natuurdoel(typ)en zijn niet relevant voor de referentiebeschrijving.

Begrenzing

Ook in het zeeklei-moeras kunnen kleine bossages voorkomen deze worden, gezien hun beperktere oppervlakte (kleiner dan een of enkele hectaren) en/of geringere kronenbedekking, niet tot het natuurtype bos gerekend.

Soortskeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

51

FGR	Zeekeigebied		Natuurtype	Bos	Lijstnr	32		
Aantal variabelen	304				Datum	1-5-02		
Areaal (ha)	28520	507% van areaal 1950		Nederland				
criterium	Norm	Actueel						
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig					
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype					
3. Beleidsrelevantie	>30%	5%	is Doelsoort	196 doelsoorten in dit NT	8% van doelsoorten gekozen			
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 2 van de 3 soortgroepen bestaat een regulier meetnet					
5. Modelleerbaar	100%	91%	Gemodelleerd					
6. Representativiteit			Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal			
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	20%	Herbivoor	0%	0 - 3 km	4%	0 - 100 ha	
		56%	Insectivoor	16%	3 - 15 km	40%	100 - 500 ha	
		20%	Pesci/Carnivoor	64%	> 15 km	8%	500 - 2000 ha	
		4%	Omnivoor	60%	Standdier	32%	>2000 ha	
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	0%	Onbekend	20%	Trekdiër	16%	Onbekend	
		8%	Droog			99%	Zoet	
		88%	Dras			0%	Brak	
		3%	Water			0%	Zout	
		55%	Voedselrijk	22%	Houtig	33%	Zuur	
		43%	Voedselarm	77%	Kruidig	58%	Neutraal	
		2%	Onbekend			8%	Basisch	
	Beide	92%	Producent	8%	Consument	x %	Reducent	
7. Representativiteit thema's			Signalering	Thema	Verkenning			
Signalering & verkenning	~	93%		zuur/mest/droog	86%			
		8%		Verspreiding	0%			
		8%		Versnippering	6%			
		8%		Verstoring	6%			
		100%		Beheer	91%			
		100%		Inrichting	91%			
		92%		Klimaat	0%			
8. Gevoeligheid	30-70%	7%	Trend-soorten					
9. Robuustheid			Samenstelling soortgroepen		279	Planten	92%	
			Aandeel	Groep	Aantal	0	Vlinders	0%
			92%	Planten	279	0	Reptielen	0%
	>10 abs.		0%	Ongewervelden	0	20	Vogels	7%
			8%	Gewervelden	25	5	Zoogdieren	2%
			100%	Totaal	304	0	Macrofauna	0%
						0	Vissen	0%
						0	Weekdieren	0%

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Bij de interpretatie van de resultaten dient men rekening te houden met het feit dat: de kwaliteit nog beduidend kan veranderen bij de verbetering van de plantreferenties en gevoelige soorten (nu 7%) zijn ondervertegenwoordigd zijn waardoor de natuurkwaliteit mogelijk is overschat.

Aanbeveling(en):

- Ontwikkel voor representatieve PNV-bosplanten referenties op soortniveau.
- Check deze plantenlijst op evenwichtigheid qua aandeel trendsoorten en houtige soorten.
- Verbeter de thema-representativiteit (klimaat, versnippering, verstoring) en gevoeligheid.
- Vlinders opnemen in de soortenlijst, zodat o.a. ook soorten met een beperkt dispersievermogen worden meegenomen in de bepaling van de natuurkwaliteit.

3.2.19 Zeekleigebied Moeras

Referentie omschrijving

De moerassen in het zeekleigebied bestaan uit permanent open water, ondiepe waterzones met periodiek droogvallende deels open platen, beboste zones die regelmatig onderwater staan. Ook de binnendijkse moerassen in de fysisch geografische regio's afgesloten zeearmen en getijdengebied vallen onder dit natuurtype. In de moerassen kan veenvorming plaatsvinden, het zeeklei-moeras lijkt dan sterk op het laagveen-moeras. Dit natuurtype wordt gekenmerkt door een grote variatie in (grond)waterstanden. Verdroging, verzuring, vermesting en verspreiding spelen geen rol in de referentiesituatie. Als referentie geldt momenteel de situatie van rond 1950, waarbij de invloeden van verdroging, verzuring, vermesting en verspreiding minder groot zijn dan momenteel. De hydrologie zorgt te samen met natuurlijke begrazing en (extensief) beheer voor het open karakter van het moeras. De plaatselijk voorkomende bossages hebben geen groot oppervlak (anders vallen zij onder zeeklei-bos). Grootschalige moerasgebieden met voldoende ruimte voor grote zoogdieren waren rond 1950 echter al verdwenen. Voor reconstructie van het voorkomen van deze soorten is gebruik gemaakt van geografische referenties (Cromsigt *et al.*, 2001).

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

De beschrijving van het zoet klei-oermoeras en brak-klei oermoeras (EC-LNV, in prep.) kunnen dienen als beschrijving van de referentie. Deze beschrijving kan, waar extensief beheer aan de orde is, aangevuld worden met de beschrijving van het half-natuurlijke moeras. Het moerasboslandschap in NvM (LNV, 2000) heeft betrekking op de referentie van dit natuurtype, voorzover het niet beboste delen in het zeekleigebied betreffen. Multifunctionele natuurdoel(typ)en zijn niet relevant voor de referentiebeschrijving.

Begrenzing

De moerassen in zoetwatergetijdengebieden die onder invloed staan van de getijden van de zee, maar niet onder invloed van zout zeewater behoren niet tot dit type maar tot het natuurtype van de zoete wateren. Binnen de moerassen voorkomende open wateren worden niet tot het natuurtype gerekend.

Soortskeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

54

FGR	Zeekleigebied	Natuurtype	Moeras	Lijstnr	33		
Aantal variabelen	46	209% van areaal 1950		Datum	1-5-02		
Areaal (ha)	17080	Nederland					
criterium	Norm	Actueel					
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig				
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype				
3. Beleidsrelevantie	>30%	35%	is Doelsoort	140 doelsoorten in dit NT	11% van doelsoorten gekozen		
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 1 van de 3 soortgroepen bestaat een regulier meetnet				
5. Modelleerbaar	100%	72%	Gemodelleerd				
6. Representativiteit			Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal		
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	17%	Herbivoor	0%	0 - 3 km	10%	0 - 100 ha
		45%	Insectivoor	14%	3 - 15 km	34%	100 - 500 ha
		38%	Pesci/Carnivoor	79%	> 15 km	10%	500 - 2000 ha
		7%	Omnivoor	86%	Standdier	28%	>2000 ha
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	0%	Droog	0%	Trekdiër	17%	Onbekend
		76%	Dras			71%	Zoet
		24%	Water			29%	Brak
		65%	Voedselrijk	0%	Houtig	0%	Zuur
		24%	Voedselarm	100%	Kruidig	94%	Neutraal
		12%	Onbekend			6%	Basisch
	Beide	37%	Producent	63%	Consument	x %	Reducent
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema	Verkenning			
Signalering & verkenning	~	46%	zuur/mest/droog	41%			
		63%	Verspreiding	0%			
		63%	Versnippering	37%			
		63%	Verstoring	37%			
		100%	Beheer	72%			
		100%	Inrichting	72%			
		37%	Klimaat	2%			
8. Gevoeligheid	30-70%	33%	Trend-soorten				
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen		17	Planten	37%	
		Aandeel	Groep	Aantal	0	Vlinders	0%
		37%	Planten	17	0	Reptielen	0%
	>10 abs.	0%	Ongewervelden	0	25	Vogels	54%
		63%	Gewervelden	29	4	Zoogdieren	9%
		100%	Totaal	46	0	Macrofauna	0%
					0	Vissen	0%
					0	Weekdieren	0%

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Bij de interpretatie van de resultaten dient men rekening te houden met het feit dat: geen ongewervelden zijn beschouwd bij bepaling van de natuurkwaliteit, waardoor bijvoorbeeld geen aandacht is geschonken aan soorten met een beperkt dispersievermogen.

Aanbeveling(en):

- Verbeter de aansluiting tussen signalering en verkenning (28% van de soorten is niet opgenomen in de modellen), door uitbreiding van de modellen.
- Onderzoek of ongewervelden opgenomen kunnen worden in de soortenlijst.

3.2.20 Zeekleigebied-Agrarisch

Referentie omschrijving

Dit natuurtype bestaat met name uit graslanden, akkers met een agrarische functie. Veel van de abiotische en biotische processen zijn in dit natuurtype beïnvloed of aangepast aan de eisen van de land-/akkerbouw, ook in de referentiesituatie. De referentie voor dit natuurtype is de situatie rond 1950. Bemesting, onkruidbestrijding, grondontsmetting en grondbewerking waren in die periode minder intensief dan in de huidige situatie.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

Veel van de in natuurbeleid nagestreefde half-natuurlijke graslanden, zoals bloemrijkgrasland van het kleigebied, nat matig voedselrijk grasland en dotterbloemgrasland van veen en klei hadden 1950 nog een agrarische functie en zijn bruikbaar als basis voor beschrijving van de referentie van minder intensieve beheerde delen van dit natuurtype. Daarnaast omvat dit natuurtype agrarisch gebied met intensiever gebruik. De natuurdoeltypen uit het handboek (Bal *et al.*, 1995) en de natuurdoelen uit NvM (LNV, 2000) bieden geen informatie ten aanzien van de referentie van dit gebied.

Begrenzing

Dit natuurtype is begrensd ten opzichte van de andere natuurtypen in deze regio door de agrarische functie.

Soortskeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

510

FGR	Zeeleigebied		Natuurtype		Agrarisch	Lijstnr	55	
Aantal variabelen	87					Datum	1-5-02	
Areaal (ha)	705360		101% van areaal 1950		Nederland			
criterium	Norm	Actueel						
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig					
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype					
3. Beleidsrelevantie	>30%	38%	is Doelsoort	369	doelsoorten in dit NT	9% van doelsoorten gekozen		
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 2 van de 4 soortgroepen bestaat een regulier meetnet					
5. Modelleerbaar	100%	72%	Gemodelleerd					
6. Representativiteit			Voedsel		Dispersie		Minimum Populatie Areaal	
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	42%	Herbivoor	23%	0 - 3 km	29%	0 - 100 ha	
		39%	Insectivoor	16%	3 - 15 km	19%	100 - 500 ha	
		26%	Pesci/Carnivoor	39%	> 15 km	3%	500 - 2000 ha	
		3%	Omnivoor	71%	Standdier	6%	>2000 ha	
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	0%	Onbekend	23%	Trekdier	42%	Onbekend	
		4%	Droog			95%	Zoet	
		84%	Dras			4%	Brak	
		13%	Water			2%	Zout	
		77%	Voedselrijk	2%	Houtig	9%	Zuur	
		20%	Voedselarm	98%	Kruidig	63%	Neutraal	
		4%	Onbekend			29%	Basisch	
	Beide	64%	Producent	36%	Consument	x %	Reducent	
7. Representativiteit thema's			Signalering	Thema		Verkenning		
Signalering & verkenning	~	74%		zuur/mest/droog		62%		
		28%		Verspreiding		0%		
		36%		Versnippering		11%		
		28%		Verstoring		10%		
		100%		Beheer		72%		
		92%		Inrichting		64%		
72%		Klimaat		0%				
8. Gevoeligheid	30-70%	36%	Trend-soorten					
9. Robuustheid			Samenstelling soortgroepen		56	Planten	64%	
			Aandeel	Groep	Aantal	7	Vlinders	8%
			64%	Planten	56	0	Reptielen	0%
			8%	Ongewervelden	7	23	Vogels	26%
			28%	Gewervelden	24	1	Zoogdieren	1%
			100%	Totaal	87	0	Macrofauna	0%
						0	Vissen	0%
						0	Weekdieren	0%

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype.

Aanbeveling(en):

- Onderzocht zou moeten worden of het aantal ongewervelden (8%) niet vergroot dient te worden.
- Waterplanten toevoegen als onderdeel van de voorkomende sloten.

3.2.21 Duin-Bos

Referentie omschrijving

Binnen dit natuurtype kan een onderscheid gemaakt worden op grond van het kalkgehalte van het zand: ten zuiden van Bergen zijn de duinen kalkrijk, ten noorden hiervan kalkarm. De referentiesituatie is een reconstructie van de situatie na bosontwikkeling (geen aanplant, grootschalige kap e.d.) uitgaande van de potenties die de herstelde abiotische processen (grondwaterdynamiek, brand, storm, windval e.d.) en biotische processen (natuurlijke begrazing, successie e.d.) bieden. Het natuurtype omvat de bossen in het midden-, binnenduin en de duinzoom. De vorm waarin het bos voorkomt is afhankelijk van m.n. het kalkgehalte en de vochtigheid van de bodem. In de referentiesituatie wordt de natuurkwaliteit niet beïnvloed door verdroging, vermesting, verzuring, verspreiding en versnippering. Natuurlijke begrazing (aangevuld met extensief beheer) is belangrijk om de verschillende successiestadia van bosontwikkeling te handhaven.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

De beschrijving van bossen in het nagenoeg en begeleid natuurlijke duinlandschap uit het handboek natuurdoeltypen (EC-LNV, in prep.) is bruikbaar als bron voor beschrijving van de referentie van dit natuurtype. Aanvullend kan gebruik gemaakt worden van beschrijvingen van struwelen en bossen (zoals zoom, mantel en droog struweel van de duinen, eikenhakhout van arme zandgronden, eikenhakhout en middenbos van matig voedselarme zandgronden, eikenhaagbeukenhakhout en middenbos van zandgronden en bos van arme zandgronden) die in deze fysisch geografische regio voor (kunnen) komen.

Het duinlandschap in NvM (LNV, 2000) en het bos van arme gronden daarbinnen heeft betrekking op de referentie van dit natuurtype, voor zover het beboste delen in het duingebied betreffen. Multifunctionele natuurdoel(typ)en zijn minder relevant voor de referentiebeschrijving.

Begrenzing

Duin-bos is begrensd ten opzichten van het open duin door de hogere kronenbedekking (van meer dan 20%). Duinstruweel wordt gerekend tot het natuurtype open-duin.

Soortskeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

61

FGR	Duingebied	Natuurtype	Bos	Lijstnr	21		
Aantal variabelen	224	172% van areaal 1950		Datum	1-5-02		
Areaal (ha)	11850	Nederland					
Norm	Actueel						
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig				
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype				
3. Beleidsrelevantie	>30%	15%	is Doelsoort	396 doelsoorten in dit NT	8% van doelsoorten gekozen		
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 2 van de 3 soortgroepen bestaat een regulier meetnet				
5. Modelleerbaar	100%	88%	Gemodelleerd				
6. Representativiteit							
Ecosysteem	Karakteristieken	21% Herbivoor	0%	0 - 3 km	10%	0 - 100 ha	
		52% Insectivoor	17%	3 - 15 km	38%	100 - 500 ha	
& Functionele Groepen	Dieren	14% Pesci/Carnivoor	66%	> 15 km	7%	500 - 2000 ha	
		10% Omnivoor	59%	Standdier	34%	>2000 ha	
		3% Onbekend	17%	Trekdier	10%	Onbekend	
	Karakteristieken	21% Droog			99%	Zoet	
		79% Dras			0%	Brak	
	Planten	0% Water			0%	Zout	
		32% Voedselrijk	31%	Houtig	49%	Zuur	
		66% Voedselarm	69%	Kruidig	37%	Neutraal	
		2% Onbekend			14%	Basisch	
	Beide	87% Producent	13%	Consument	x %	Reducent	
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema	Verkenning			
Signalering & verkenning	~	90%	zuur/mest/droog	80%			
		13%	Verspreiding	0%			
		13%	Versnippering	10%			
		13%	Verstoring	10%			
		100%	Beheer	88%			
		100%	Inrichting	88%			
		87%	Klimaat	0%			
8. Gevoeligheid	30-70%	10%	Trend-soorten				
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen		195	Planten	87%	
		Aandeel	Groep	Aantal	0	Vlinders	0%
		87%	Planten	195	0	Reptielen	0%
	>10 abs.	0%	Ongewervelden	0	22	Vogels	10%
		13%	Gewervelden	29	7	Zoogdieren	3%
		100%	Totaal	224	0	Macrofauna	0%
					0	Vissen	0%
					0	Weekdieren	0%

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype. Bij de interpretatie van de resultaten dient men rekening te houden met het feit dat: de kwaliteit nog beduidend kan veranderen bij de verbetering van de plantreferenties en gevoelige soorten zijn ondervertegenwoordigd waardoor de natuurkwaliteit mogelijk is overschat.

Aanbeveling(en):

- Ontwikkel voor representatieve PNV-bosplanten referenties op soortniveau.
- Check deze plantenlijst op evenwichtigheid qua aandeel trendsoorten, houtige soorten en soorten van drassige milieus.
- Verbeter de thema-representativiteit (versnippering, verstoring) en gevoeligheid van de gehele graadmeter.
- Vlinders opnemen in de soortenlijst.

3.2.22 Open-Duin

Referentie omschrijving

Het open duin bestaat uit tal van ecosystemen vanaf het strand richting de binnenduin-rand. Het natuurtype omvat natte en droge duingraslanden, open duinvegetaties, zandverstuivingen, duinheide en struweel. Plaatselijk is ook bosopslag aanwezig, maar de bossages zijn kleiner dan een of enkele hectaren (anders betreft het duin-bos). Natuurlijke begrazing, hydrologie en invloed van zeewind zijn belangrijke landschapsbepalende processen. De noord-zuid gradient van kalkarm en kalkrijk zand bepaald in belangrijke mate de samenstelling van flora en fauna. In de referentiesituatie speelt verzuring, vermesting, verdroging, verspreiding, verstoring, versnippering en jacht geen rol.

De referentiesituatie is momenteel gebaseerd op de situatie rond 1850, voor de grootschalige verdroging. In Europa bestaan momenteel geen gebieden meer die volledig vergelijkbaar zijn met de natuurlijke referentie (Van Leerdam *et al.*, 1993).

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

De beschrijving van de niet-beboste delen van het nagenoeg en begeleid natuurlijke duinlandschap uit het handboek natuurdoeltypen (EC-LNV, in prep.) is bruikbaar als bron voor beschrijving van de referentie van dit natuurtype. Aanvullend kan gebruik gemaakt worden van beschrijvingen van half-natuurlijke natuurdoeltypen die in deze fysisch geografische regio voor (kunnen) komen.

Het duinlandschap in NvM (LNV, 2000) heeft betrekking op de referentie van dit natuurtype, voor zover het open delen in het duingebied betreffen. Multifunctionele natuurdoel(typ)en zijn minder relevant voor de referentiebeschrijving.

Begrenzing

Het open-duin is begrensd ten opzichte van het duin-bos door dwel.e geringere omvang van de daarin voorkomende bossages en de geringere kroonbedekking (minder dan 20%). Grote open wateren in de vorm van aangelegde infiltratieplassen, vormen geen onderdeel van dit natuurtype, natuurlijke vennen en duinplassen wel. Strand, slufters en platen behoren niet tot dit natuurtype, maar behoren afhankelijk van hun ligging tot o.a. de natuurtypen Waddenzee, Noordzee of Zoute Delta.

Soortskeuze

Zie bijlage 2.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

62

FGR	Duingebied	Natuurtype	Open Duin	Lijstnr	22		
Aantal variabelen	140			Datum	1-5-02		
Areaal (ha)	29439	82% van areaal 1950		Nederland			
criterium	Norm	Actueel					
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig				
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype				
3. Beleidsrelevantie	>30%	53%	is Doelsoort	297 doelsoorten in dit NT	25% van doelsoorten gekozen		
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 3 van de 5 soortgroepen bestaat een regulier meetnet				
5. Modelleerbaar	100%	87%	Gemodelleerd				
6. Representativiteit			Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal		
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	43%	Herbivoor	34%	0 - 3 km	43%	0 - 100 ha
		43%	Insectivoor	16%	3 - 15 km	26%	100 - 500 ha
		12%	Pesci/Carnivoor	43%	> 15 km	5%	500 - 2000 ha
		5%	Omnivoor	66%	Standdier	14%	>2000 ha
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	0%	Onbekend	24%	Trekdiër	12%	Onbekend
		27%	Droog			98%	Zoet
		71%	Dras			2%	Brak
		2%	Water			0%	Zout
		4%	Voedselrijk	7%	Houtig	55%	Zuur
		94%	Voedselarm	93%	Kruidig	10%	Neutraal
		2%	Onbekend			35%	Basisch
	Beide	59%	Producent	41%	Consument	x %	Reducent
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema	Verkenning			
Signalering & verkenning	~	77%	zuur/mest/droog	72%			
		26%	Verspreiding	0%			
		41%	Versnippering	24%			
		26%	Verstoring	16%			
		100%	Beheer	87%			
		85%	Inrichting	73%			
73%	Klimaat	0%					
8. Gevoeligheid	30-70%	52%	Trend-soorten				
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen					
		Aandeel	Groep	Aantal			
	>10 abs.	59%	Planten	82	Planten	59%	
		14%	Ongewervelden	20	Vlinders	14%	
		27%	Gewervelden	38	Reptielen	1%	
		100%	Totaal	140	Vogels	23%	
					5	Zoogdieren	4%
				0	Macrofauna	0%	
				0	Vissen	0%	
				0	Weekdieren	0%	

Conclusie(s):

- De soortenlijsten lijken compleet genoeg om de natuurkwaliteit van dit natuurtype te kunnen beschrijven.

Aanbeveling(en):

- Onderzoek of de continuïteit van natuurwaarde-bepaling niet verbeterd kan worden. Nu is voor 2 van de 5 soortengroepen de informatie afkomstig uit incidentele metingen.

3.2.23 Noordzee

Referentie omschrijving

De morfologie van de Noordzee is voornamelijk bepaald in het pleistoceen. Verschillen in waterdiepte, substraat en watertype geven aanleiding tot het onderscheiden van vier zones. In grote lijnen kan de Noordzee worden onderverdeeld in: een noordelijk en een zuidelijk deel van het Nederlands Continentale Plat (NCP), een tussengebied, het Frieze Front en de kustzone. De diepte neemt in algemene zin toe met de afstand tot de kust, maar ook op volle zee komen ondieptes voor, zoals de Bruine Bank, De Doggersbank en de Zeeuwse Banken. Ook komen plotselinge verdiepingen voor. Bodemtypes bestaan voor een groot deel uit zanden (van verschillende korrelgroottes), maar ook fijne klei en grint en stenen komen voor. Het zoutgehalte van het zeewater varieert afhankelijk van de herkomst van de verschillende watermassa's die over het NCP bewegen. Samenhangend hiermee, variëren ook de concentraties van allerlei opgeloste stoffen. Als resultante van al deze verschillen, die bovendien ook per seizoen een aanzienlijke variatie vertonen, verschilt het planten- en dierenleven aanzienlijk binnen het NCP. In de referentiesituatie (rond 1900) speelt de menselijke invloed (in de vorm van visserij, vervuiling, zandwinning e.d.) niet of nauwelijks een rol. Zonder deze menselijke ingrepen is er met name meer ruimte voor grotere vissoorten, meer zeezoogdieren en een rijker bodemleven. In de referentieperiode is aan de kust de erosie groter dan de sedimentatie waardoor kustafslag plaatsvindt. Het wordt echter als een gegeven beschouwd dat daarom op de te zwakke plaatsen zandsuppletie plaatsvindt.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

Voor de beschrijving van de referentie van de Noordzee zijn de beschrijvingen van een open zee en een strand uit het handboek natuurdoeltypen (Bal *et al.*, in prep.) van belang. Uit NvM (LNV, 2000) is het natuurdoel getijdengebied en zee relevant.

Begrenzing

Het strand en sluffers behoren tot dit natuurtype, wanneer deze ligt in de Fysische Geografische Regio Noordzee. Zeewaarts wordt dit natuurtype begrensd door de grens van het Nederlands Continentaal Plat.

Soortskeuze

De soortskeuze voor de Noordzee is gebaseerd op de AMOEBE en totstandgekomen in een serie workshops voor NVK2. Zie bijlage 2 voor de soortenlijst. Het betreft in vergelijking tot andere NT/FGR's een korte lijst. Opgemerkt moet worden dat in de soortenlijst ook een plaagalg is opgenomen, dit in tegenstelling tot het berekeningsprotocol (zie hoofdstuk 4).

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

811

FGR	Mariene systemen	Natuurtype	Noordzee	Lijstnr	70
Aantal variabelen	10	100% van areaal 1950		Datum	1-5-02
Areaal (ha)	860000	Nederland			
Norm	Actueel				
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig		
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype		
3. Beleidsrelevantie	>30%	40%	is Doelsoort	92 doelsoorten in dit NT	4% van doelsoorten gekozen
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 5 van de 5 soortgroepen bestaat een regulier meetnet		
5. Modelleerbaar	100%	-	Gemodelleerd		
6. Representativiteit		Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal	
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	0% Herbivoor	0% 0 - 3 km	0% 0 - 100 ha	
		0% Insectivoor	0% 3 - 15 km	0% 100 - 500 ha	
		100% Pesci/Carnivoor	100% > 15 km	83% 500 - 2000 ha	
		0% Omnivoor	100% Standdier	0% >2000 ha	
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	0% Onbekend	0% Trekdier	17% Onbekend	
		- Droog		- Zoet	
		- Dras		- Brak	
		- Water		- Zout	
		- Voedselrijk	- Houtig	- Zuur	
		- Voedselarm	- Kruidig	- Neutraal	
		- Onbekend		- Basisch	
	Beide	10% Producent	90% Consument	x %	Reducent
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema	Verkenning	
Signalering & verkenning	~	50%	zuur/mest/droog	-	
		70%	Verspreiding	-	
		60%	Versnippering	-	
		30%	Verstoring	-	
		90%	Beheer	-	
		90%	Inrichting	-	
		0%	Klimaat	-	
8. Gevoeligheid	30-70%	30%	Trend-soorten		
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen			
		Aandeel	Groep	Aantal	
		10%	Planten	1	Planten 10%
		30%	Ongewervelden	3	Vlinders 0%
		60%	Gewervelden	6	Reptielen 0%
		100%	Totaal	10	Vogels 20%
				1	Zoogdieren 10%
				1	Macrofauna 10%
				3	Vissen 30%
				2	Weekdieren 20%

Conclusie(s):

- De representativiteit van de gebruikte soortenset is met de gebruikte criteria moeilijk vast te stellen.
- De omvang van de soortenset is zeer beperk en daardoor waarschijnlijk weinig robuust van aard. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat er nu geaggregeerde parameters anders dan soortvariabelen worden gebruikt.
- Veel van de soorten worden zijn wel onderdeel van meetnetten, maar de aansluiting naar modellen laat zeer te wensen over.

Aanbeveling(en):

- Verdere uitwerking van het thema representativiteit van de soortenset.
- Uitbreiden van de soortenset met meer soorten voor een grotere robuustheid van de graadmeter
- Aansluiting met de soortmodellering binnen het RIKZ nader onderzoeken en verbeteren.

3.2.24 Waddenzee

Referentie omschrijving

De Waddenzee is een ondiepe kustzee, waarin de waterbeweging door het getij wordt bepaald. Het waddensysteem bestaat uit een stelsel van diepe zeegaten tussen de Waddeneilanden, geulen en platen. Langs de kust zijn de platen slibrijk en gaat het wad over in kwelders. Aan de zeezijde is het sediment zandiger en de dynamiek groter. Geulen en platen verplaatsen zich hier onder invloed van lokale erosie en sedimentatie. De prielen in zand en slikplaten vertakken zich tot kleine soms nauwelijks zichtbare structuren.

Op de platen zijn bij laagwater mosselbanken, oesterbanken en zeegrasvelden te zien. In de bodem zitten allerlei schelpdieren, wormen etc., die een rijke voedselbron vormen voor vele soorten vogels en vissen.

Als referentie geldt de periode rond 1900. De invloed van scheepvaart, visserij, indijking, vervuiling en recreatie wordt in die periode gering geacht.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

Voor de Waddenzee zijn de volgende beschrijvingen uit het handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.*, in prep.) van toepassing: nagenoeg-natuurlijk zout getijdenlandschap, brak getijdenwater, brak stilstaand water, kwelder, slufte en groen strand, strand en stuivend duin. Uit NvM (LNV, 2000) is het natuurdoel grote wateren relevant.

Begrenzing

Ook het strand, de buitendelta's en de kwelders behoren tot dit natuurtype.

Soortskeuze

De soortskeuze voor de Waddenzee is gebaseerd op de AMOEBE en totstandgekomen in een serie workshops voor NVK2. Zie bijlage 2 voor de soortenlijst. Het betreft in vergelijking met de andere NT/FGR's een korte lijst. Opgemerkt moet worden dat in de soortenlijst ook een plaagalg is opgenomen, dit in tegenstelling tot het berekeningsprotocol (zie hoofdstuk 4).

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

812

FGR	Mariene systemen	Natuurtype	Waddenzee	Lijstnr	81
Aantal variabelen	10	97% van areaal 1950		Datum	1-5-02
Areaal (ha)	283500	Nederland			
Norm	Actueel				
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig		
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype		
3. Beleidsrelevantie	>30%	50%	is Doelsoort	161 doelsoorten in dit NT	3% van doelsoorten gekozen
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 5 van de 5 soortgroepen bestaat een regulier meetnet		
5. Modelleerbaar	100%	-	Gemodelleerd		
6. Representativiteit		Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal	
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	0% Herbivoor	0% 0 - 3 km	0%	0 - 100 ha
		0% Insectivoor	0% 3 - 15 km	0%	100 - 500 ha
		57% Pesci/Carnivoor	86% > 15 km	43%	500 - 2000 ha
		29% Omnivoor	57% Standdier	0%	>2000 ha
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	14% Onbekend	29% Trekdiër	57%	Onbekend
		- Droog		-	Zoet
		- Dras		-	Brak
		- Water		-	Zout
		- Voedselrijk	- Houtig	-	Zuur
		- Voedselarm	- Kruidig	-	Neutraal
		- Onbekend		-	Basisch
	Beide	20% Producent	80% Consument	x %	Reducent
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema	Verkenning	
Signalering & verkenning	~	60%	zuur/mest/droog	-	
		70%	Verspreiding	-	
		50%	Versnippering	-	
		30%	Verstoring	-	
		90%	Beheer	-	
		90%	Inrichting	-	
		10%	Klimaat	-	
8. Gevoeligheid	30-70%	30%	Trend-soorten		
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen			
		Aandeel	Groep	Aantal	
		20%	Planten	2	3
		30%	Ongewervelden	3	0
		50%	Gewervelden	5	2
		100%	Totaal	10	1
	>10 abs.				3
					2
					0
					Planten 27%
					Vlinders 0%
					Reptielen 0%
					Vogels 18%
					Zoogdieren 9%
					Macrofauna 27%
					Vissen 18%
					Weekdieren 0%

Conclusie(s):

- De representativiteit van de gebruikte soortenset is met de gebruikte criteria moeilijk vast te stellen.
- De omvang van de soortenset is zeer beperkt en daardoor waarschijnlijk weinig robuust van aard. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat er nu geaggregeerde parameters zoals "mosselbanken" worden gebruikt.
- Veel van de soorten worden zijn wel onderdeel van meetnetten, maar de aansluiting naar modellen laat zeer te wensen over.

Aanbeveling(en):

- Verdere uitwerking van het thema representativiteit van de soortenset.
- Uitbreiden van de soortenset met meer soorten voor een grotere robuustheid van de graadmeter
- Aansluiting met de soortmodellering binnen het RIKZ nader onderzoeken en verbeteren.

3.2.25 Zoute Delta

Referentie omschrijving

De zoute delta was vroeger in zijn geheel een estuarien gebied. Op dit moment is dit door afsluitingen van enkele zeegaten nog maar beperkt het geval. Toch geldt voor de gehele zoute delta een estuarien ecosysteem als referentie. Zo'n systeem wordt gekarakteriseerd door het optreden van getijdenwerking en een gradiënt van zoet naar zout. Door de getijdenbeweging wordt een patroon van geulen en periodiek overstromende zand- en slikplaten gevormd. Deze getijdenbeweging veroorzaakt sedimentatie en erosie en beïnvloedt de helderheid, temperatuur en het zoutgehalte van het water. Dit alles heeft weer invloed op de ecologische processen, die leiden tot een karakteristieke flora en fauna. Hogere planten komen in het aquatische deel van het zout estuariumlandschap nauwelijks voor. Plaatselijk komen zeegrasvelden voor. In de oeverzone hogen slikken door voortschrijdende sedimentatie op en ontwikkelen zich door de vestiging van planten tot schorren. Deze worden infrequent overspoeld met zout of brak water. In zoetwatergetijdengebieden worden schorren vaak gorzen genoemd. Estuaria hebben door hun grote voedselaanbod een belangrijke functie als kraamkamer of opgroeigebied voor jonge vissen en garnalen. Trekvissen gebruiken estuaria om te migreren tussen de rivieren en open zee of vice versa. Het deltagebied vormt het leef- en/of broedgebied voor vele soorten kustvogels en heeft een grote aantrekkende werking op migrerende kustvogels.

De kwaliteit van water, waterbodembodem en oever zijn in de referentiesituatie niet beïnvloed door verontreiniging. Ook versnippering (waaronder de invloed van barrières), verstoring en visserij spelen in de referentiesituatie geen rol. Voor de zoute delta geldt 1900 als referentieperiode.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

Voor de Zoute Delta zijn de volgende beschrijvingen uit het handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.*, in prep.) van toepassing: nagenoeg-natuurlijk estuarium, zoute afgesloten zeearm, begeleid-natuurlijk estuarium, begeleid-natuurlijk zout getijdenlandschap, brak getijdenwater, brak stilstaand water, kwelder, slufte en groen, strand, strand en stuivend duin. Uit NvM (LNV, 2000) is het natuurdoel grote wateren relevant.

Begrenzing

Tot dit natuurtype behoren momenteel, de Oosterschelde, de Westerschelde, het Veerse Meer, het Grevelingenmeer, de Nieuwe Waterweg en de Oude Maas. Drooggevallen delen die niet onderinvloed staan van het water behoren, zover zij een natuurlijke functie hebben, tot de zeelei natuurtypen

Soortskeuze

De soortskeuze voor de Zoute Delta is gebaseerd op de AMOEBE en totstandgekomen in een serie workshops voor NVK2. Zie bijlage 2 voor de soortenlijst. Het betreft in vergelijking met de andere NT/FGR's een korte lijst.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

813

FGR	Mariene systemen	Natuurtype	Zoute Delta	Lijstnr	82			
Aantal variabelen	9	60% van areaal 1950		Datum	1-5-02			
Areaal (ha)	77855	Nederland						
criterium	Norm	Actueel						
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig					
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype					
3. Beleidsrelevantie	>30%	33%	is Doelsoort	158 doelsoorten in dit NT	2% van doelsoorten gekozen			
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 5 van de 5 soortgroepen bestaat een regulier meetnet					
5. Modelleerbaar	100%	-	Gemodelleerd					
6. Representativiteit			Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal			
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	0%	Herbivoor	0%	0 - 3 km	0%	0 - 100 ha	
		0%	Insectivoor	0%	3 - 15 km	0%	100 - 500 ha	
		50%	Pesci/Carnivoor	83%	> 15 km	33%	500 - 2000 ha	
		33%	Omnivoor	33%	Standdier	0%	>2000 ha	
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	-	Droog	-		-	Zoet	
		-	Dras	-		-	Brak	
		-	Water	-		-	Zout	
		-	Voedselrijk	-	Houtig	-	Zuur	
			-	Voedselarm	-	Kruidig	-	Neutraal
			-	Onbekend	-		-	Basisch
	Beide	22%	Producent	78%	Consument	x %	Reducent	
7. Representativiteit thema's		Signalering	Thema		Verkenning			
Signalering & verkenning	~	56%	zuur/mest/droog	-	-			
		56%	Verspreiding	-	-			
		33%	Versnippering	-	-			
		22%	Verstoring	-	-			
		89%	Beheer	-	-			
		89%	Inrichting	-	-			
		11%	Klimaat	-	-			
8. Gevoeligheid	30-70%	11%	Trend-soorten					
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen						
		Aandeel	Groep	Aantal		Planten	33%	
		22%	Planten	2	0	Vlinders	0%	
		44%	Ongewervelden	4	1	Reptielen	0%	
		33%	Gewervelden	3	1	Vogels	11%	
		100%	Totaal	9	1	Zoogdieren	11%	
	>10 abs.				1	Macrofauna	11%	
					2	Vissen	11%	
						Weekdieren	22%	

Conclusie(s):

- De representativiteit van de gebruikte soortenset is met de gebruikte criteria moeilijk vast te stellen.
- De omvang van de soortenset is zeer beperkt en daardoor waarschijnlijk weinig robuust van aard. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat er nu geaggregeerde parameters zoals "mosselbanken" worden gebruikt.
- Veel van de soorten worden zijn wel onderdeel van meetnetten, maar de aansluiting naar modellen laat zeer te wensen over.

Aanbeveling(en):

- Verdere uitwerking van het thema representativiteit van de soortenset.
- Uitbreiden van de soortenset met meer soorten voor een grotere robuustheid van de graadmeter
- Aansluiting met de soortmodellering binnen het RIKZ nader onderzoeken en verbeteren.

3.2.26 IJsselmeergebied

Referentie omschrijving

De zoetwatersystemen van het IJsselmeergebied zijn ontstaan na de aanleg van de Afsluitdijk, die voltooid is in 1932. Inpolderingen hebben sindsdien de wateroppervlakte verkleind.

De afsluiting heeft grote invloed gehad op het voormalig ecosysteem. De getijdenwerking is stopgezet, het zoutgehalte is verminderd en sedimentatie- en erosieprocessen verlopen geheel anders. De afsluiting wordt echter als een gegeven beschouwd. Voor de referentiesituatie wordt daarom uitgegaan van een groot relatief ondiep (4,5 m) helder en voedselrijk zoet meer gelegen benedenstrooms van de rivieren.. De eutrofiëring is van het niveau van begin van de 20^e eeuw. De oevers zijn breed met flauwe taluds.

Er vindt een sterke ontwikkeling plaats van waterplanten en oeverzomen (riet en ruigten), maar door de werking van wind en golfslag blijft het water toch open. Er zijn zones waar sedimentatie overheerst en zones waar erosie optreedt, waardoor gradiënten kunnen ontstaan en/of in stand gehouden worden. De zandige en kleiige oevers hebben een successie doorgemaakt naar bos, waarbij afhankelijk van de invloed van water, wind en begrazing ook grazige oevervegetaties ontstaan. In de referentiesituatie heeft visserij geen invloed op het ecosysteem.

De referentie betreft hier een reconstructie van de potenties die mogelijk zijn in een situatie zonder vervuiling, verstoring, versnippering en beperkte visserij.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

De beschrijvingen van een zoete afgesloten zeearm en het oeverlandschap van een afgesloten zeearm uit het handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.*, in prep.) zijn bruikbaar voor de beschrijving van de referentie voor het IJsselmeer. Het natuurdoel grote wateren uit NvM (LNV, 2000) heeft eveneens betrekking op dit natuurtype.

Begrenzing

Voor de natuurwaarde berekening worden alleen het open water en de directe oeverzone (van enkele meters) beschouwd. Het natuurtype grenst aan de terrestrische natuurtypen van het zeeleigebieden. De randmeren (Gooimeer, Eemmeer, Wolderwijd, Veluwemeer, Drontermeer, Ketelmeer, Vossenmeer en Zwartemeer) behoren eveneens tot dit natuurtype.

Soortskeuze

De soortskeuze voor de IJsselmeer is gebaseerd op de WSV. Zie bijlage 2 voor de soortenlijst. Het betreft in vergelijking met de andere NT/FGR's een korte lijst.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

914

FGR	Zoete systemen	Natuurtype	IJsselmeer	Lijstnr	73		
Aantal variabelen	31	68% van areaal 1950		Datum	1-5-02		
Areaal (ha)	205394	Nederland					
Norm	Actueel						
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig				
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype				
3. Beleidsrelevantie	>30%	39%	is Doelsoort	194 doelsoorten in dit NT	6% van doelsoorten gekozen		
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 4 van de 4 soortgroepen bestaat een regulier meetnet				
5. Modelleerbaar	100%	94%	Gemodelleerd				
6. Representativiteit		Voedsel		Dispersie	Minimum Populatie Areaal		
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	8%	Herbivoor	0%	0 - 3 km	4%	0 - 100 ha
		15%	Insectivoor	12%	3 - 15 km	15%	100 - 500 ha
		42%	Pesci/Carnivoor	65%	> 15 km	8%	500 - 2000 ha
		12%	Omnivoor	54%	Standdier	0%	>2000 ha
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	23%	Onbekend	23%	Trekdier	73%	Onbekend
		0%	Droog			100%	Zoet
		60%	Dras			0%	Brak
		40%	Water			0%	Zout
		80%	Voedselrijk	0%	Houtig	20%	Zuur
		20%	Voedselarm	80%	Kruidig	80%	Neutraal
		0%	Onbekend			0%	Basisch
	Beide	23%	Producent	77%	Consument	x %	Reducent
7. Representativiteit thema's		Signalering		Thema	Verkenning		
Signalering & verkenning	~	48%		zuur/mest/droog	42%		
		74%		Verspreiding	0%		
		65%		Versnippering	16%		
		45%		Verstoring	16%		
		100%		Beheer	94%		
		100%		Inrichting	94%		
		19%		Klimaat	19%		
8. Gevoeligheid	30-70%	13%	Trend-soorten				
9. Robuustheid		Samenstelling soortgroepen					
		Aandeel	Groep	Aantal			
	>10 abs.	23%	Planten	7	0	Planten	23%
		13%	Ongewervelden	4	0	Vlinders	0%
		65%	Gewervelden	20	14	Reptielen	0%
		100%	Totaal	31	2	Vogels	45%
					2	Zoogdieren	0%
				6	Macrofauna	6%	
				2	Vissen	19%	
				2	Weekdieren	6%	

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype (Duel en Laane, 1998). Bij de interpretatie van de resultaten dient men rekening te houden met het feit dat de kwaliteit nog beduidend zou kunnen veranderen wanneer de soortenset nog expliciet gecheckt wordt met de overwegingen uit hoofdstuk 2. Nu is de soortenset samengesteld ten behoeve van een ecosysteembeschrijving van het IJsselmeergebied ten behoeve van de WSV.

Aanbeveling(en):

- Check soortenlijst en de referenties op de overwegingen voor soortselectie. De soortenset is nu volledig aangeleverd door RIZA.
- Aandacht voor aansluiting met modellen is gewenst.
- Aandacht voor overlap met andere natuurtypen qua meetnetten.

3.2.27 Zoete Delta

Referentie omschrijving

De Zoete delta is ontstaan door de uitvoering van de deltawerken en bestaat uit het Haringvliet, Hollandsdiep, de Biesbosch en het Volkerak-Zoommeer. Als referentie voor deze kunstmatige systemen is niet gekozen voor het oorspronkelijke estuarien systeem, maar zijn de afsluitingen als een feit beschouwt. Er is dan ook niet gekozen voor een natuurlijke referentie, maar voor een maximale potentie. Voor het Haringvliet, Hollandsdiep, de Biesbosch is dit een zoet watersysteem met een beperkte natuurlijke getijdenbeweging doordat de Haringvlietsluizen niet geheel gesloten zijn. Dit maakt passage van deze sluisen door trekvissen mogelijk. Door het peilverschil als gevolg van de getijdenbeweging is er een brede zone met oeverplanten langs de oevers met goede groeimogelijkheden voor een grote diversiteit aan soorten. Voor het Volkerak-Zoommeer is een stagnant meso/eutroof laaglandmeer als maximale potentie gebruikt, waarbij er geen invloed van het getij meer aanwezig is. Het water is helder en langs de oevers en op de bodem groeien waterplanten. Voor de gehele Zoete delta geldt dat menselijke invloeden, zoals visserij, geen negatieve invloed uitoefent op het natuurlijk functioneren van het ecosysteem.

Relatie tussen referentie en natuurdoeltypologie

Voor de referentie van dit natuurtype kan gebruikgemaakt worden van de beschrijving van de natuurdoeltypen van een zoete afgesloten zeearm, een zoet getijdenwater, een Zoetwatergetijdenlandschap en van een oeverlandschap van een afgesloten zeearm uit het handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.*, in prep.). Uit NvM (LNV, 2000) is het natuurdoel grote wateren van toepassing.

Begrenzing

In de huidige situatie gaat het om de Binnenschelde, het Volkerak-Zoommeer, de Biesbosch en het Haringsvliet-Hollands Diep. De drooggevalven platen behoren tot de zeelei natuurtypen.

Soortskeuze

De soortskeuze voor de is gebaseerd op de WSV. Zie bijlage 2 voor de soortenlijst. Het betreft in vergelijking met de andere NT/FGR's een korte lijst.

Beschrijving soortenset met het evaluatieschema

gebied_code

915

FGR	Zoete systemen		Natuurtype	Zoete Delta		Lijstnr	84	
Aantal variabelen	38					Datum	1-5-02	
Areaal (ha)	27580		--% van areaal 1950		Nederland			
criterium	Norm	Actueel						
1. Voldoende kennis	100%	100%	Referentie aanwezig					
2. Ecosysteemrelevantie	100%	100%	Kenmerkende soort voor natuurtype					
3. Beleidsrelevantie	>30%	50%	is Doelsoort	183 doelsoorten in dit NT	10% van doelsoorten gekozen			
4. Meetbaar	100%	100%	Voor 5 van de 5 soortgroepen bestaat een regulier meetnet					
5. Modelleerbaar	100%	95%	Gemodelleerd					
6. Representativiteit			Voedsel	Dispersie	Minimum Populatie Areaal			
Ecosysteem	Karakteristieken Dieren	14%	Herbivoor	3%	0 - 3 km	3%	0 - 100 ha	
		14%	Insectivoor	3%	3 - 15 km	10%	100 - 500 ha	
		31%	Pesci/Carnivoor	62%	> 15 km	10%	500 - 2000 ha	
		7%	Omnivoor	45%	Standdier	0%	>2000 ha	
& Functionele Groepen	Karakteristieken Planten	34%	Onbekend	21%	Trekdier	76%	Onbekend	
		11%	Droog			78%	Zoet	
		67%	Dras			11%	Brak	
		22%	Water			11%	Zout	
		78%	Voedselrijk	0%	Houtig	0%	Zuur	
		11%	Voedselarm	100%	Kruidig	100%	Neutraal	
		11%	Onbekend			0%	Basisch	
	Beide	29%	Producent	71%	Consument	x %	Reducent	
7. Representativiteit thema's			Signalering	Thema	Verkenning			
Signalering & verkenning	~	61%		zuur/mest/droog	55%			
		66%		Verspreiding	0%			
		55%		Versnippering	8%			
		37%		Verstoring	8%			
		100%		Beheer	95%			
		100%		Inrichting	95%			
		26%		Klimaat	24%			
8. Gevoeligheid	30-70%	26%	Trend-soorten					
9. Robuustheid			Samenstelling soortgroepen		11	Planten	28%	
			Aandeel	Groep	Aantal	0	Vlinders	0%
			29%	Planten	11	0	Reptielen	0%
			16%	Ongewervelden	6	13	Vogels	33%
			55%	Gewervelden	21	2	Zoogdieren	5%
			100%	Totaal	38	3	Macrofauna	8%
						7	Vissen	18%
						3	Weekdieren	8%

Conclusie(s):

- De soortenset geeft een eerste, redelijk representatief en robuust beeld van de kwaliteit van het natuurtype (Duel en Laane, 1998). Bij de interpretatie van de resultaten dient men rekening te houden met het feit dat de kwaliteit nog beduidend zou kunnen veranderen wanneer de soortenset nog expliciet gecheckt wordt met de overwegingen uit hoofdstuk 2. Nu is de soortenset samengesteld ten behoeve van een ecosysteembeschrijving van de Zoete Delta ten behoeve van de WSV.

Aanbeveling(en):

- Check soortenlijst en de referenties op de overwegingen voor soortselectie. De soortenset is nu volledig aangeleverd door RIZA.
- Aandacht voor aansluiting met modellen is gewenst.
- Aandacht voor overlap met andere natuurtypen qua meetnetten.

3.3 Overzicht

Hoewel de soortselectie op verschillende punten verbeteringen behoeft achten wij deze voldoende om een eerste representatief en robuust beeld te schetsen van de kwaliteit van de NT/FGR's in Nederland. In Tabel 4 zijn deze verbeterpunten op hoofdlijnen weergegeven.

Belangrijke punten, die terugkomen in de discussie (hoofdstuk 6), zijn:

- de beperkte kennis over referentiewaarden, met name voor bossen;
- de meetbaarheid van beleidsrelevante soorten en nieuwe soortgroepen;
- de modelleerbaarheid met behulp van de MNP-modellen,
- de representativiteit van de soortenset voor ecosysteem onderdelen en,
- de gevoeligheid van de soortenset.

Tabel 4: Overzicht van de conclusies en aanbevelingen uit de "evaluatie schema's".

		Criteria									
		1. Voldoende kennis	2. Ecosysteemrelevante	3. Beleidsrelevante	4. Meetbaar	5. Modelleerbaar	6. Representativiteit voor ecosystemen	7. Representativiteit voor (milieu) thema's	8. Gevoeligheid	9. Robuustheid	Algemeen oordeel
NT/FGR	Hi Bos en Beken	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Hi Beek	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Hi Agrarisch	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Hz Bos en Beek	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Hz Beek	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Hz Heide en Ven	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Hz Ven	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Hz Agrarisch	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Ri Bos	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Ri Moeras	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Ri Rivieren	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Ri Agrarisch	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Lv Bos	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Lv Moeras	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Lv Meer/Plas	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Lv Agrarisch en Sloot	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Lv Sloot	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Zk Bos	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Zk Moeras	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Zk Agrarisch	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Du Bos	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Du Open duin	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Ms Noordzee	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Ms Waddenzee	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Ms Zoute delta	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Az IJsselmeer	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Az Zoete delta	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green

Legenda:
 Verbeteren noodzakelijk, maar toepasbaar binnen NVK2
 Aandachtspunt, maar toepasbaar binnen NVK2
 Voldoende

4. Berekeningswijze Natuurwaarde

4.1 Protocol: van meting naar graadmeter

Deze paragraaf geeft alle stappen weer voor de berekening van kwaliteit, kwantiteit en Natuurwaarde “van meting naar graadmeter” (Figuur 14). Het protocol is geautomatiseerd in de Natuurplanner-module BIODIV (Van der Hoek *et al.*, 2000). De volgende stappen zijn onderscheiden:

Kwaliteit

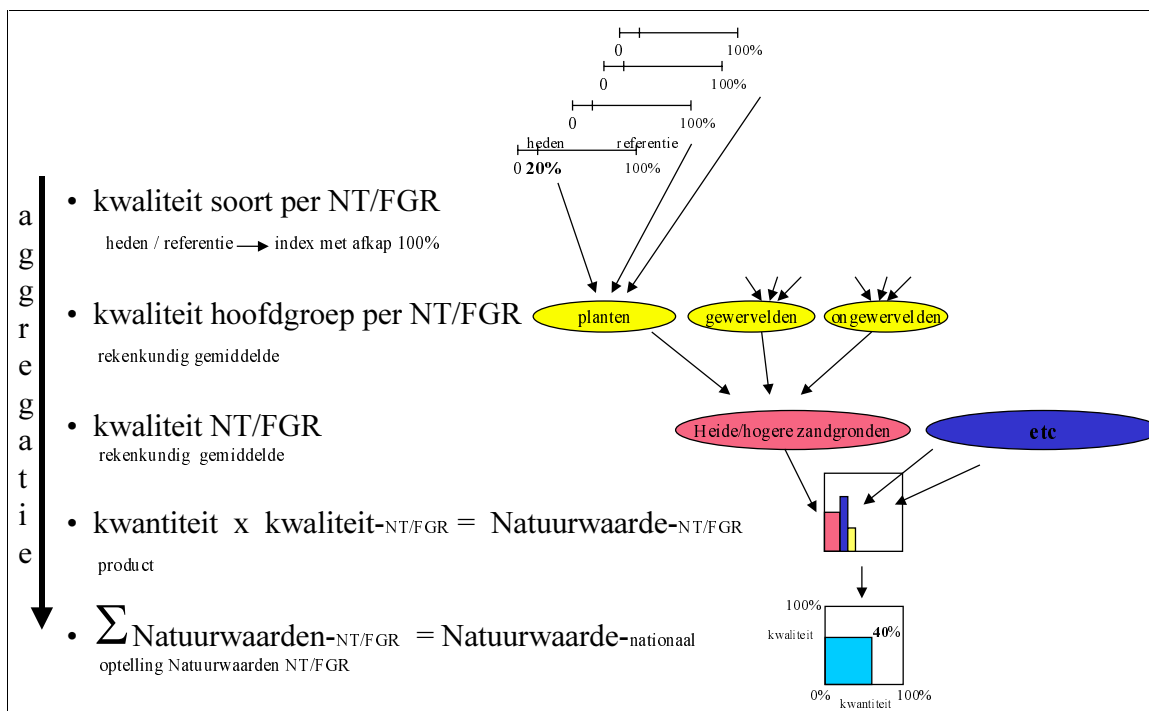
- 1) De PGO bepaalt per soort voor ieder meetpunt een Meetwaarde
- 2) CBS, MNP of PGO bepaalt per soort /NT/FGR een Kwaliteitsindex
- 3) MNP berekent definitieve Kwaliteitsindex per soort /NT/FGR
- 4) MNP berekent Kwaliteit per hoofdgroep /NT/FGR
- 5) MNP berekent Kwaliteit per NT/FGR

Kwantiteit

- 6) MNP berekent Kwantiteit per NT/FGR

Natuurwaarde

- 7) MNP berekent Natuurwaarde per NT/FGR
- 8) MNP berekent Natuurwaarde per FGR, per NT/Nederland, of voor het gehele gedomesticeerde of niet-gedomesticeerd gebied in Nederland



Figuur 14: Berekeningsgrondslag van de Natuurwaarde. (NT = natuurtype, FGR = fysisch-geografische regio).

4.1.1 Kwaliteit

Stap 1

- De PGO bepaalt per soort voor ieder meetpunt een Meetwaarde

De PGO's sturen deze naar CBS (stap 2a), of direct naar het MNP (stap 2b). In het eerste geval gaat het om reguliere metingen. In het tweede geval om incidentele metingen, die door de PGO tot één meetwaarde voor het hele NT/FGR kan zijn omgerekend. Hoe de meetwaarde is uitgedrukt, verschilt van soort tot soort zoals presentie/absentie, dichtheid, populatieomvang en kans op voorkomen.

Stap 2a

De PGO levert de Meetwaarde aan het CBS

- CBS bepaalt per soort /NT/FGR een Kwaliteitsindex

Het Hedencijfer wordt gedeeld door een referentiewaarde hetgeen een verhoudingsgetal, de kwaliteitsindex oplevert tussen 0-1. De absolute referentiewaarde verschilt natuurlijk van soort tot soort, maar wordt steeds op 100% gesteld.

Eén Hedencijfer is afgeleid uit verschillende Meetwaarden. Hierbij speelt het model TRIM een belangrijke rol (Pannekoek en Van Strien, 2001). TRIM bewerkt de afzonderlijke waarnemingen om zo voor iedere soort tot een consistente, vergelijkbare en betrouwbare schatting van het voorkomen en trend per NT/FGR te komen. Het model schat allerlei toevallige jaarlijkse gaten in de metingen bij, past representativiteitscorrecties toe en berekent de betrouwbaarheidsintervallen van de indices. Indien de index voor de meetperiode niet betrouwbaar kan worden bepaald, wordt alleen de sprong referentie-heden meegenomen.

Stap 2b

De PGO levert de Meetwaarde aan het MNP

- MNP of PGO bepaalt per soort /NT/FGR een Kwaliteitsindex

Het hedencijfer wordt gedeeld door een referentiewaarde hetgeen een verhoudingsgetal, de kwaliteitsindex oplevert tussen 0-1. De absolute referentiewaarde verschilt natuurlijk van soort tot soort, maar wordt steeds op 100% gesteld.

Stap 3

- MNP berekent definitieve Kwaliteitsindex per soort /NT/FGR

Het MNP verzamelt alle berekende kwaliteitindices (stap 2a en 2b). Niet alleen huidige maar ook indices van voorgaande jaren worden meegenomen. Voor de geselecteerde soorten per NT/FGR wordt nagegaan of er een index beschikbaar is. Indien indices uit meerdere bronnen beschikbaar zijn, wordt er een keuze gemaakt of worden de opties gecombineerd. In bijlage 4 wordt deze stap uitgewerkt voor de toepassing in de NVK2.

Aanvullende regels:

- Afhankelijk van de soort en toepassing (toestand of trend) wordt de definitieve kwaliteitsindex samengesteld uit één waarde per jaar (trend) of een gemiddelde over meerdere indices (toestand in een periode). Bij middeling worden jaar- en seizoen-fluctuaties uitgesloten.
- De indices worden per jaar afgekapt op maximaal 100% (Ten Brink *et al.*, 2000).

- Wanneer een geselecteerde soort in het heden niet voorkomt, wordt deze soort meegenomen met index 0.
- Wanneer voor een karakteristieke soort nog geen referentiewaarde is vastgesteld en in de huidige metingen wel aanwezig is, wordt deze soort vooralsnog meegenomen met index 1.
- Voor soorten die afhankelijk zijn van meer dan één natuurtype wordt één kwaliteitsindex bepaald voor deze gezamenlijke natuurtypen. Deze kwaliteitsindex wordt in de berekening vervolgens voor elk van de afzonderlijke typen gebruikt.

Stap 4

- MNP berekent Kwaliteit per hoofdgroep /NT/FGR

De kwaliteit per hoofdgroep is het rekenkundig gemiddelde van de kwaliteiten van de afzonderlijke soorten.

Aanvullende regels:

- De hoofdgroepen planten, gewervelden en ongewervelden worden onderscheiden.
- De hoofdgroep gewervelden wordt samengesteld uit de soortgroepen vogels, zoogdieren, reptielen en vissen.
- De hoofdgroep ongewervelden wordt samengesteld uit macrofauna en dagvlinders.
- Indien één hoofdgroep minder dan 10 soorten omvat, wordt deze samengevoegd met een andere hoofdgroep. Wanneer de soorten een evenwichtige set vormen, worden de soorten eveneens ongetrapt gemiddeld.
- De soorten van de natuurtypen vennen, beken en sloten maken deel uit van de soortenlijsten van respectievelijk heide, bos en agrarisch. Bijvoorbeeld de kwaliteit van de hoofdgroep planten in het bos is het rekenkundig kwaliteitsgemiddelde van de afzonderlijke bos en beeksoorten samen. Soorten die in het water en op het land voorkomen, worden één keer meegenomen. De kwaliteit van de regionale wateren kan eveneens apart worden gegeven.

Stap 5

- MNP berekent Kwaliteit per NT/FGR

Het rekenkundig middelen van de gemiddelde hoofdgroepkwaliteiten geeft de kwaliteit per NT/FGR. Er wordt dus uitgegaan van een getrapte aggregatie, wat betekent dat elke hoofdgroep even zwaar meetelt.

Aanvullende regel:

- De kwaliteit van de Noordzee (12-mijlszone) wordt bepaald aan de hand van de kwaliteitsgegevens van het gehele Nederlands Continentaal Plat (NCP).

4.1.2 Kwantiteit

Stap 6

- MNP berekent Kwantiteit per NT/FGR

De kwantiteit is het areaal per NT/FGR als % van het landelijk oppervlak.

Aanvullende regels:

- Het totaal oppervlak van Nederland betreft zowel het gehele land als wateroppervlak, inclusief de 12-mijlszone op het Nederlands Continentaal Plat (NCP), en exclusief de overzeese gebieden.

- Voor de Noordzee wordt het oppervlakte van de 12-mijlszone genomen (zie paragraaf 2.1).
- Lineaire en puntvormige regionale watersystemen maken deel uit van het omringende terrestrische natuurtype:
 - Vennen worden gerekend tot de heide
 - Beken (van bron tot monding) worden gerekend tot het bos
 - Sloten worden gerekend tot het agrarisch gebied

De lijnvormige en puntvormige wateren worden zo ondanks een verwaarloosbaar klein areaal, volwaardig meegenomen in de berekeningen. Het blijft mogelijk om de systemen afzonderlijk te beschouwen.

De beken worden beschouwd als integraal onderdeel van de bossen omdat deze in de natuurlijke referentie grotendeels door bosachtig gebied stroomden (zie Discussie).

4.1.3 Natuurwaarde

Stap 7

- MNP berekent Natuurwaarde per NT/FGR

De vermenigvuldiging van kwaliteit en kwantiteit levert de Natuurwaarde per NT/FGR, uitgedrukt in een percentage tussen 0-100%.

Stap 8

- MNP berekent Natuurwaarde per FGR, NT/Nederland, gedomesticeerd of niet-gedomesticeerd gebied in Nederland

De Natuurwaarden per NT/FGR kunnen worden opgeteld tot meerdere aggregatieniveaus:

- FGR door optelling van Natuurwaarden van de natuurtypen binnen één FGR.
- NT/Nederland door sommatie van de Natuurwaarden van één NT voor heel Nederland.
- Het gehele gedomesticeerd of niet-gedomesticeerd gebied in Nederland door optelling van respectievelijk alle cultureel en natuurlijke NT/Nederland. De Natuurwaarde voor het gedomesticeerde en niet-gedomesticeerde gebied worden niet geaggregeerd (Ten Brink *et al.*, 2000).

4.2 Alternatief

Stap 6

- MNP berekent Kwantiteit per NT/FGR

De kwantiteit is het areaal per NT/FGR als % van een referentie-oppervlak van dit NT/FGR (in plaats van heel Nederland).

Indien men wil inzoomen op de ontwikkeling van de natuurkwaliteit en kwantiteit per natuurtype of NT/FGR, kan men uit presentatie-overwegingen er voor kiezen de huidige arealen als percentage te nemen van datzelfde natuurtype in bepaald referentiejaar, in plaats van als percentage van heel Nederland. Hierbij wordt bijvoorbeeld het oorspronkelijke natuurlijke oppervlak op 100% gesteld, of het oppervlak in het jaar 1900 of 1950. In de 2e Natuurverkenning is deze presentatiewijze toegepast en als referentiejaar 1950 gehanteerd. Hiermee kunnen geen Natuurwaarden per NT/FGR of hogere aggregaties berekend worden omdat deze niet meer areaalsgewogen zijn. De kwantiteit en kwaliteit worden dan afzonderlijk gepresenteerd. Stap 7 en 8 zijn niet meer relevant.

4.3 Rekenvoorbeeld

Ter illustratie wordt de natuurwaarde voor het agrarisch gebied inclusief sloten in het laagveengebied uitgewerkt.

Kwaliteit per hoofdgroep

Planten

Voor het agrarisch gebied zijn 35 plantensoorten geselecteerd. De som van de indices resulteert in 21,5. Dat levert een gemiddelde kwaliteit op van 0,61, oftewel 61%. Voor de sloten zijn 18 plantensoorten geselecteerd. De som van de indices van de plantensoorten is 8,21. Dat levert een gemiddelde kwaliteit op van 0,46 of 46%. In totaal doen er voor het agrarisch laagveengebied inclusief sloten 53 (= 18 + 35) plantensoorten mee. De som van alle indices voor al deze plantensoorten is 29,71 (= 21,5 + 8,21). Dat levert een gemiddelde kwaliteit op van 0,56 (= 29,71/53), oftewel 56%.

Gewervelden

In totaal zijn 23 soorten gewervelden in de berekening meegenomen. Voor de sloten bestaat de hoofdgroep uit 2 vogelsoorten en voor het agrarisch gebied uit 19 vogelsoorten, 1 reptielensoort en 1 zoogdiersoort. De soortgroep vissen is niet meegenomen. De som van de indices over alle soorten in sloten is 0,62. De som van de indices in het agrarisch gebied is 9,6. De som van de indices voor beide natuurtypen is 10,21. De gemiddelde kwaliteit voor de gewervelden is 0,44 (= 10,21/23), oftewel 44%.

Ongewervelden

In totaal zijn 58 soorten ongewervelden meegenomen. De hoofdgroep is onderverdeeld in 49 macrofaunasoorten voor de sloten en 9 dagvlindersoorten voor het agrarisch gebied. De som van de indices over alle soorten in sloten is 24,8. De som van de indices in het agrarisch gebied is 2,41. De gemiddelde kwaliteit voor de ongewervelden is 0,47 (= 27,23/58), oftewel 47%.

Totale Natuurkwaliteit

De totale kwaliteit is berekend door de kwaliteiten van de planten, gewervelden en ongewervelden rekenkundig te middelen $(56 + 44 + 47) / 3 = 49,14\%$ (Tabel 5).

Tabel 5: Kwaliteiten (%) ten opzichte van de referentie (100%) voor de hoofdgroepen planten (groen), gewervelden (rood), ongewervelden (geel) en totalen (grijs).

Natuurkwaliteit	Planten	Vogels	Zoogdieren	Reptielen	Vissen	Macrofauna	Vlinders
	Planten	Gewervelden				Ongewervelden	
Totaal							
Laagveengebied Agrarisch + Sloop	56	42	100	69		51	27
	56	44				47	
49							

Kwantiteit

In de referentie (1950) bedroeg het agrarisch areaal in het laagveengebied 278960 ha. Het huidige oppervlak is 249610 ha. Het oppervlak van heel Nederland is 4915090 ha. De kwantiteit als % van het landelijk oppervlak bedraagt 0,051 oftewel 5,08% (= 249610/4915090). De kwantiteit als % van het areaal in 1950 bedraagt 0,895 oftewel 89,48% (= 249610/278960).

Natuurwaarde

Vermenigvuldiging van kwaliteit en kwantiteit levert de Natuurwaarde op. De Natuurwaarde voor het agrarisch laagveengebied inclusief sloten bedraagt 2,5% (49,14% x 5,08%).

5. Toepassing in de 2e Nationale Natuurverkenning

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de Natuurwaarde 1.0 gepresenteerd. Deze zijn toegepast in het signaleringsdeel van de Tweede Nationale Natuurverkenningen (RIVM, 2002). Het Natuurwaardeberekeningen voor de scenariostudies zijn opgenomen in twee andere achtergronddocumenten (Van der Hoek *et al.*, 2002; RIVM, 2002).

Als bron voor de kwaliteits-indices per soort zijn genomen de reguliere meetnetten van het NEM en RWS en diverse andere bronnen (zie Bijlage 3 punt 1).

Hoofdstuk 4 en Bijlage 6 geeft een verantwoording van de specifieke keuzes die gemaakt zijn voor de berekeningsstappen 2b en 3. Bijlage 2 geeft de daaruit resulterende definitieve indexen per soort. Deze indexen zijn tevens vastgelegd in de Graadmeter Indicator Database (Knol, in prep.). Voor het doorlopen van stappen 4 en 6 (Hoofdstuk 4) werd gebruik gemaakt van de hiertoe ontwikkelde module BIODIV.

Specifiek voor de NVK2 zijn berekeningen voor een viertal hogere aggregatieniveaus: landnatuur, grote wateren, brakke- en zoute wateren en agrarisch gebied. De resultaten worden gegeven voor de volgende hoofdgroepen en natuurtypen (Box 5).

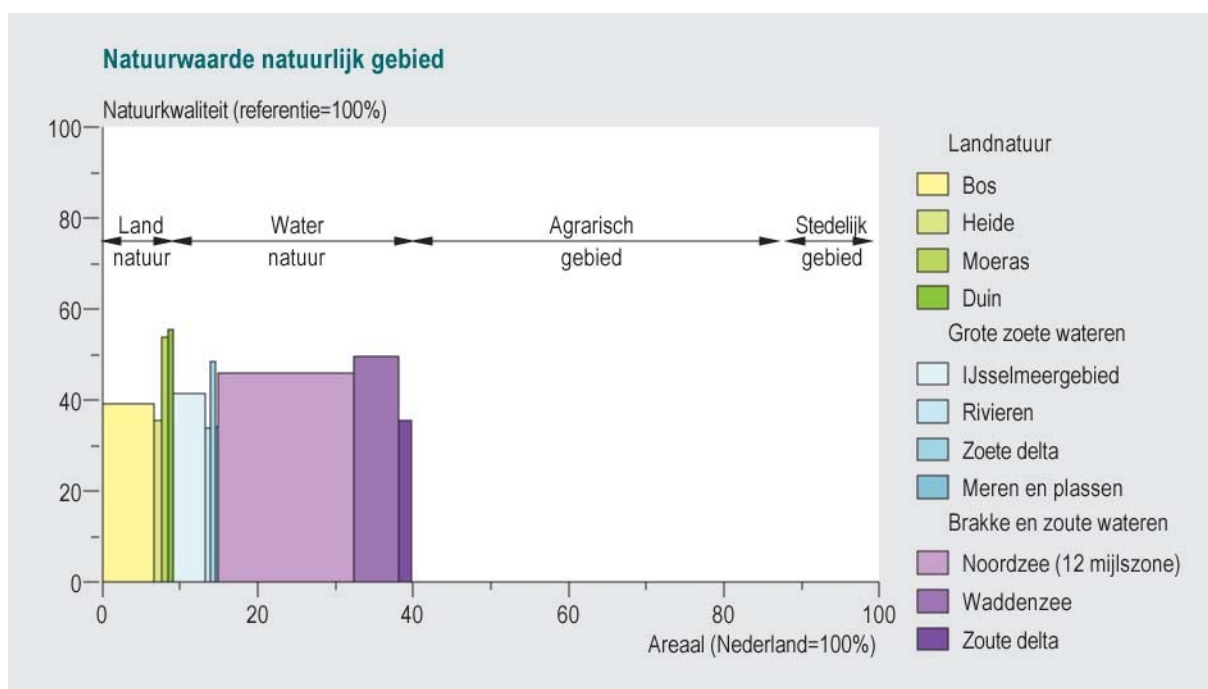
Box 5: Natuurtypen van de graadmeter Natuurwaarde

Hoogste niveau	Hoofdgroep	Natuurtype
Natuurlijk gebied	Landnatuur	Bos Heide Moeras Duin Beek Ven
	Grote zoete wateren	Rivieren IJsselmeergebied Meer en Plas
	Brakke- en zoute wateren	Noordzee Waddenzee Zoute delta
Agrarische gebied		Agrarisch gebied Sloten

5.1 Totaalbeeld Nederland

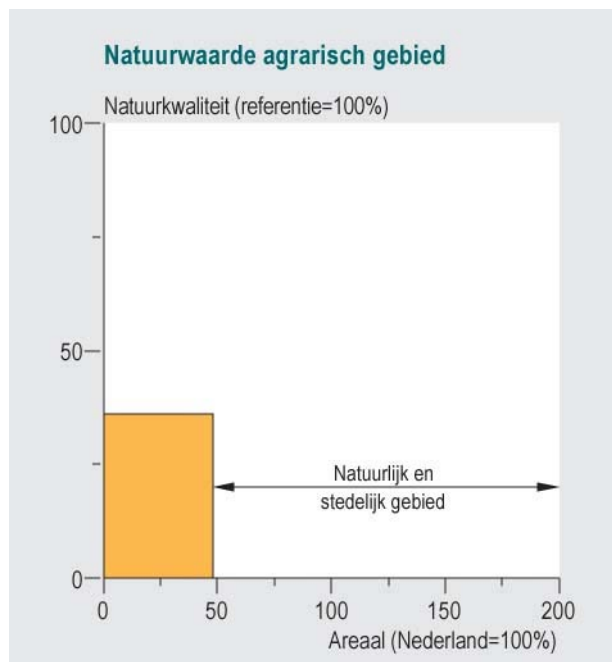
Figuur 15 en Figuur 16 tonen het resterende areaal en kwaliteit van het natuurlijk en het agrarisch gebied van Nederland, uitgesplitst naar natuurtype. De arealen zijn uitgedrukt als percentage van het areaal van heel Nederland. Het algemene beeld is dat alle natuurtypen gemiddeld genomen van een matige kwaliteit zijn⁶. Tabel 20 geeft een overzicht van de Natuurwaarden per natuurtype/FGR. Bijlage 8 een beeld van het verloop van de Natuurwaarde in 1900, 1950 en 2000.

De natuurkwaliteit van de Nederlandse ecosystemen varieert momenteel van 31% voor de vennen, tot 55% voor het open duin gebied. Ook de Waddenzee en de Noordzee hebben, zoals hier berekend, een relatief hoge natuurkwaliteit (45-50%). Gemiddeld over het hele natuurlijke gebied van Nederland is de natuurkwaliteit ca. 44%. Dit betekent dat het voorkomen van kenmerkende soorten gemiddeld 44% bedraagt van de goed ontwikkelde, natuurlijke toestand. Een bespreking per hoofdgroep en per natuurtype volgt in paragraaf 5.2 en 5.3. Bij de berekening van het totale areaal van Nederland is voor de Noordzee de 12-mijlszone beschouwd. De kwaliteitscijfers van de Noordzee hebben echter betrekking op het gehele NCP.



Figuur 15: Natuurwaarde van het natuurlijk gebied per natuurtype.

⁶ Dit betekent niet dat er geen lokale gebieden van hoge kwaliteit kunnen zijn; op deze schaal is in de NVK2 niet gekeken, en laat het NEM ook niet toe.



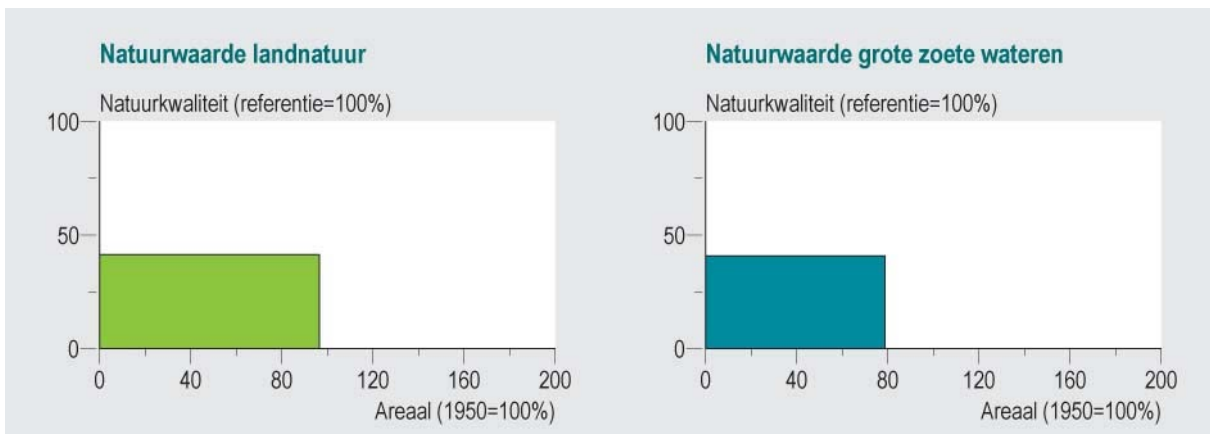
Figuur 16: Natuurwaarde van het agrarisch gebied.

5.2 Natuurwaarde per hoofdgroep

Op het niveau van de vier hoofdgroepen wordt de hoogste natuurkwaliteit zoals hier berekend in Nederland gevonden in de brakke en zoute wateren (Waddenzee, Zoute Delta en Noordzee): ruim 45%. Dit betekent dat het voorkomen van kenmerkende soorten gemiddeld ruim 45% bedraagt van de goed ontwikkelde, natuurlijke toestand. In vergelijking met de andere ecosystemen in Nederland hebben met name de Waddenzee en de Noordzee nog een relatief natuurlijk karakter. De laagste natuurkwaliteit wordt op het niveau van hoofdgroepen in Nederland gevonden in het agrarisch gebied: 36%. Hierbij dient ook nog in aanmerking genomen te worden dat voor het agrarisch gebied een afwijkende referentie geldt, namelijk de situatie rond 1950 als cultuurreferentie. Schaalvergroting en intensief gebruik door de landbouw hebben de natuurwaarden hier ver terug gedrongen.

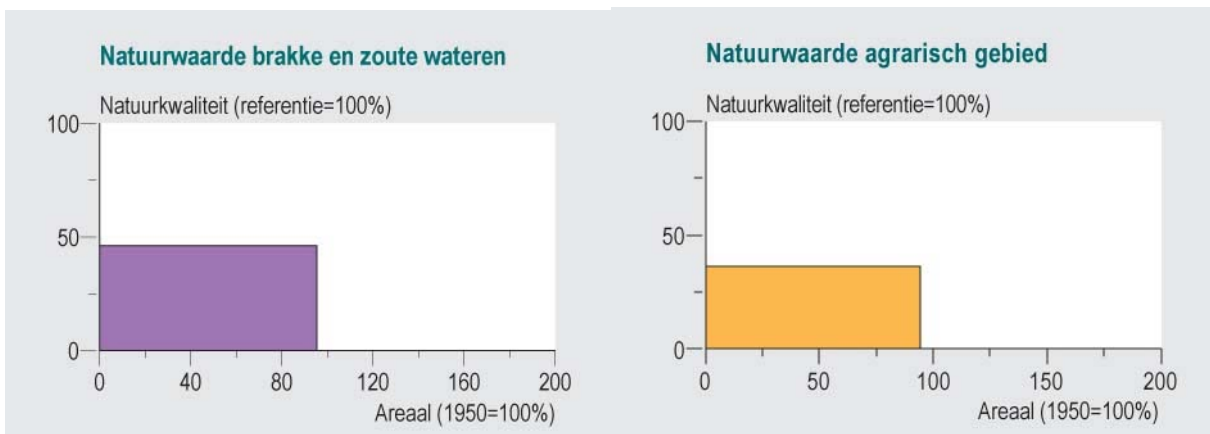
De grote zoete wateren en de natuur op het land nemen een tussenpositie in met elk een gemiddelde natuurkwaliteit van ruim 40%. De zoete rijkswateren zijn in Nederland sterk gereguleerd en wat betreft het IJsselmeer en de Zoete Delta zelfs (grotendeels) kunstmatig.

In zijn algemeenheid geldt dat de achteruitgang van de Natuurwaarde veroorzaakt is door grootschalige menselijke activiteiten. Deze hebben geleid tot verslechtering van de milieukwaliteit, het verlies en versnippering van de ruimte, inrichting, gebruik en beheer. De landbouw speelt hierin een belangrijke rol als grootgebruiker van het landareaal. De genoemde ingrepen beïnvloeden de randvoorwaarden voor het voorkomen van goed ontwikkelde ecosystemen met alle soorten die daarin thuis horen. De verslechtering van de milieukwaliteit heeft tussen 1950 en 1995 bijvoorbeeld geleid tot een halvering van het voorkomen van kenmerkende plantensoorten. Milieukwaliteit is overigens niet altijd de belangrijkste beperkende factor. Een aantal soorten wordt sterker beïnvloed door beheer en versnippering van gebieden (RIVM *et al.*, 2000). Over het geheel genomen bevestigen bovenstaande kwaliteitscijfers het algemene beeld, namelijk dat veel zeldzame soorten zeldzamer worden en een (beperkt) aantal algemene soorten algemener (RIVM *et al.*, 1997).



Figuur 17: Natuurwaarde landnatuur .

Figuur 18: Natuurwaarde grote zoete wateren.



Figuur 19: Natuurwaarde brakke en zoute wateren.

Figuur 20: Natuurwaarde agrarisch gebied.

5.3 Natuurwaarde per natuurtype

Deze paragraaf geeft de Natuurwaarde per natuurtype. Elk natuurtype wordt afzonderlijk bekeken, waarbij de arealen als percentage ten opzichte van 1950 zijn gegeven. De kwaliteitscijfers worden geïllustreerd met voorbeelden van soorten met resp. grote en kleine afstand tot het referentieniveau. In de betreffende tabellen is “grote afstand tot het referentieniveau” gedefinieerd als een index $< 20\%$. “Dichtbij het referentieniveau” is gedefinieerd als een index van $> 80\%$, waarbij sterk toegenomen soorten met een index afgekapt op 100% buiten beschouwing zijn gelaten.

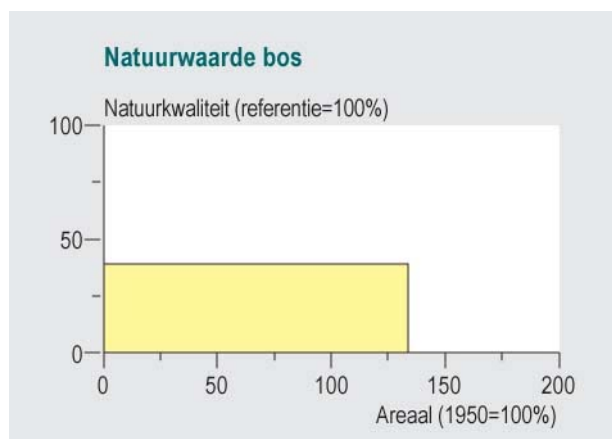
5.3.1 Landnatuur

Bossen, inclusief de beken

Bij de bossen, inclusief de beken, valt direct de grote areaaltoename op. De kwantiteit bedraagt nu ruim 130% ten opzichte van 1950. Van alle natuurtypen van het land neemt het bos verreweg het grootste areaal in. Een flink deel van de toename is ontstaan door versnelde successie als gevolg van te hoge voedselrijkdom. Ook het wegvallen van natuurlijke dynamiek speelt een rol,

omdat hierdoor de successie niet meer wordt teruggedzet. Daarnaast is bos aangeplant op voormalige landbouwgronden en op nieuwe gronden in de polders.

In vergelijking tot goed ontwikkelde boscsystemen is de kwaliteit zeer matig, ca. 39%. Door het natuurlijker bosbeheer van de afgelopen decennia is de structuur van het bos wel ten goede veranderd. Er is meer dood hout, het bos wordt ouder en het aandeel inheemse soorten neemt toe. Natuurbalans 1999 liet reeds zien hoe enkele spechtensoorten en de boomklever herstellen (RIVM *et al.*, 1999). Toch blijkt uit deze Natuurwaarde dat het ecosysteem als geheel nog niet is hersteld. Met name met de zoogdieren is het nog slecht gesteld vanwege ondermeer de versnippering van de bossen. Opvallend zijn de relatief grote verschillen in kwaliteit van het bos tussen verschillende fysisch geografische regio's: het varieert van 23% in de laagveenbossen tot ruim 40% in de bossen van heuvelland en hogere zandgronden. In de bossen van het laagveengebied scoren zowel de planten als de fauna (vogels en zoogdieren) laag.



Natuurkwaliteit	Pla	Vog.	Zd.	Rep.	Vis.	Mac.	Vlin.
	Pla	Gewervelden				Ongewervelden	
Totaal							
Heuvelland Bos + Beek	52	40	21	-	-	42	-
	52	32				42	
42							
Hogere zandgronden Bos + Beken	48	60	22	-	-	32	-
	48	44				32	
41							
Rivierengebied Bos	38	42	14	-	-	-	-
	38	35				-	
37							
Laagveengebied Bos	33	16	0	-	-	-	-
	33	13				-	
23							
Zeekleigebied Bos	32	25	22	-	-	-	-
	32	35				-	
28							
Duingebied Bos	31	43	16	-	-	-	-
	31	37				-	
34							

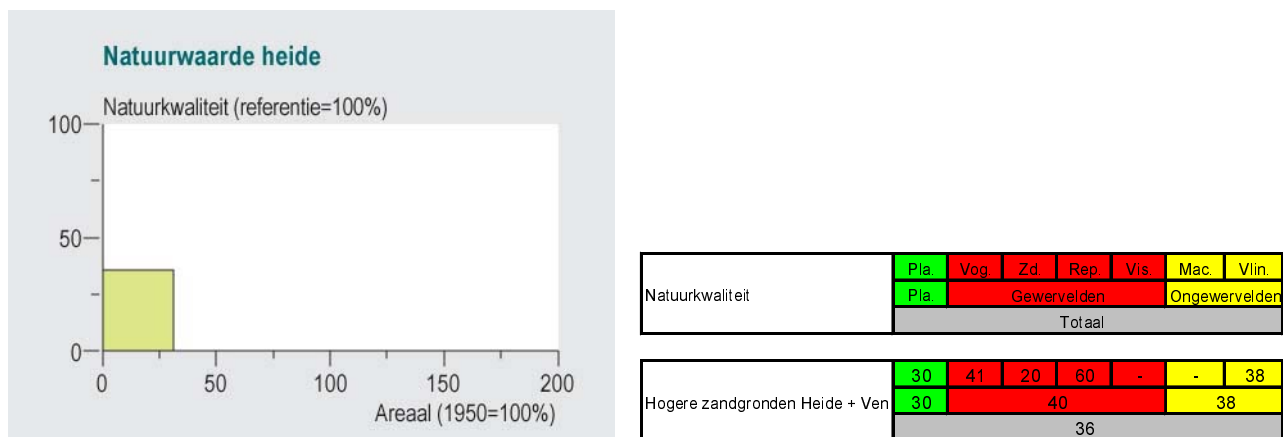
Figuur 21: Natuurwaarde bos (inclusief beken) en onderliggende kwaliteitscijfers.

Tabel 6: Natuurtype "bos": voorbeelden van soorten met grote en kleine afstand tot het referentieniveau. NB: voor planten is de afstand tot het referentieniveau niet op soortsniveau berekend en kunnen hier dus geen individuele soorten worden genoemd.

	grote afstand tot referentieniveau	dichtbij of op het referentieniveau
planten	-	-
vogels	zwarte ooievaar middelste bonte specht houtsnip	grote bonte specht havik grote lijster
zoogdieren	boommarter lynx edelhert	vos

Heide inclusief vennen

Het kwaliteitsniveau van de **heide, inclusief vennen**, is iets lager dan dat van de bossen: ca. 36%. Daarnaast is ook het areaal sinds 1950 sterk geslonken, tot ruim 30%. Oorzaken hiervan is verdergaande ontginning van de heide ten behoeve van gebruik door de landbouw en verbossing van de heide (Van der Meij en Van Duuren, 2000). De heide is daarmee het meest aangetaste natuurtype van Nederland. Alleen de reptielen hebben een relatief hoge gemiddelde kwaliteit van 60%. Beheersmaatregelen op de heide leiden wel tot behoud of herstel van de heidestruiken, maar veel minder tot behoud van de zeldzame en kenmerkende plantensoorten (RIVM *et al.*, 2000). Meer specifiek naar onderdelen kijkend is het oppervlak levend hoogveen minimaal. Dit is ca. 15 ha, terwijl het oppervlak hoogveen rond 1920 nog ruim 55.000 ha was (RIVM *et al.*, 2001).



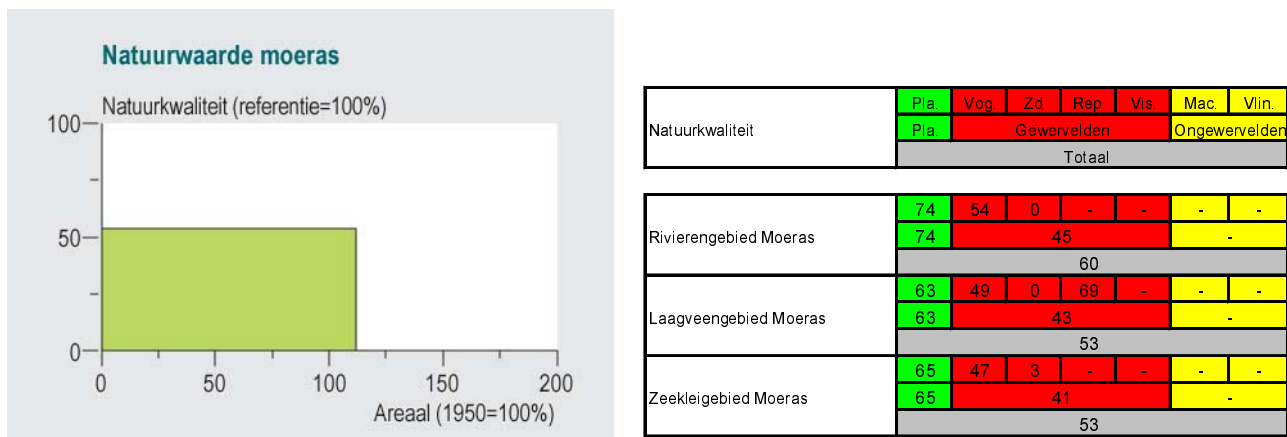
Figuur 22: Natuurwaarde heide (inclusief vennen) en onderliggende kwaliteitscijfers.

Tabel 7: Natuurtype "heide": voorbeelden van soorten met grote en kleine afstand tot het referentieniveau.

	grote afstand tot referentieniveau	dichtbij of op het referentieniveau
planten	dwergglas moerassmele heidekartelblad	kraaihei liggend hertshooi heidespurrie
vogels	grauwe kiekendief korhoen tapuit	nachtzwaluw grauwe klauwier roodborsttapuit
zoogdieren	lynx edelhert wild zwijn	(geen)
reptielen	(geen)	(geen)
vlinders	grote parelmoervlinder tweekleurig hooibeestje vals heideblauwtje	veenhooibeestje zwartsprietdikkopje hooibeestje

Moerassen

De **moerassen** hebben ongeveer hetzelfde kwaliteitsniveau als de duinen: ruim 50%. Dit natuurtype kent sterke verschuivingen in de soortensamenstelling. Soorten van uitgestrekte oude rietmoerassen (bijv. de roerdomp) nemen in aantal af, terwijl andere soorten (bijv. de nachtegaal) profiteren van de verruiging. Net als in het duingebied vallen ook hier de zoogdieren op door de lage kwaliteitscijfers. De Nederlandse moerassen bieden nauwelijks meer plaats aan grote zoogdieren, als wild zwijn, otter, bever en edelhert. Een bekende uitzondering hierop is de populatie edelherten in het Oostvaardersplassengebied. Het areaal moeras is toegenomen ten opzichte van 1950 (112%). Dit komt met name door de omzetting van kwelders in moeras en het ontstaan van de Oostvaardersplassen als groot zeekleimoeras (Van der Meij en Van Duuren, 2000).



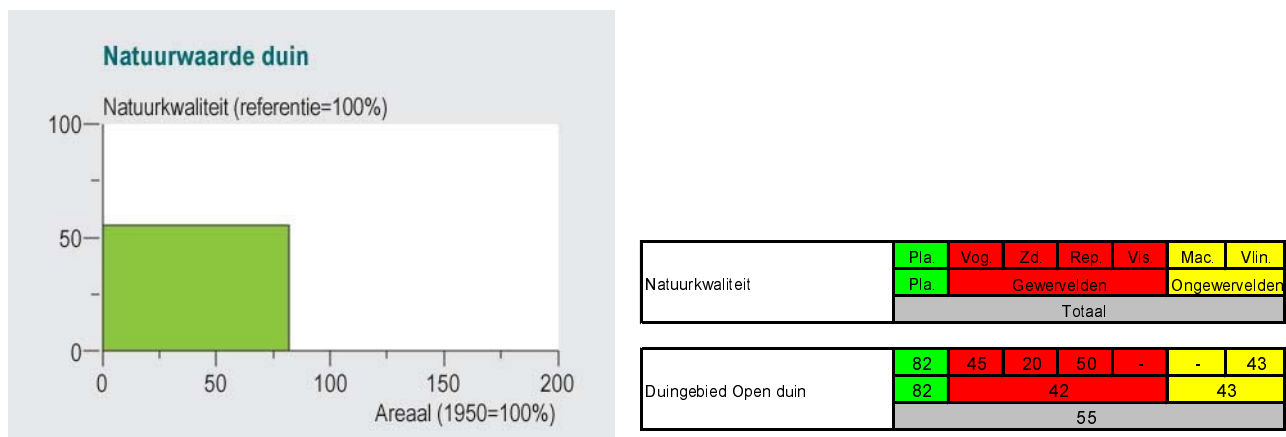
Figuur 23: Natuurwaarde moeras en onderliggende kwaliteitscijfers.

Tabel 8: Natuurtype “moeras”: voorbeelden van soorten met grote en kleine afstand tot het referentieniveau

	grote afstand tot referentieniveau	dichtbij of op het referentieniveau
planten	kleine valeriaan knolvossestaart vleeskleurige orchis	moerasmelkdistel liggende ganzerik slijkgroen
vogels	kraanvogel zeearend grote karekiet	dodaars blauwborst kleine karekiet
zoogdieren	bever edelhert otter	(geen)

Open duin

Het open duin heeft een kwaliteit van 55% ten opzichte van de goed ontwikkelde duin-ecosystemen uit de 19e eeuw. Samen met de moerassen behoren de duinen daarmee tot de landecosystemen die nog het meest lijken op de goed ontwikkelde referentie ecosystemen. Met name de planten van de duinen heeft een relatief hoge actuele waarde: 82%. De hoge waarde is mogelijk te relateren aan recente verbetering van de grondwaterstand in natte duinvalleien en mogelijk ook aan herstel van dynamiek in de duinen, in de vorm van het weer laten uitstuiven van duinvalleien. De soortgroepen vogels, zoogdieren, reptielen en vlinders kennen nog steeds lagere kwaliteiten. Met name de grote zoogdieren blijven sterk achter: das, wild zwijn, edelhert en lynx komen niet meer voor in het duingebied (Figuur 24, Tabel 9) . Van de beschouwde zoogdieren is alleen de vos nog aanwezig en deze soort zit boven het referentieniveau. Het areaal van het duingebied is in vergelijking met 1950 afgenomen tot 82%.



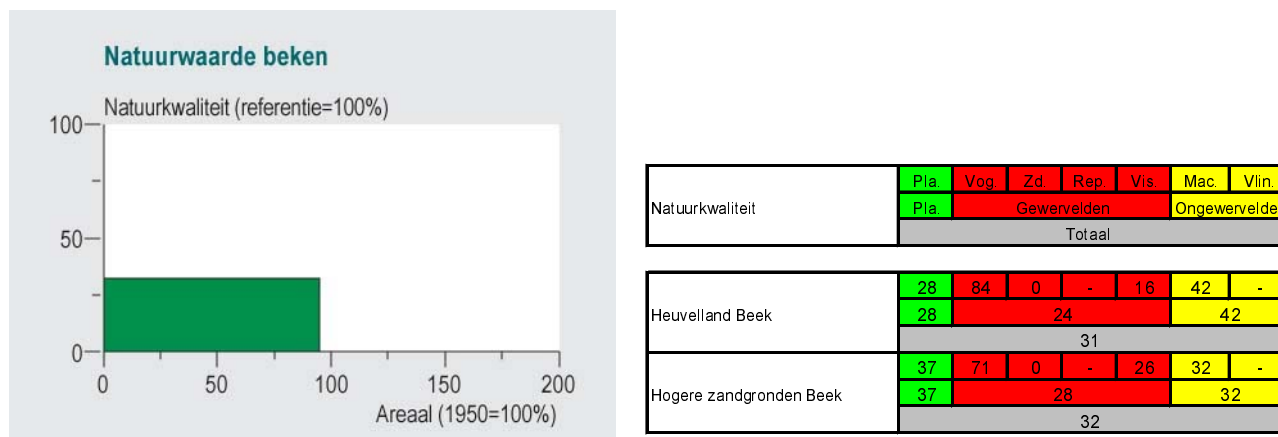
Figuur 24: Natuurwaarde (open) duin en onderliggende kwaliteitscijfers.

Tabel 9: Natuurtype “open duin”: voorbeelden van soorten met grote en kleine afstand tot het referentieniveau

	grote afstand tot referentieniveau	dichtbij of op het referentieniveau
planten	rozenkransje bevertjes harlekijn	kleine pimperl bleekgele droogbloem gelobde maanvaren
vogels	griel grutto grouwe klauwier	kleine karakiet gekraagde roodstaart nachttegaal
zoogdieren	edelhert das wild zwijn	vos
reptielen	(geen)	(geen)
vlinders	duingentiaanblauwtje veldparelmoervlinder zilveren maan	kleine vuurvlinder kleine parelmoervlinder oranjetipje

Beken

Het areaal aan **beken** is ten opzichte van 1950 licht afgenomen door verdere kanalisatie (95%). De kwaliteit van de beken is relatief laag (32%), hetgeen vooral veroorzaakt wordt door het niet meer voorkomen van zoogdieren (otter en bever) en de lage kwaliteit van de vissen. De beken zijn het enige natuurtype waarvoor de vissen als soortgroep zijn onderzocht. Hierbij valt op dat in de heuvellandbeken (Zuid-Limburg) meer vissoorten voorkomen dan in de beken op de hogere zandgronden, maar dat de kwaliteit ten opzichte van de referentie lager ligt: 15% versus ca. 25% in de beken van de hogere zandgronden. Dit wordt vooral veroorzaakt door het verminderd voorkomen van de soorten die afhankelijk zijn van sterke stroming welke door stuwing en kanalisatie in het Heuvelland is afgenomen.



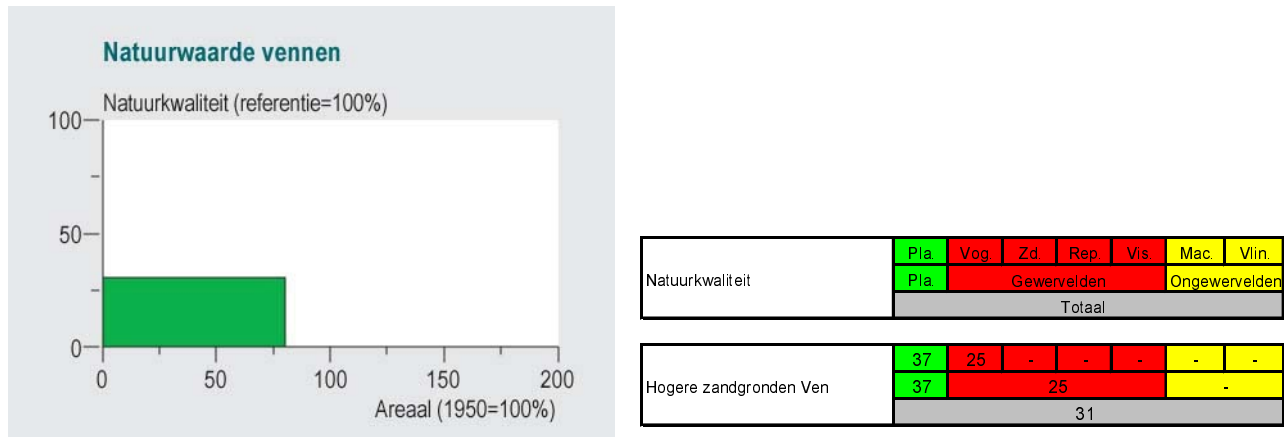
Figuur 25: Natuurwaarde beken en onderliggende kwaliteitscijfers.

Tabel 10: Natuurtype "beken": voorbeelden van soorten met grote en kleine afstand tot het referentieniveau

	grote afstand tot referentieniveau	Dichtbij of op het referentieniveau
Planten	vlottende waterranonkel brede waterpest donkergroene basterdwederik	groot moerasscherm rossig fonteinkruid waterviolier
Vogels	ijsvogel	(geen)
Zoogdieren	bever otter	(geen)
Vissen	driedoornige stekelbaars serpeling paling	(geen)
Macrofauna	Aquarius najas Sperchon clupeiifer Hygrobates fluviatilis	Platambus maculatus Hydroptila Lype phaeopa

Vennen

De afname van het aantal **vennen** sinds 1950 wordt op ca. 20% geschat (Zuidhoff *et al.* in prep.). De kwaliteit van dit type regionaal water is vergelijkbaar met dat van de beken, ruim 30%. Met name voor de zachte, voedselarme vennen kan gesteld worden dat de karakteristieke plantensoorten zeer sterk zijn achteruitgegaan door de opgetreden vermessing, verdroging en verzuring.



Figuur 26: Natuurwaarde vennen en onderliggende kwaliteitscijfers.

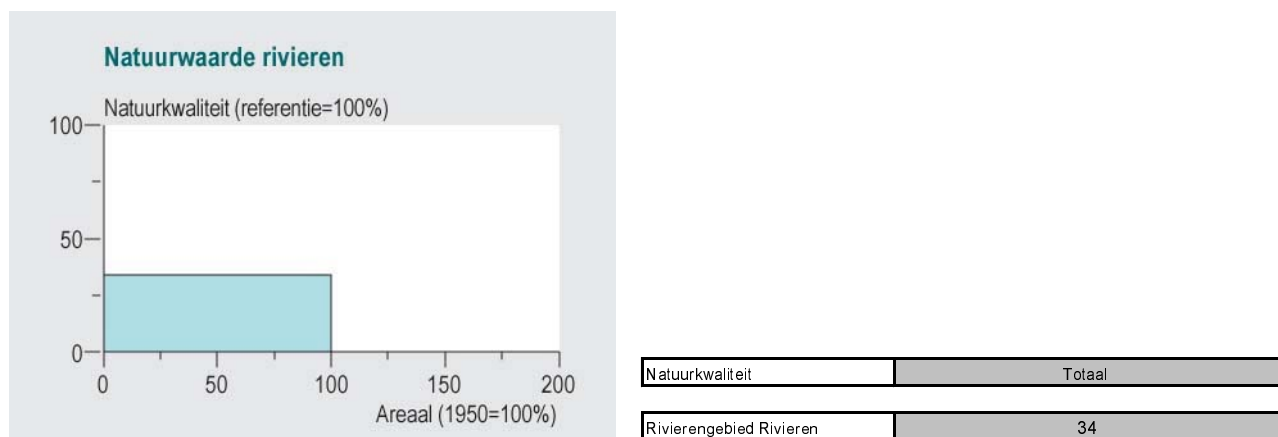
Tabel 11: Natuurtype “vennen”: voorbeelden van soorten met grote en kleine afstand tot het referentieniveau

	grote afstand tot referentieniveau	dichtbij of op het referentieniveau
Planten	grotebiesvaren kleine biesvaren veenbloembies	waterpunge ongelijkbladig fonteinkruid naaldwaterbies
Vogels	zwarte stern, wintertaling wintertaling	(geen)

5.3.2 Grote zoete wateren

Rivierengebied

Veel karakteristieke elementen van het **rivierengebied** zijn zeldzaam geworden door de kanalisatie, de waterverontreiniging, de landbouw in de uiterwaarden en het intensieve gebruik. De natuurkwaliteit bedraagt slechts 34% (Figuur 27) en is daarmee de laagste binnen de grote zoete wateren. Wel zijn nog overeind gebleven de grote schaal van het systeem en het feit dat de rivieren, behalve enkele stuwen, ononderbroken lange linten vormen. Het areaal van het rivierengebied is niet veranderd sinds 1950. De huidige natuurwaarden in dat grote systeem zijn veelal gebonden aan graslanden (weidevogels, ganzen, plaatselijk bijzondere plantensoorten) en grote plassen (overwinterende watervogels). Er zijn veel projecten in voorbereiding die streven naar herstel van meer specifieke riviergebonden waarden.



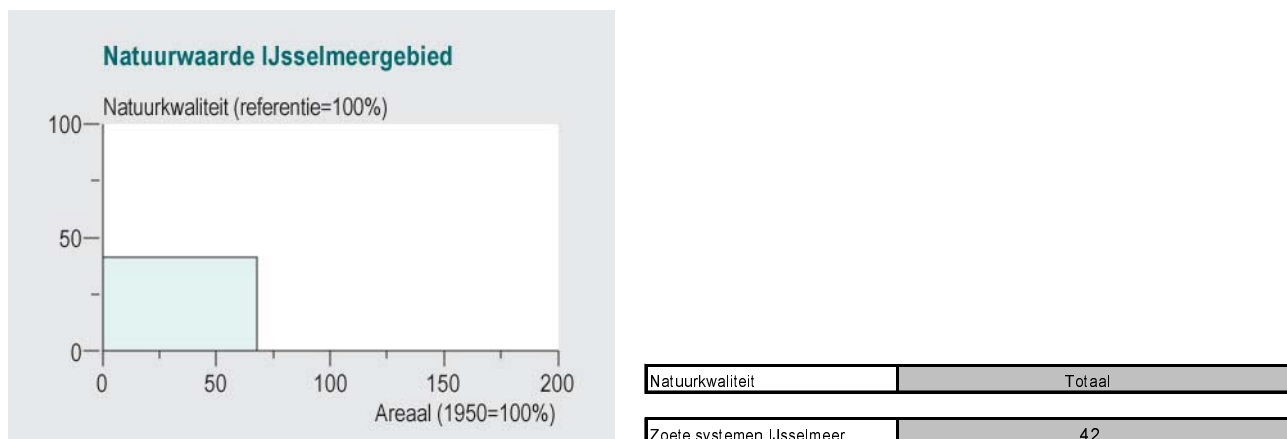
Figuur 27: Natuurwaarde rivieren en onderliggend kwaliteitscijfer.

Tabel 12: Natuurtype "rivierengebied": voorbeelden van soorten met grote en kleine afstand tot het referentieniveau.

	grote afstand tot referentieniveau	dichtbij of op het referentieniveau
Planten	fonteinkruiden zwarte populier zomereik	zwarte els veldsalie maasraket
Vogels	kwak ijsvogel fuut	kwartelkoning kuifeend aalscholver
Vissen	zalm rivierprik barbeel	(geen)
Zoogdieren	(geen)	das

IJsselmeergebied

De zoetwatersystemen van het **IJsselmeergebied** danken hun bestaan aan de Afsluitdijk, die voltooid is in 1932. Inpolderingen hebben sindsdien de wateroppervlakte weer flink beperkt, maar leiden ook tot het ontstaan van nieuwe deelsystemen: de randmeren. Het huidige areaal bedraagt 68% van het areaal in 1950. De grote meren hebben unieke waarde voor watervogels die foerageren op vis en driehoeksmossels. De Randmeren zijn belangrijk voor moerasvogels en waterplantenetters. Ondanks dat het IJsselmeergebied hiermee unieke waarden heeft, is de natuurkwaliteit maar 42% (Tabel 13). De oostelijke Randmeren en het Zwarte Meer hebben de hoogste waarde. De zuidelijke Randmeren, het Markermeer en het IJsselmeer scoren laag. De waarde van de twee grote meren voor vogels is hoog, maar het systeem als geheel is slecht ontwikkeld, mede als gevolg van de hoge algenconcentraties en het ontbreken van natuurlijke oevers.



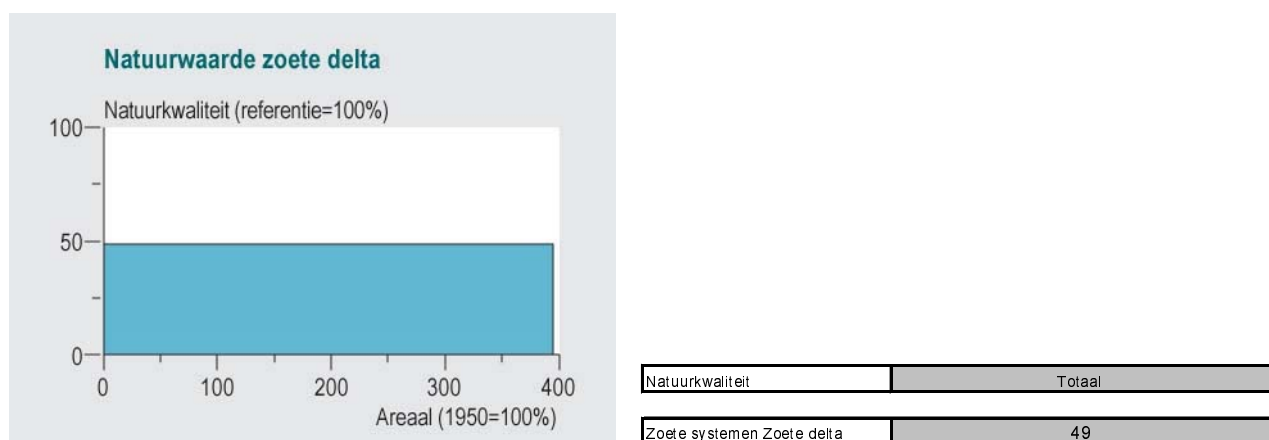
Figuur 28: Natuurwaarde IJsselmeergebied en onderliggend kwaliteitscijfer.

Tabel 13: Natuurtype "IJsselmeergebied": voorbeelden van soorten met grote en kleine afstand tot het referentieniveau

	grote afstand tot referentieniveau	dichtbij of op het referentieniveau
Vogels	krooneend snor grote karekiet	tafeleend kuifeend toppereend
Vissen	zeelt zeeforel snoek	blankvoorn snoekbaars spiering
Macrofauna	slijkhaf	zandoeverdansmug
Wekdieren	driehoeksmossel	(geen)

Zoete Delta

Het getijdengebied vormt van nature het dynamische overgangsgebied tussen de rivieren en de zee. Het gebied is door de Deltawerken sterk veranderd. Hierdoor is het areaal Zoete Delta toegenomen tot bijna het viervoudige (395%, Tabel 21) van het areaal in 1950, dat toen alleen de Biesbosch betrof. Het zoete getijdengebied is vrijwel verdwenen achter de grote dammen. Verstedelijking, havens en industrie eisen hun tol en het gebied heeft ook te maken met sterk verontreinigde waterbodems. Ondanks deze veranderingen is de natuurkwaliteit voor de huidige situatie nog 49%, het hoogste van de drie grote zoetwatersystemen (Figuur 29). Voor een deel is dit echter te danken aan het gegeven dat voor de wateren die permanent zoet zijn geworden ook “zoete referentiebeelden” zijn opgesteld: referentiebeelden die passen bij stagnante zoete wateren. Daarnaast houdt de Zoete Delta, ondanks alle negatieve menselijke invloeden, een zeer grote schaal, waardoor er nog steeds veel plekken met rust en ruimte voor flora en fauna overgebleven zijn. In het in 1987 afgesloten Volkerak-Zoommeer gaat de waterkwaliteit echter nog steeds verder achteruit, wat negatieve consequenties heeft voor de natuurkwaliteit.



Figuur 29: Natuurwaarde zoete delta en onderliggend kwaliteitscijfer.

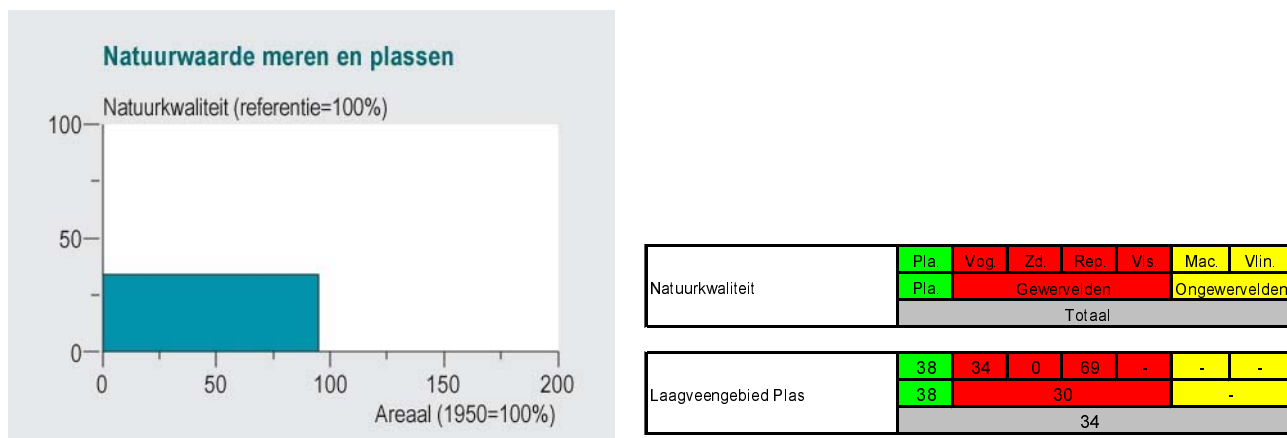
Tabel 14: Natuurtype “zoete delta”: voorbeelden van soorten met grote en kleine afstand tot het referentieniveau

	grote afstand tot referentieniveau	dichtbij of op het referentieniveau
Planten	blauwe zeedistel riet	biezen zomerklokje moerasandijvie
Vogels	visdief kleine zwaan tureluur	brandgans aalscholver fuut
Vissen	fint zeeforel spiering	snoekbaars
Weekdieren	(geen)	schildersmossel
Zoogdieren	(geen)	noordse woelmuis

Meren en plassen

Nederland bezit een groot aantal **meren en plassen** waarvan een deel van natuurlijke oorsprong, en een deel door menselijke ingrepen is ontstaan. Dit zijn vooral de laagveenplassen in Zuid-Holland en Utecht welke ontstaan zijn door de afgraving van het veen voor de turfindustrie. Deze laagveenplassen zijn op wereldschaal gezien unieke ecosystemen.

Op dit moment zijn de meeste meren troebel als gevolg van een overmatige algengroei die ontstaat door de hoge belasting met nutriënten vanuit de landbouw. De bodem van de meren is door het troebele water bijna nooit meer zichtbaar, waardoor ook de meeste waterplanten nog alleen op plaatsten langs de oevers voor kunnen komen. Voor zoogdieren als de bever en de otter is de situatie eveneens aanzienlijk verslechterd door ondermeer de aanleg van harde oeverbeschoeiingen en de vermindering van de hoeveelheid natuurlijke vegetaties rond het meer ten gunste van de landbouw of bebouwing. Dit resulteert in een lage kwaliteit van de vegetatie en het afwezig zijn van bevers en otters. Dit alles resulteert in een lage natuurkwaliteit van 34%.



Figuur 30: Natuurwaarde meren en plassen en onderliggende kwaliteitscijfers.

Tabel 15: Natuurtype “meren en plassen”: voorbeelden van soorten met grote en kleine afstand tot het referentie niveau.

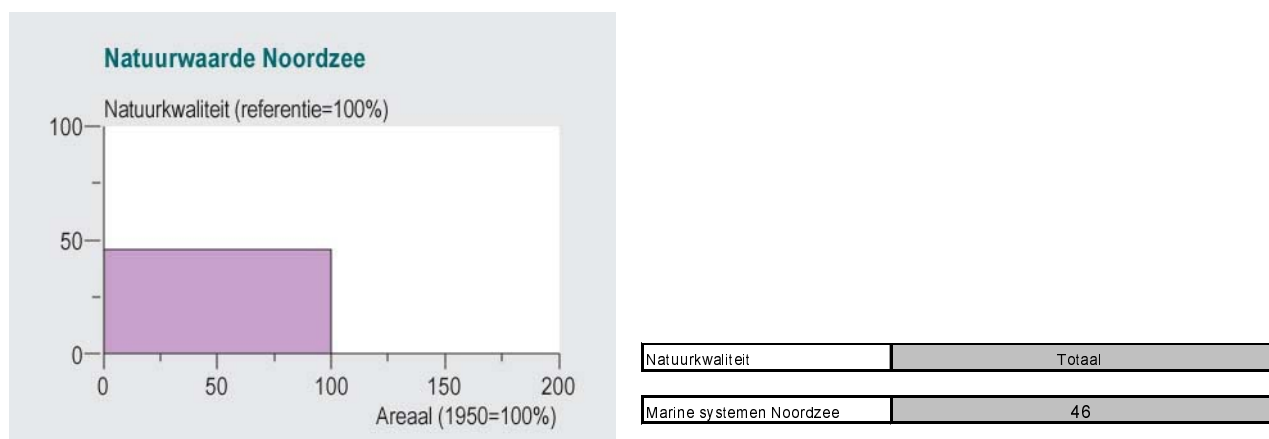
	grote afstand tot referentieniveau	dichtbij of op het referentieniveau
Planten	langstengelig fonteinkruid brede waterpest krabbescheer	groot nimfkruid spits fonteinkruid stomp fonteinkruid
Vogels	zeearend visarend	kuifeend aalscholver
Zoogdieren	bever, otter otter	(geen)
Reptielen	(geen)	(geen)

5.3.3 Brakke en zoute wateren

De natuurkwaliteit van de zoute wateren is bepaald aan de hand van een beperkt aantal soorten, die de verschillende plant- en diergroepen vertegenwoordigen en samen een beeld geven van de toestand van het betreffende watersysteem (zie ook hoofdstuk 3). Door de beperkte soortenset kan de Natuurwaarde van de zoute en brakke ecosystemen echter niet zonder meer worden vergeleken met die van andere systemen. De cijfers moeten vooral worden gezien in relatie tot de Natuurwaarde van de zoute en brakke wateren in de scenario-analyses van de NVK2.

Noordzee

De Waddenzee en de Noordzee hebben nog steeds een nagenoeg natuurlijk karakter. Toch is de natuurkwaliteit van de **Noordzee** de afgelopen eeuw door menselijk gebruik aangetast. Visbestanden zijn overbevist. Plaatsen met een ongestoorde bodemfauna komen nauwelijks meer voor. Soorten die van oudsher tot de Nederlandse fauna behoren, zoals de stekelrog en de wulk zijn op het Nederlands Continentaal Plat schaars geworden of, zoals de oester, verdwenen. De ooit algemene bruinvis wordt de laatste jaren wel meer waargenomen, maar of werkelijk sprake is van herstel van de populatie is onduidelijk. Op basis van de voor deze Natuurverkenning gehanteerde soortenset komt de natuurkwaliteit van de Noordzee op 46% (Figuur 31).



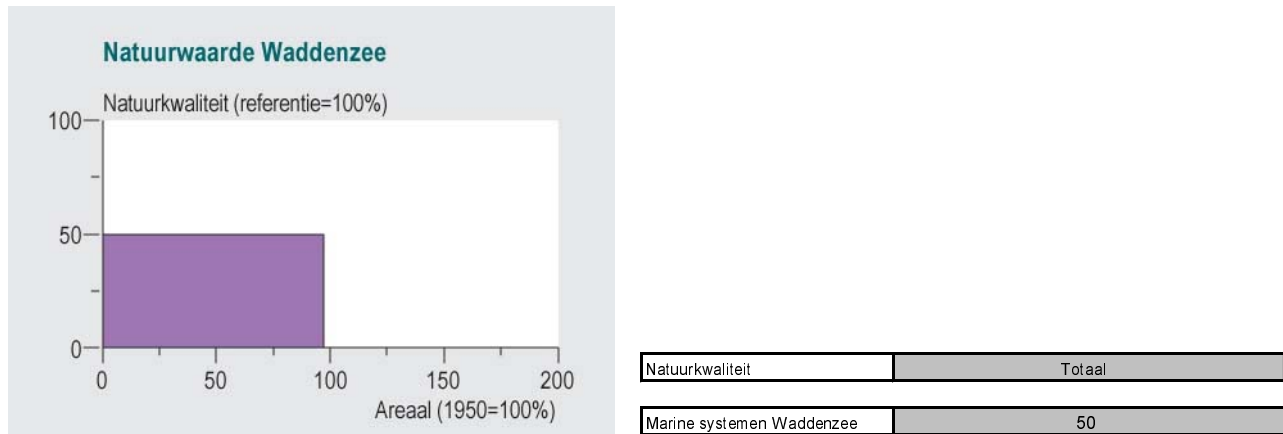
Figuur 31: Natuurwaarde Noordzee en onderliggend kwaliteitscijfer.

Tabel 16: Natuurtype "Noordzee": voorbeelden van soorten met grote en kleine afstand tot het referentieniveau

	grote afstand tot referentieniveau	dichtbij of op het referentieniveau
Vogels	(geen)	noordse stormvogel
Vissen	haring stekelrog	(geen)
Weekdieren	oesters	spisula

Waddenzee

Ondanks de relatief hoge kwaliteit van de **Waddenzee** zijn ook hier karakteristieke elementen aangetast of verdwenen, zoals de zeegrasvelden en de mosselbanken, of staan ze onder druk, zoals de scholekster en de eidereend. De rol van de schelpdiervisserij en de exploitatie van bestanden die als voedselbron voor vogels belangrijk zijn, is in onderzoek. De gemiddelde kwaliteit van de geselecteerde soorten voor de Waddenzee bedraagt 50% (Figuur 32). Door inpoldering van de Lauwerszee is het areaal van de Waddenzee met enkele procenten afgenomen ten opzichte van 1950 (nu 97%).



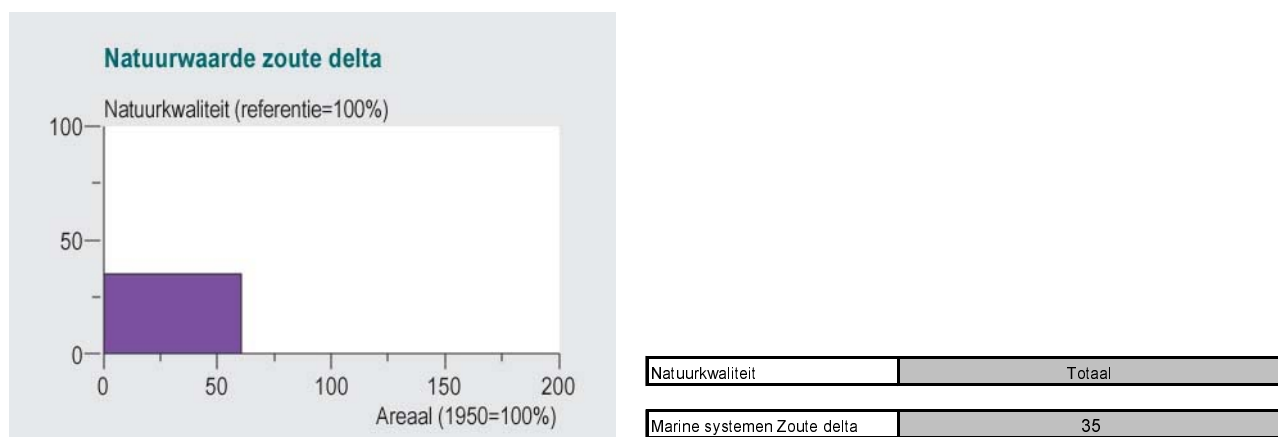
Figuur 32: Natuurwaarde Waddenzee en onderliggend kwaliteitscijfer.

Tabel 17: Natuurtype "Waddenzee": voorbeelden van soorten met grote en kleine afstand tot het referentieniveau

	grote afstand tot referentieniveau	dichtbij of op het referentieniveau
Zoogdieren	gewone zeehond	(geen)
Planten	zeegras	(geen)
Vissen	(geen)	schol spiering
Weekdieren	mossels	(geen)

Zoute Delta

Het areaal **Zoute Delta** in Zuidwest-Nederland is door de Deltawerken sterk gereduceerd, tot 60% van het areaal rond 1950 (Figuur 33). In de nog open zeearmen neemt het schorareaal af, door vaargeulverdieping (Westerschelde) en door zandhonger als gevolg van de stormvloedkering (Oosterschelde). De draagkracht voor soorten die aan schorren en slikken zijn gebonden neemt af en daarmee het estuariene karakter. In de zoute Grevelingen is het zeegras, karakteristiek voor brakke getijdenwateren, nagenoeg geheel verdwenen. De gemiddelde kwaliteit van de geselecteerde soorten voor de Zoute Delta komt op 35%.



Figuur 33: Natuurwaarde zoute delta en onderliggend kwaliteitscijfer.

Tabel 18: Natuurtype “zoute delta”: voorbeelden van soorten met grote en kleine afstand tot het referentieniveau

	grote afstand tot referentieniveau	dichtbij of op het referentieniveau
Zoogdieren	gewone zeehond	(geen)
Vogels	scholekster	(geen)
Weekdieren	purperslak	kokkel
Planten	zeegras	(geen)

5.3.4 Agrarisch gebied, inclusief sloten

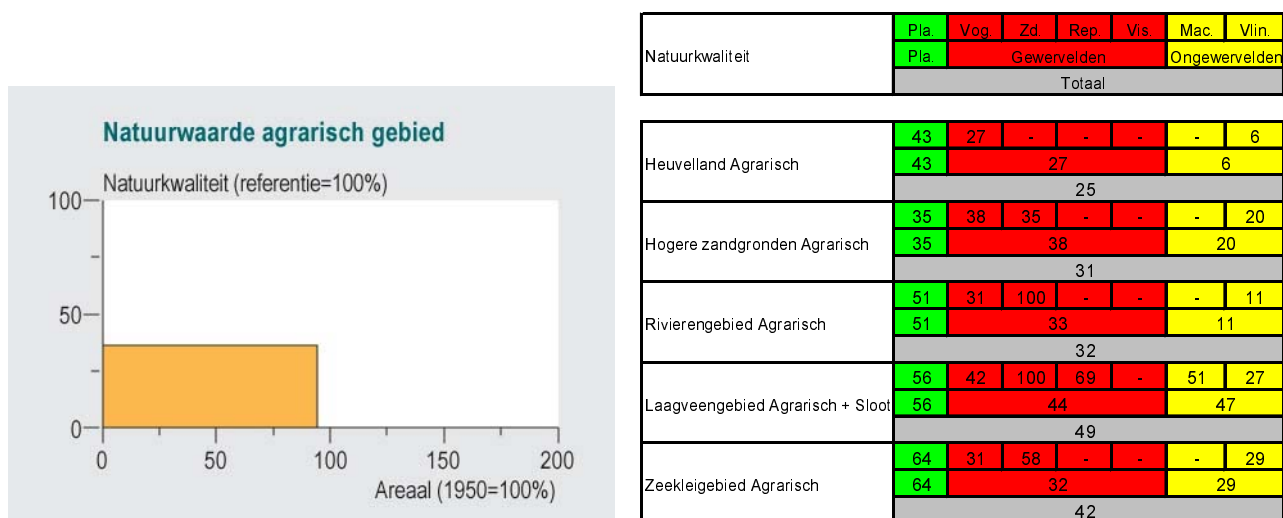
Sinds 1950 is de natuurkwaliteit van het **agrarisch gebied, inclusief sloten**, terug gedrongen tot een beperkt areaal natuur- en extensief-beheerde graslanden en kleine landschapselementen als bermen, akkerranden, sloten en houtwallen. Intensief gebruikte akkers en weiden bieden nauwelijks meer plek aan soorten die vroeger karakteristiek waren voor dit gebied. En ook de resterende stukjes natuur hebben te lijden van het intensieve gebruik van het agrarisch gebied. De graadmeter Natuurwaarde voor het agrarisch gebied weerspiegelt dit met een kwaliteit van slechts 36% (Figuur 34). Dit cijfer is bovendien nog enigszins geflatteerd, doordat de cijfers van enkele weidevogels en dagvlinders in het agrarisch gebied enigszins vertekend zijn door overbemonstering van de betere gebieden. Maar zelfs ondanks deze positieve vertekening, vallen met name de vlinders in het agrarisch gebied op door hun zeer lage aantallen.

De fysisch geografische regio's verschillen onderling relatief veel in hun natuurkwaliteit van het agrarisch gebied. Het laagveengebied en het zeekleigebied hebben hogere waarden (resp. 42% en 49%) dan het heuvelland, de hogere zandgronden en het rivierengebied (resp. 25%, 31% en 32%).

Lokaal worden overigens overall condities geschapen voor herstel van natuurwaarden, zoals in reservaten, en door agrarisch natuurbeheer, biologische landbouw, ecologisch bermbeheer, braaklegging, aanleg van landschappelijke beplantingen en poelen.

De betekenis van de halfnatuurlijke graslanden voor de natuurkwaliteit van het agrarisch gebied is groot. Ze herbergen nog vele zeldzame en bedreigde plantensoorten die in de referentiesituatie gewoon waren. Voor blauwgraslanden en kalkgraslanden lijkt het herstelbeheer succes te hebben: op diverse van de (weinige) locaties van deze graslanden zijn bedreigde plantensoorten teruggekeerd (RIVM *et al.*, 2000).

Het areaal van het agrarisch gebied is sinds 1950 enigszins teruggelopen (nu 94%). Landbouwgronden werden ingenomen door verstedelijking en aanleg van infrastructuur en in recentere tijd ook teruggegeven aan de natuur.



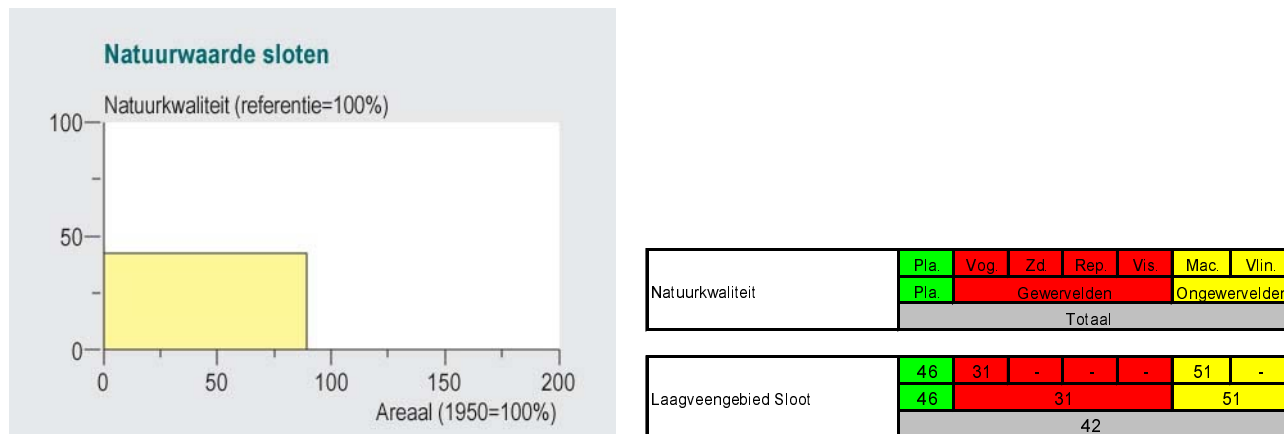
Figuur 34: Natuurwaarde agrarisch gebied (inclusief sloten) en onderliggende kwaliteitscijfers.

Tabel 19: Natuurtype "agrarisch gebied": voorbeelden van soorten met grote en kleine afstand tot het referentieniveau.

	grote afstand tot referentieniveau	dichtbij of op het referentieniveau
Planten	naaldenkervel dwergglas harlekijn	moerasmelkdistel wortelloos kroos slijkgroen
Vogels	grutto ortolaan kempiaan	ooievaar roek graspieper
Zoogdieren	(geen)	haas (voor het ri en lv)
Reptielen	(geen)	(geen)
Vlinders	kleine parelmoervlinder grote parelmoervlinder klaverblauwtje	(geen)

Sloten

Het areaal **sloten** is afgenomen met het areaal landbouw dat is verdwenen als gevolg van uitbreiding stedelijk gebied. De afname van de sloten als gevolg van demping kon vanwege gebrek aan gegevens niet worden bepaald. Duidelijk is wel dat demping een nog grotere invloed heeft gehad op de afname van het areaal dan de uitbreiding van het stedelijk gebied. Wat betreft de specifiek aquatische organismen blijkt dat de waterplanten en macrofauna in de (laagveen)sloten het beter doen dan in de van oorsprong meer natuurlijke systemen (beken en vennen). Ten opzichte van de referentie liggen deze twee soortgroepen in de sloten op ca. 50% en in de andere systemen op 30-40%.



Figuur 35: Natuurwaarde sloten en onderliggende kwaliteitscijfers.

Tabel 20: Natuurtype "sloten": voorbeelden van soorten met grote en kleine afstand tot het referentieniveau

	grote afstand tot referentieniveau	dichtbij of op het referentieniveau
Planten	brede waterpest krabbescheer witte waterlelie	groot nimfkruid spits fonteinkruid rossig fonteinkruid
Vogels	zomertaling, slobend	(geen)

5.4 Overzicht

In Tabel 21 is een overzicht van de natuurkwaliteiten van de verschillende soortengroepen opgenomen in de onderscheiden natuurtypen/FGR, samen met de natuurkwantiteit en natuurwaarde.

Tabel 21: Overzicht met natuurkwaliteit, -kwantiteit en -waarde van de verschillende natuurtypen en soortengroepen.

Natuurtype	Natuurkwaliteit				Totaal	Natuurkwantiteit (%)		
	Planten	Gew.	Ongew.	*			tov opp. NL	tov opp. 1950
Heuvelland Bos	52	32	42	-	42	127	0,04	53
Heuvelland Beek	28	24	42	-	31	95	-	-
Hogere zandgronden Bos	48	44	32	-	41	125	2,21	52
Hogere zandgronden Heide	30	40	38	-	36	31	0,32	11
Hogere zandgronden Beek	37	28	32	-	32	95	-	-
Hogere zandgronden Ven	37	25	-	-	31	80	-	-
Rivierengebied Bos	38	35	-	-	37	84	0,10	31
Rivierengebied Moeras	74	45	-	-	60	97	0,05	58
Rivierengebied Rivieren	-	-	-	34	34	100	0,24	34
Laagveengebied Bos	33	13	-	-	23	243	0,03	56
Laagveengebied Moeras	63	43	-	-	53	83	0,22	44
Laagveengebied Plas	38	30	-	-	34	95	0,12	32
Laagveengebied Sloot	46	31	51	-	42	90	-	-
Zeekleigebied Bos	32	25	-	-	28	507	0,17	144
Zeekleigebied Moeras	65	41	-	-	53	209	0,19	112
Duingebied Bos	31	37	-	-	34	172	0,08	59
Duingebied Open duin	82	42	43	-	55	82	0,33	45
Marine systemen Noordzee	-	-	-	46	46	100	8,04	46
Marine systemen Waddenzee	-	-	-	50	50	97	2,87	48
Marine systemen Zoute delta	-	-	-	35	35	60	0,56	21
Afgesloten zearmen IJsselmeer	-	-	-	42	42	68	1,74	28
Afgesloten zearmen Zoete delta	-	-	-	49	49	395	0,27	192
Totaal natuurlijk					44	93	18	58
Heuvelland Agrarisch	43	27	6	-	25	79	0,19	20
Hogere zandgronden Agrarisch	35	38	20	-	31	94	6,88	29
Rivierengebied Agrarisch	51	33	11	-	32	90	1,75	29
Laagveengebied Agrarisch	56	44	47	-	49	89	2,50	44
Zeekleigebied Agrarisch	64	32	29	-	42	101	5,99	42
Totaal agrarisch					36	94	17	34

* Voor de rijkswateren is geen onderscheid gemaakt tussen de hoofdgroepen.

6. Discussie en aanbevelingen

In de voorafgaande hoofdstukken zijn de volgende aandachts- en discussiepunten genoemd:

1. de relatie tussen de graadmeter Natuurwaarde en de natuurdoeltypen (Bal *et al.*, 1995) en de gebiedsindelingen/doelen uit de nota “Natuur voor mensen, mensen voor natuur” en het tweede Structuurschema Groene Ruimte (SGR2).
2. de gebiedsbegrenzingsen,
3. de referentiekeuze,
4. de meetbaarheid,
5. de modelleerbaarheid,
6. de representativiteit en gevoeligheid van de graadmeter,
7. de berekening en presentatie.

Deze punten worden achtereenvolgend behandeld in de volgende paragrafen.

6.1 Relatie met natuurdoeltypologie en NvM-doelen

De Natuurwaarde is ontwikkeld om een algemeen beeld te geven van de toestand en ontwikkeling van de biodiversiteit in het natuurlijk, landelijk en stedelijk gebied van Nederland, in aansluiting op het Biodiversiteitsverdrag (UNEP, 1997). Maar in hoeverre is de Natuurwaarde ook bruikbaar voor de evaluatie van de specifieke EHS-beleidsdoelstelling? Dan is van belang: i) gaat het over dezelfde onderscheiden gebiedseenheden?; ii) zijn de doelen vertaalbaar in Natuurwaarde termen?

Gebiedseenheden

De Natuurwaarde is mede gebaseerd op de gebiedsindeling volgens de natuurdoeltype benadering (Bal *et al.*, 1995). Uit overweging van meetbaarheid zijn 132 natuurdoeltypen samengevoegd tot 27 natuurtypen/FGR's (hoofdstuk 2). In een laat stadium van de graadmeterontwikkeling zijn echter een aantal veranderingen doorgevoerd in de natuurdoeltypologie (EC-LNV, in prep.). Eveneens tijdens de Natuurwaarde-ontwikkeling verscheen de nota “Natuur voor mensen, mensen voor natuur” (LNV, 2000) met een nieuwe indeling in 27 natuurtypen met daaraan gekoppelde doelen (de hierna te noemen NvM-natuurtypen). Recentelijk is het SGR2 verschenen waarin 32 natuurtypen worden onderscheiden. De vraag is in hoeverre de Natuurwaarde-gebiedsindeling in natuurtype/FGR's kan aansluiten op de bovengenoemde beleidsmatig aangegeven indelingen.

Zoals het er nu naar uit ziet, ligt in de nieuwe natuurdoeltypologie (EC-LNV, in prep.) minder sterk de nadruk op de fysisch geografische indeling van de natuurdoeltypen dan in het eerste Handboek natuurdoeltypen (Bal *et al.*, 1995). Waar vergelijkbare natuurdoeltypen tussen fysisch geografische regio's slechts weinig verschillen zijn typen samengevoegd, waar grote verschillen bestonden, is de oude indeling naar fysisch geografische indeling gehandhaafd. De samenvoeging van natuurdoeltypen in verschillende regio's verandert niets wezenlijks aan de relatie tussen de natuurdoeltypen en de natuurtype/FGR zoals beschreven in Ten Brink *et al.*, 2000, aangezien ook de natuurtype/FGR geaggregeerd kunnen worden tot natuurtypen (hoofdstuk 4). Ondanks de vereenvoudiging van de natuurdoeltypologie blijven de natuurtype/FGR-combinaties globalere eenheden dan de natuurdoeltypen. Veelal maken meerdere natuurdoeltypen deel uit van één natuurtype/FGR. Bijlage 7 geeft deze samenhang weer. Het beschouwen van kleinere eenheden dan de natuurtype/FGR vraagt om een, waarschijnlijk aanzienlijke, aanpassing van de huidige meetnetten (Ten Brink *et al.*, 2000). Het gaat daarbij om meettechnische aspecten zoals vergroting van het aantal meetpunten, meetfrequentie en (doel)soorten (Bisseling *et al.*, 1999). Knelpunten ten aanzien van de meetbaarheid zullen nog sterker spelen wanneer op

“perceelsniveau” de kwaliteit van natuurdoeltypen (bv aan de hand van de provinciale natuurdoeltypenkaarten) bepaald moet gaan worden. Het gaat hier dan ook niet om een principieel verschil maar om een budgettair en logistiek probleem. Wel zullen de referenties toegesneden moeten worden op de kleinere gebiedseenheden.

In “Natuur voor mensen, mensen voor natuur” zijn de 132 natuurdoeltypen geaggregeerd tot 27 NvM-natuurtypen. Met name de 5 onderscheiden grootschalige natuurtypen lijken qua achtergrond van de referentie sterk op de natuurtypen/FGR (Tabel 22, Bijlage 7 en hoofdstuk 3). Naast deze grootschalige NvM-natuurtypen (bestaande uit meer natuurlijke natuurdoeltypen), worden ook gevoelige NvM-natuurdoelen (bestaande uit veelal halfnatuurlijke natuurdoeltypen) en multifunctionele NvM-natuurdoelen (bestaande uit veelal multifunctionele natuurdoeltypen) onderscheiden (Tabel 22).

Tabel 22: NvM natuurdoelen (LNV, 2000)

Hoofdgroepen		NvM-natuurtypen (-doelen)
Grootschalige natuur	1.	Beek- en zandboslandschap
	2.	Rivierenlandschap
	3.	Moerasboslandschap
	4.	Duinlandschap
	5.	Grote wateren
Gevoelige natuur	6.	Beken
	7.	Brak water
	8.	Natte schraalgraslanden
	9.	Natte heide en hoogveen
	10.	Zandverstuiving
	11.	Kalkgrasland
	12.	Reservaatakker
	13.	Zilte graslanden
	14.	Bos van laagveen en klei
	15.	Bos van arme gronden
	16.	Bos van rijke gronden
	17.	Beekdalbossen
Multifunctionele natuur	18.	Botanisch grasland
	19.	Weidevogelgrasland voor niet-kritische soorten
	20.	Weidevogelgrasland voor kritische soorten
	21.	Wintergastengraslanden
	22.	Droge heide
	23.	Overige natuur
	24.	Middenbos en hakhout/griend
	25.	Multifunctioneel bos
	26.	Bos met verhoogde natuurwaarde
	27.	Noordzee en overige grote wateren

Eén natuurtype kan in alle 3 de hoofdgroepen voorkomen. Zo kan open zand met schrale begroeiing voorkomen in het “grootschalige” Beek- en zandboslandschap, in de “gevoelige” zandverstuiving en de “multifunctionele” droge heide. Het gaat feitelijk om verschillende beheersstrategieën en verschillende doelniveaus. De Natuurwaarde maakt dit onderscheid niet, en duidt alleen de kwaliteit ten opzichte van de referentie, ongeacht beheer en doel. Kleinschalige menselijk gebruik en beheer is onderdeel van de referentiesituatie (hoofdstuk 3). Ook het NEM is niet gestratificeerd naar beheerstrategie. Ook hier gaat het niet om een principieel verschil maar om een budgettair en logistiek probleem. Bij voldoende uitbreiding van het NEM kan de Natuurwaarde ook worden bepaald voor de specifieke NvM natuurtypen.

Wat betreft de agrarische natuurtypen (hoofdstuk 2) is geen onderscheid gemaakt naar graslandtypen zoals onderscheiden in het Handboek Natuurdoeltypen of in de nota “Natuur voor mensen, mensen voor natuur”. Ook hier geldt de beperking van het meetnet. Voor toepassing in bijvoorbeeld Balansen en Verkenningen heeft het maken van onderscheid naar halfnatuurlijke graslanden, graslanden met agrarisch natuurbeheer en intens gebruikte graslanden prioriteit. De Natuurwaarde graadmeter beoogt niet de kwaliteit op perceelsniveau te bepalen maar op landelijk en regionaal niveau. De Natuurwaarde heeft dan ook geen functie voor de evaluatie van het Programma Beheer op perceelsniveau.

Doelen

De Natuurwaarde zou enorm in zegkracht toenemen indien de beleidsdoelen in Natuurwaardeterminen worden uitgedrukt. Een aansluiting van de Natuurwaarde bij de NvM-natuurdoelen en natuurdoeltypologie vereist niet alleen een extra monitoringsinspanning en referentiewaarden maar ook onderzoek naar de vertaling van de doelen in het gewenste niveau van voorkomen van plant- en diersoorten per natuurtipe. Het nieuwe handboek natuurdoeltypen geeft een uitwerking hiervan. Ook de NvM “1982-doelstelling”⁷ biedt perspectief op toetsbare natuurdoelen en zou in Natuurwaardeterminen kunnen worden uitgewerkt. Alterra heeft daartoe een onderzoeksvoorstel ingediend.

Het verdient de aanbeveling:

- De beleidsdoelen, waaronder de “1982 doelstelling”, te vertalen in Natuurwaardeterminen.
- Het meetnet zodanig uit te breiden dat hiermee uitspraken mogelijk zijn voor de specifieke beleidsgebieden (o.a. graslanden, graslandreservaten en beheersgebieden) en doelsoorten.
- Naast de Natuurwaarde als generieke graadmeter voor de Nederlandse biodiversiteit de EHS-doelrealisatie graadmeter (EDG) te ontwikkelen voor de specifieke EHS-doelstelling. De benutting van de metingen voor het Programma Beheer ligt voor de hand. Op dit moment zijn deze echter nog te beperkt en onvoldoende gestandaardiseerd.

6.2 Begrenzungen

Voor het begrenzen van de natuurtypen speelden de volgende punten:

- Waarom beken meenemen als integraal onderdeel van de bossen?
- Waarom alleen de 12 mijlszone van de Noordzee beschouwen?

De beken worden op dit moment binnen de Natuurwaardesystematiek als integraal onderdeel van het natuurtipe bos beschouwd. Inzoomen op alleen de kwaliteit en de kwantiteit (uitgedrukt als totale lengte) zijn daarnaast mogelijk.

Honderden jaren geleden stroomden veel beken grote delen door bosachtig gebied, hoewel de benedenlopen in open landschappen lagen waar landbouw plaatsvond. In de loop der eeuwen is het bosareaal verkleind en is het agrarisch gebruik langs de beek frequenter geworden. Rond 1850 vonden langs de meeste beken agrarische activiteiten plaats (Verdonschot, 1993). Gronden waren daarbij bijvoorbeeld omgezet in hooilanden door de boeren. Op dit moment loopt ongeveer 90% van de beken door agrarisch gebied en nog maar 10% van de beken door de bossen. Op basis van deze informatie lijkt het wellicht vreemd om beken als integraal onderdeel van de bossen te beschouwen.

⁷ “populaties van in het wild voorkomende dier- en plantensoorten” (situatie 1982) moeten gehandhaafd worden of op een niveau gebracht worden “dat overeenkomt met hetgeen vanuit ecologisch, wetenschappelijk en cultureel standpunt is vereist” (NvM, pag 22).

De beken zijn weliswaar beschadigde maar in beginsel natuurlijke ecosystemen en zijn ook in de NvM-doelen apart en integraal bij de bossen opgenomen (zie ook Tabel 22). Aangezien beken van nature grotendeels door bossen stromen zijn ze als integraal onderdeel van bossen beschouwd. In de bepaling van de landelijke Natuurwaarde zijn ze niet apart als natuurtype onderscheiden omdat ze nauwelijks oppervlakte hebben. Door ze, evenals andere punt- en lijnvormige ecosystemen zoals vennen en sloten, op te nemen in het omringende natuurtype dragen deze systemen met hun specifieke soorten volwaardig bij aan de Natuurwaarde.

In de versie 1.0 van de Natuurwaarde is geen onderscheid gemaakt tussen natuurlijke, al dan niet vergraven, beken en volledig door gegraven zogenaamde “slootbeken” voor de afwatering van agrarische gebieden. In volgende versies van de Natuurwaarde is het wenselijk dat dit onderscheid wel gemaakt wordt, waarmee feitelijk de natuurtype sloten wordt uitgebreid met de hogere zandgronden en het heuvelland.

Voor de berekening van de Natuurwaarde van de Noordzee is gekozen om het oppervlakte van de 12-mijlszone als kwantiteit mee te nemen omdat: a) de focus ligt op het Nederlands territorium, b) het beschouwen van het totaal areaal van de Nederlands Continentaal Plat (NCP) een qua kwantiteit ongevoelige indicator op zou leveren en 3) de veranderingen in de andere natuurtypen minder zichtbaar zijn. Voor de kwaliteit zijn wel gegevens van het gehele NCP in beschouwing genomen omdat het feitelijk gaat om één samenhangend ecosysteem.

Het verdient aanbeveling:

- Beken blijven onderdeel van bossen. Wel dient men beken en slootbeken te onderscheiden.
- De Natuurwaarde te bepalen voor de gehele Noordzee, supplementair aan die van Nederland.

6.3 Referentiekeuze

De beschrijving van de referenties zoals weergegeven in hoofdstuk 3 zijn nog globaal van aard. Opgemerkt moet worden dat natuur in Nederland door de eeuwen heen sterk is beïnvloed door de mens. Volledig natuurlijke systemen komen niet of nauwelijks meer voor. Soms kunnen natuurlijke systemen weer ontstaan, soms is echter het landschap en het milieu irreversibel veranderd. Een sluitende definitie van “natuurlijkheid” of “natuurlijke omstandigheden” is moeilijk te geven. Knelpunten bij het beschrijven van referenties spelen bij alle NT/FGR's, maar vooral bij de flora van bossen. Natuurlijke bossen komen in Nederland al lange tijd niet meer voor en informatie die aansluiten bij de referentiesituaties zijn schaars. Haalbaarheid en wenselijkheid van natuurlijke bossen staan soms ter discussie (zie ook Bal *et al.*, 1995) wat de bepaling referenties verder compliceert, hoewel dit los staat van de Natuurwaarde als feitelijke graadmeter aan sich.

Alterra heeft een eerste stap gezet richting het uitwerken van referenties voor meer natuurlijke/minder-beïnvloede bossen op basis van potenties die bodem- en grondwatercondities bieden, zonder invloeden van o.a. verzuring, verdroging en vermesting (Reijnen *et al.*, 2002). De stap om soortspecifieke referenties te bepalen is voor plantensoorten nog niet gezet. Voor toepassing in de NVK2 is voor plantensoorten gebruik gemaakt van een referentie op het niveau van soortenaantal in plaats van op het niveau van gemiddelde (semi-)abundanties per soort. Hoewel ook deze methode een kwaliteitsbepaling op basis van natuurlijkheid beoogt sluit hij niet goed aan bij de soortgerichte aanpak die voor alle andere soortengroepen en natuurtypen/FGR is gevolgd. Het vaststellen van een referentie is bovendien moeilijk te onderbouwen.

Daarnaast wordt gewerkt aan referentiewaarden voor de rijks- en regionale watersystemen voor de Europese Kaderrichtlijn Water. Het is cruciaal dat de consistentie in de beoordeling van de

land- en watersystemen behouden blijft, al was het maar voor de communiceerbaarheid naar politiek en samenleving.

Het verdient aanbeveling:

- referenties voor bosplanten en -bomen op soortniveau te verkrijgen.
- te onderzoeken of structuurvariabelen bij kunnen dragen aan de bepaling van de kwaliteit.
- consistentie te behouden met referenties voor de Europese Kaderrichtlijn Water.

6.4 Meetbaarheid

In hoofdstuk 3 is voor verschillende combinaties van natuurtypen/FGR aangegeven dat de beschikbaarheid van gestandaardiseerde meetnetgegevens uit reguliere monitoring een knelpunt is. Immers, de planbureautaken vereisen betrouwbare en continue metingen. De soortgroepen macrofauna, vissen en zoogdieren zijn vrijwel geheel niet-gestandaardiseerd. De planten, vogels, vlinders en reptielen behoeven op onderdelen verbetering.

Aquatisch

Voor de regionale wateren bestaan geen landsdekkende meetnetten die op uniforme wijze gegevens verzamelen. Dit geldt voor zowel planten, vissen als macrofauna. Binnen het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) worden de mogelijkheden onderzocht voor een landsdekkend stelsel van aquatische meetnetten in de regionale wateren. In de komende jaren zullen naar verwachting ook het libellenmeetnet en het amfibieënmeetnet van het NEM gegevens op gaan leveren. Dit biedt de mogelijkheid de graadmeter Natuurwaarde met de betreffende soortgroepen uit te breiden. Bovengenoemde ontwikkelingen zijn van groot belang om in de toekomst de Natuurwaarde nauwkeuriger te kunnen berekenen en om trends in de tijd te kunnen volgen, bijv. ten behoeve van de jaarlijkse Natuurbalans. De totstandkoming van een landsdekkend en gestandaardiseerd meetnet in de regionale wateren zal nauw samenhangen met ontwikkelingen rondom de EU-Kaderrichtlijn Water. Dit geldt ook voor de rijkswateren.

Terrestrisch

Voor de landnatuur is in de Tweede Natuurverkenning grotendeels gebruik gemaakt van de gegevens uit het NEM. De gebruikte NEM-meetnetten betreffen de soortgroepen vogels, reptielen en vlinders. Deze gegevens dekken voor ca. 75-80% de Natuurwaarde soorten uit de betreffende soortgroepen. Waar nodig zijn de NEM-gegevens aangevuld met incidentele bepalingen, voornamelijk afkomstig van de PGO's. Tabel 23 geeft een beeld van de verdeling tussen reguliere en incidentele metingen binnen de soortgroepen vogels, vlinders en reptielen. Grijs gemarkeerd zijn natuurtypen/FGR's waar een relatief groot aantal incidentele metingen is gebruikt. Dit betreffen vooral het heuvelland voor zowel broedvogels als dagvlinders en voor vogels voorts de bossen in zowel het duingebied, als het laagveengebied als het zeekeigebied. Daarnaast gaat het om individuele soorten die vanwege hun zeldzaamheid of bijzondere aard moeilijk in de vrijwilligersmeetnetten zijn in te passen. Tot slot worden enkele hiaten niet veroorzaakt door een gebrek aan metingen, maar door gebrek aan geodata ten behoeve van de representativiteitscorrectie die op de metingen wordt uitgevoerd. Dit geldt met name voor het agrarisch gebied, waar kaarten vereist zijn die een onderscheid maken tussen de halfnatuurlijke graslanden, weidevogelreservaten, gebieden met agrarisch natuurbeheer en gebieden met intensieve landbouw.

Het verdient aanbeveling te onderzoeken of de gesignaleerde hiaten in de meetnetten gerepareerd zouden kunnen worden, bijv. door inzet van professionele veldmedewerkers. Voor de hiaten in de ruimtelijke dekking zal dit eenvoudiger en kosten-effectiever zijn dan voor hiaten op het niveau

van afzonderlijke soorten. Vervaardiging van kaarten van het agrarisch gebied met typologie zoals hierboven aangeduid, verdient hoge prioriteit.

Evenals de macrofauna en vissen is de kwaliteitsraming van de zoogdieren nagenoeg geheel gebaseerd op incidentele schattingen. Vanuit het oogpunt van de graadmeter Natuurwaarde is deze soortgroep een van de zwakkere schakels in het NEM. Binnen het NEM wordt momenteel onderzoek geagendeerd naar het opzetten van meetnetten voor o.a. bever en das.

Tabel 23: Aantal soorten vlinders, vogels en reptielen met reguliere resp. incidentele metingen per natuurtype/FGR. Regulier: de soort maakt onderdeel uit van een lopend of zich ontwikkelend NEM-meetnet. Incidenteel: alle soorten die niet regulier zijn. De grijs gearceerde cijfers markeren een relatief hoog aantal incidenteel gemeten soorten t.o.v. het aantal regulier gemeten soorten.

NT/FGR	Reptielen		Vlinders		Vogels	
	Incidenteel	Regulier	Incidenteel	Regulier	Incidenteel	Regulier
Heuvelland Agrarisch	-	-	4	2	16	12
Heuvelland Bos	-	-	-	-	18	3
Heuvelland Beek	-	-	-	-	2	-
Hogere zandgronden Heide	-	4	2	21	1	27
Hogere zandgronden Agrarisch	-	-	-	21	1	28
Hogere zandgronden Bos	-	-	-	-	1	23
Hogere zandgronden Ven	-	-	-	-	1	1
Hogere zandgronden Beek	-	-	-	-	2	-
Rivierengebied Agrarisch	-	-	-	8	1	24
Rivierengebied Moeras	-	-	-	-	1	21
Rivierengebied Bos	-	-	-	-	1	19
Rivierengebied Plas	-	-	-	-	1	3
Laagveengebied Agrarisch	1	-	-	9	-	19
Laagveengebied Moeras	1	-	-	-	-	24
Laagveengebied Sloot	-	-	-	-	-	2
Laagveengebied Bos	-	-	-	-	14	4
Laagveengebied Plas	1	-	-	-	2	4
Zeekleigebied Agrarisch	-	-	-	7	1	22
Zeekleigebied Moeras	-	-	-	-	1	24
Zeekleigebied Bos	-	-	-	-	15	5
Duingebied Open duin	-	1	-	20	3	29
Duingebied Bos	-	-	-	-	19	3
Grand Total	3	5	6	88	101	297

Wat betreft de planten in bossen is in deze Natuurwaarde versie voor het eerst gebruik gemaakt van het Landelijk Meetnet Flora – Milieu & Natuurkwaliteit (LMF-M&N). De rapportage over de bossen (Reijnen *et al.*, 2002) geeft enkele aanbevelingen tot verbeteringen van de representativiteit van de meetnetten. Inzet van de plantendata van het LMF – M&N voor andere natuurtypen dan bos is afhankelijk van het gereed komen van referentiestudies die gebaseerd zijn op de pq-methode van het meetnet (Smits *et al.*, in prep.). Minder zicht is er momenteel op de toekomstige beschikbaarheid van indexen van zeldzame plantensoorten. Het pq-meetnet levert slechts in beperkte mate gegevens op over de zeldzame soorten. Het NEM onderzoekt de mogelijkheden voor monitoring van zeldzame soorten.

Op iets langere termijn zal mogelijk ook het meetnet voor paddestoelen (op hogere zandgronden) bruikbare data op gaan leveren. Dit zou een belangrijke aanvulling zijn voor het natuurtype bos.

Tot slot laat de Natuurwaarde momenteel nog enkele NEM-meetnetten buiten beschouwing. Het gaat om het meetnet vleermuizen in winterkolonies en het meetnet watervogels.

Het verdient aanbeveling:

1. referentie te bepalen voor planten in aansluiting op het LMF
2. NEM-aquatisch te ontwikkelen
3. de monitoring van zeldzame planten te verbeteren
4. enkele hiaten (ruimtelijk en soorten) te repareren in de huidige NEM-meetnetten
5. GIS-bestanden met de ligging van halfnatuurlijke graslanden, weidevogelreservaten en agrarisch natuurbeheer te realiseren.

6.5 Modelleerbaarheid

In hoofdstuk 3 is voor verschillende combinaties van natuurtypen/FGR aangegeven dat de modelleerbaarheid niet altijd 100% is. Knelpunten liggen met name bij de aquatische natuurtypen, maar ook bij terrestrische natuurtypen wordt niet de gehele soortenlijst gedekt door modellen. Dit is onvermijdelijk bij een graadmeter en instrumentarium in opbouw.

Het verdient aanbeveling:

- voort te gaan op het modelleren van de gekozen soortselectie,
- Zolang de soortenset niet geheel gemodelleerd is, dient men rekening te houden met mogelijke verschillen tussen modellen en meetnetten.

6.6 Representativiteit en gevoeligheid

Er is bij de opzet van de Natuurwaarde gekozen voor een beperkt aantal plant- en diergroepen voor het beschrijven en beoordelen van ecosystemen als geheel (Ten Brink *et al.*, 2000). Deze keuze voor een selectie is ook gemaakt bij het netwerk ecologische monitoring (Bisseling, 1999) en de huidige generatie soortgerichte natuurmodellen (Van Hinsberg *et al.*, 1999). Diverse beleidsdoelen en -maatregelen zijn gericht op het behoud van ecosystemen als geheel met alle daarin karakteristieke soorten, conform de intentie van het Biodiversiteitsverdrag. Door de aanname dat de gekozen soortenset als geheel representatief is voor het hele ecosysteem kunnen met het ontwikkelde stelsel van graadmeters, modellen en meetnetten de relevante beleidsvragen worden beantwoord. Hoewel de Natuurwaarde momenteel naar verwachting de best onderbouwde nationale biodiversiteitschatting ter wereld is -980 soorten zijn meegenomen op een totaal van ongeveer 30.000- is de aanname van ecosysteemrepresentativiteit in dit rapport nog niet in volle omvang getoetst (hoofdstuk 3). Een bemoedigend signaal is dat de Natuurwaarde-uitkomsten per natuurtype/FGR redelijk blijken te kloppen met de verwachtingen van de auteurs en verschillende deskundigen van de PGO's, onderzoeksinstituten, departementen en universiteiten (RIVM, 2001), maar er zijn nog verschillende vragen te onderzoeken.

Het verdient aanbeveling:

- te onderzoeken wat de gevoeligheid is van de soortselectie, referentiewaardebepaling en het aggregatieprotocol op de Natuurwaarde,
- te onderzoeken hoe de gevoeligheid van de graadmeter is voor veranderingen in het hoge (100-70%), midden (70-30%) en lage natuurkwaliteitstraject (30-0%) is, en hoe deze er in concreto uit kunnen zien.
- te onderzoeken wat de beleidsgevoeligheid is in termen van de aard en omvang van maatregelpakketten, nodig voor een eventueel herstel van de Natuurwaarde.

6.7 Berekening en presentatie

De graadmeter Natuurwaarde beoogt een eenvoudig en begrijpelijk beeld te geven van de –op zich uitermate complexe- toestand van de natuur. Per natuurtype geeft de graadmeter weer hoeveel er van aanwezig is en met welke kwaliteit. De natuurtypen zijn op die wijze onderling vergelijkbaar en optelbaar tot landelijke en zo gewenst continentale en globale Natuurwaarden. De presentatie van de resultaten zoals in Figuur 15 geeft een goed overzicht van de verdeling van de Natuurwaarde over de natuurtypen.

Een nadeel is dat bij deze presentatie de natuurtypen met een klein areaal ogenschijnlijk wegvallen temidden van de grotere typen, en dat deze bij de afzonderlijke presentatie eveneens slecht zichtbaar zijn. Daarom is een alternatieve presentatiemethode gebruikt, waarin het areaal van een natuurtype wordt uitgedrukt als percentage van het areaal van hetzelfde type in 1950 (Figuur 17).

Het verdient aanbeveling:

- Voor toepassingen op het nationale schaalniveau beide presentatiewijzen te gebruiken.

6.8 Slotconclusie

De Natuurwaarde -versie 1.0- moet gezien worden als een eerste schatting van de voorraad biodiversiteit of ecologisch kapitaal in Nederland. Hoewel de Natuurwaarde 1.0 naar verwachting een van de best onderbouwde nationale biodiversiteitschattingen ter wereld is is op verschillende onderdelen verbetering gewenst. Evenzeer is een verbeterde aansluiting gewenst op het beleid zoals de indeling in gebieden en de vertaling van enkele beleidsdoelen in Natuurwaarde-termen. Dit is een proces van enige jaren. De Natuurwaarde zal stapsgewijs verder worden uitgebreid en verbeterd, in samenhang met de ontwikkeling van meetnetten, modellen, referenties en beleidsdoelen. Ook dient de huidige koppeling met het Biodiversiteitsverdrag te worden behouden. Met name bossen en de regionale en rijkswatersystemen vragen de nodige aandacht voor de keuze van kwaliteitsvariabelen en het specificeren van de referentiewaarden. Deze uitbreidingen zullen als nieuwe versies worden vastgesteld in geactualiseerde rapporten. De uitwerking van de andere natuurgraadmeters van het Milieu- en Natuurplanbureau (Soortgroep Trend Index, EHS-Doelrealisatie Graadmeter en de Rode Lijst Indicator) zullen op termijn de beoordeling van de natuur volgens verschillende invalshoeken mogelijk maken.

Literatuur

Alkemade, J.R.M., J.B. Latour, A. van Strien en M. de Heer (1999), Meten van ecologische effecten van milieuveranderingen, parameterkeuze en stratificatiebasis. RIVM-rapport 714801023, Bilthoven.

Alterra (1999), Graadmeter natuurwaarde terrestrisch, verslaglegging van uitgevoerde werkzaamheden. Werkdocument 1999 nr. 11, Wageningen.

Bal, D., H.M. Beijer, Y.R. Hoogeveen, S.R.J. Jansen en P.J. Van der Reest (1995), Handboek natuurdoeltypen in Nederland. Technisch rapport. IKC-N. Wageningen.

Bink, R.J., D. Bal, V.M. van den Berk, L.J. Draaijer (1994), Toestand van de natuur 2. IKC-NBLF nr.4, Wageningen.

Bisseling, C.A., A. van Strien en M de Heer (1999), Weten wat er leeft. De ontwikkeling van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). Rapport IKC-N 35, Wageningen.

CBS (1997), BioBase. Register Biodiversiteit. CBS, Voorburg.

CBS (2000), Handleiding voor het Landelijk Meetnet Flora- Milieu- en Natuurkwaliteit. CBS Voorburg.

CBS (2002), Landelijke Natuurmeetnetten van het NEM in 2001. CBS, Voorburg.

Cromsigt, J.P.G.M., V.A.A. Dijkstra, D. Wansink en S.E. van Wieren (2001), Estimating the quality of Dutch mammal populations, a study within the framework of the Dutch Natural Capital Index, Wageningen University, Vereniging Voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Wageningen, Arnhem.

Crombaghs, B.H.J.M., R.W. Akkerman, R.E.M.B. Gubbels, G. Hoogerwerf (2001). Vissen in Limburgse beken. De ecologie en verspreiding van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht

De Heer, M., R. Alkemade, M. Bakkenes, M. van Esbroek, A van Hinsberg en D. de Zwart (2000), MOVE: nationaal Model voor de Vegetatie, versie 3. De kans op voorkomen van ca. 900 plantensoorten als functie van 7 omgevingsvariabelen. RIVM-rapport 408657002. RIVM, Bilthoven.

De Nie, H.W. (1996), Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen. Doetinchem, Stichting Atlas Verspreiding Nederlandse Zoewatervissen, Media Publishing.

De Nie, H.W. en F.T. Vriese (2000), Beoordeling ontwikkelingsmogelijkheden Visstand in regionale Wateren: beken, sloten, kanalen, meren en plassen. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij (OVV), Nieuwegein.

De Nie, H.W. en F.T., Vriese (in prep.), Referentievistand voor regionale wateren: beken, Organisatie ter Bevordering van de Binnenvisserij, rapportnr ON00121, Nieuwegein.

- Duel, H. en W.E.M. Laane (1998), Beleidsanalyse ecosysteemontwikkeling zoete rijkswateren. Watersysteemverkenningen 1996, RIZA nota 97.055. RIZA, Lelystad.
- EC-LNV (2001a), Aquatisch Supplement, Achtergrondsdocument bij het Handboek Natuurdoeltypen.
- EC-LNV (2001b), Nieuwe doelsoortenlijst.
- EC-LNV (in prep.), Herziening Handboek Natuurdoeltypen. EC-LNV.
- Ertsen, A.C.D. en F.G. Wortelboer (2002), RISTORI 2001, Responsiemodellen voor aquatische systemen, Rapportnr.: 38931, Royal Haskoning, 's-Hertogenbosch
- FLORON (1997), Een Ecologische Kapitaal Index voor de Flora, aanzet tot kwantificering van de floristische kwaliteit. Landelijk Bureau FLORON, Leiden.
- Gonggrijp, G.P. (1989), Nederland in vorm. Aardkundig waarden van het Nederlandse landschap. Achtergrondreeks Natuurbeleidsplan nr. 5. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Hagemeijer, W. en H. Sierdsema (1997), Ecologische Kapitaal Index voor Vogels. SOVON onderzoeksrapport 97-07, Beek-Ubbergen.
- Heesterbeek, J.A.P. (1999), Evaluatie definitie en berekening Ecologisch Kapitaal Index. CBW/CPRO, Wageningen.
- Hollander, H. (2000a), Ecologisch Kapitaal Index Zoogdieren; referentiewaarden voor de periode rond 1950. Mededeling 48, Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem.
- Hollander, H. (2000b), Ekologische Kapitaal Index Zoogdieren, Haalbaarheidsstudie bepaling referentiewaarden kleine zoogdieren. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem.
- Kleunen A. (2001), Reconstructie van broedvogelpopulaties van zeldzame broedvogels en kolonievogels in 1950 en 1998 ten behoeve van de Ecologische Kapitaal Index. SOVON-onderzoeksrapport 2001/03. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Kleunen, A. en H. Sierdsema (2000a), Natuurlijke referentiewaarden van enkele zeer zeldzame of in Nederland uitgestorven broedvogelsoorten. SOVON-onderzoeksrapport 2001/05. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen
- Kleunen, A. en H. Sierdsema (2000b), Referentiedichtheden van broedvogels in het onverstoorde Nederlandse open duingebied. SOVON-onderzoeksrapport 2001/04. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Knol, O. (in prep.), Documentatie Graadmeter Informatie Database. RIVM rapport. Bilthoven.
- Leerdam, A. van, M.J. Wassen en N. Dankers (1993), Onderzoek nagenoeg natuurlijke referentie systemen RUU/IBN-DLO. Utrecht/Texel.
- Ligtvoet, W.(2001), RIVM Notitie oppervlakte rijkswateren, november 2001.

Limpens, H. en L. Verheggen (2000), *Ekologische Kapitaal Index Zoogdieren, Haalbaarheidsstudie naar referentiewaarden voor zomerpopulaties van vleermuizen*. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem.

LNV, VROM, BuZa (1997), *Strategisch Plan van Aanpak Biologische Diversiteit*, SDU, Den Haag.

LNV (2000), *NOTA Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur. Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw*. Ministerie LNV, Den Haag.

Meij, T van der (1999), *Oppervlakten van Natuurtypen in Fysisch Geografische regio's in 1950, referenties voor het natuurbeleid*. Bioland informatie, Oegstgeest.

Meij, T. van der, (1997), *De Ecologisch Kapitaal Index van het Stedelijk Gebied*. BT&U informatie, Oegstgeest.

Meij, T. van der en L. van Duuren (2000), *Veranderingen in oppervlakten van natuurtypen tussen 1950 en 1990*. Kwartaalberichten Milieu 2000/2, Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.

Ovaa A.H., J. Latour en R. Reiling (1993), *Proefproject Flora en Fauna 2030*, Hoofdrapport. Landbouw Universiteit Wageningen, RIVM.

Pannekoek, J. en A. van Strien. (2001), *TRIM 3 (TRends and Indices for Monitoring data)*. Research Paper 0102, CBS, Voorburg/Heerlen.

Pouwels, R., R. Jochem, M.J.S.M. Reijnen, S.R. Hensen & J.G.M. van der Grefte (2002), *LARCH voor ruimtelijke ecologische beoordelingen van landschappen*. Alterra-rapport 492. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.

Reijnen, R., R. Jochem, M. De Jong, M. De Heer en H. Sierdsema (2001), *LARCH Vogels Nationaal. Een expertsysteem voor het beoordelen van de ruimtelijke samenhang en de duurzaamheid van broedvogelpopulaties in Nederland*. Alterra-rapport 235, Alterra, Wageningen.

Reijnen, R., R.J. Bijlsma, A. Schotman, H. Sierdsema en S. Wijdeven (2002), *Natuurkwaliteit van bos in Nederland op basis van hogere planten, broedvogels en bosstructuur*. Alterra-rapport 376. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.

RIVM, IKC-N, IBN-DLO, SC-DLO (1997), *Natuurverkenningen 1997*. RIVM, IKC-N, IBN-DLO, SC-DLO, Bilthoven.

RIVM, Alterra, LEI-DLO (1999), *Natuurbalans 1999*. RIVM, Alterra, LEI-DLO, Bilthoven.

RIVM, Alterra, LEI-DLO (2000a), *Natuurbalans 2000*. RIVM, Alterra, LEI-DLO, Bilthoven.

RIVM (2000b), *Nationale Milieuverkenningen 5, 2000-2030*. RIVM, Bilthoven.

RIVM, Alterra, LEI-DLO (2001), *Natuurbalans 2001*. RIVM, Alterra, LEI-DLO, Bilthoven.

RIVM (2001), *Verslag overleg met PGO's over de NVK2 resultaten van Natuurwaarde*. Workshop gehouden op 21 november 2001, Heeren Societeit te Utrecht, Bilthoven (interne RIVM notitie).

RIVM, Alterra, LEI-DLO (2002), Tweede Nationale natuurverkenning. RIVM, Alterra, LEI-DLO, Bilthoven.

RIVM (2002), Ecologische effectberekening voor de 2e Nationale Natuurverkenning: aquatische systemen. RIVM-rapport 408664002, RIVM, Bilthoven (in prep.).

Royal Haskoning. (2001), Referentie en natuurwaardering voor regionale watertypen, een uitwerking voor macrofauna in laagveensloten en beken., rapportnr 39044, 's-Hertogenbosch.

Sierdsema, H. en A. van Kleunen (2001), Referentiedichtheden van broedvogels voor onverstoorde Nederlandse bossen. SOVON-onderzoeksrapport 2001/x. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen

Smits, N.A.C., J.H.J. Schaminée en G.H.P. Dirkx (in prep.), Referentiewaarden voor natuurtypen op basis van situatie 1950. Alterra rapport. Alterra, Wageningen.

Stowa (2001), Limnodata Neerlandica: de aquatisch-ecologische databank voor Nederland, STOWA, 2001, Utrecht, 2001. 24 p.

Ten Brink, B.J.E., A. van Strien, M.J.S.M. Reijnen, A. van Hinsberg, J. Wiertz, J.R.M. Alkemade, H.F. van Dobben, L.W.G. Higler, B.J.H. Koolstra, W. Ligvoet, M. van der Peijl en S. Semmekrot (2000), Natuurgraadmeters voor de behoudsoptiek. RIVM, CBS, Alterra, RIVM-rapport 408657005, Bilthoven, Voorburg, Wageningen.

Ten Brink, B.J.E., A.J. van Strien en M.J.S.M. Reijnen (2001), De natuur de maat genomen in vier graadmeters. Landschap 2001 18 (1).

Tosserams, M., E.H.R.R. Lammers en M. Platteeuw (2000), Het Volkerak-Zoommeer: De ecologische ontwikkeling van een afgesloten zeearm. RIZA rapport 2000. 024, Lelystad .

Turnhout, E. (2000), Natuur- en milieubeleid: toetsbaar of vaag? Bodem nr. 4, 2000.

UNEP (1997), Recommendations for a core set of indicators of biological diversity. Convention on Biological Diversity, Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice. Third Meeting, UNEP/CBD/SBSTTA/3/9 and inf. 13, Montreal.

UNEP (1999), Development of indicators of biological diversity, Convention on Biological Diversity, UNEP/CBD/SBSTTA/5/12, Montreal.

V&W (1989), Derde nota waterhuishouding; Water voor nu en later. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

Van der Hoek, D.C.J., M. Bakkenes en J.R.M. Alkemade (2000), Natuurwaardering in de Natuurplanner. Toepassing voor de VIJNO. RIVM-rapport 408657004. RIVM, Bilthoven.

Hoek, D.C.J. van der, W.H. Hoffmans, A. van Hinsberg en M. van Esbroek (2002). Ecologische effectberekening voor de 2e Nationale Natuurverkenning: terrestrische systemen. RIVM-rapport 408664002. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.

Van der Meij T. (1999), Oppervlakten van Natuurtypen in Fysisch Geografische Regio's in 1950. Referenties voor het natuurbeleid. Bioland informatie, Oegstgeest.

Van der Meij T. en L. van Duuren (2000), Veranderingen in oppervlakten van natuurtypen tussen 1950 en 1990. Kwartber. Milieu 2000/1, CBS, Voorburg.

Van der Meijden, R. van der en W.L.M. Tamis (2001), Bepaling van de referentiewaarden voor de niet-verdroogde open-duinen. Nationaal Herbarium Nederland, Leiden.

Van der Peijl, M. (1999), Ecologische Kapitaal Index (EKI) 1999 voor terrestrisch Nederland, natuur en agrarisch gebied. ESM-Ecosystem Modelling, Ede.

Van Hinsberg, A., H.L. Dijkstra, P.J.W. Hinssen, K. Kramer, F.M.R. Leus, Reiling, R., M.J.S.M. Reijnen, M.W.M. Van der Tol en J. Wiertz (1999), Stroomlijning NatuurPlanBureau modellen. RIVM-rapport 408662001, RIVM, Bilthoven.

Van Leeuwen, N en A. van Strien (1997), Begroeiingstypen-kaarten voor natuurmeetnetten. Rapport CBS, Voorburg.

Van Swaay, C.A.M. (1999a), Ecologisch Kapitaal Index – Dagvlinderindexen op basis van referentiejaar 1950. De Vlinderstichting, rapportnr. VS 99.12, Wageningen.

Van Swaay, C.A.M. (1999b), De relatie tussen landschapskarakteristieken en dagvlinders. Rapportnr. VS99.23, De Vlinderstichting, Wageningen.

Van 't Veer, R. van 't, G.H.P. Arts, J.H.J. Schaminée en N.A.C. Smits (1999), Waterplanten in Laagveenwateren, een beschrijving van referenties aan de hand van vegetatieopnamen. Alterra, Wageningen.

Van Wirdum, G. van (1993), Ecosysteemvisie hoogvenen. IBN-rapport 35, IBN-DLO, Wageningen.

Verdonschot, P.F.M. (1993), Beken en beekdalen in Nederland; ecologische referenties en natuurdoeltypen. In: De toekomst van beekdalen. Besturen van stromen. (red. H. Kraal, R. Roos, R. Santema, R. van de Sande, J. Mulders). Stichting Natuur & Milieu, Utrecht: 16-34.

Verheggen, L., H. Limpens en R. Smit (2000), Ekologische Kapitaal Index voor vleermuizen en dagactieve zoogdieren. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem.

Vertegaal, C.T.M. en C.R.J. Goderie (2001), Referentiewaarden arealen natuur(doel)typen duinen. Vertegaal Ecologisch Advies en Onderzoek, Leiden

Wallis de Vries, M.F. (2001), Referentiewaarden voor de abundantie van dagvlinders van open duin. Rapport VS201.13, De Vlinderstichting, Wageningen.

Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée en L. van Duuren (2000), Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 1, Wateren, moerassen en natte heiden. KNNV Uitgeverij Utrecht, 334 pp.

Wortelboer, F.G. (1999), Soortselectie planten ten behoeve van effectstudies water. Interne notitie, RIVM, Bilthoven.

Wortelboer F.G., R. Rosenboom, F.W. van Gaalen, J.M. Knoop, P. Cleij, P.J.T.M. Puijenbroek, J.H.Janse, W. Ligtvoet, F.J. Kragt & J.R.M. Alkemade, 2002. Ecologische effectberekeningen voor de 2e Nationale Natuurverkenning: aquatische systemen. RIVM Rapport 408764004. RIVM, Bilthoven.

Wortelboer, F.G., 2002. Berekeningen aan vennen m.b.v. het ecosysteemmodel AquAcid; van hypothese tot beleidsondersteuning. RIVM Rapport 703715006. RIVM, Bilthoven. In prep.

RWS, (1996), WSV Achtergrondnota Toekomst voor Water, Watersysteemverkenningen, RIZA nota 96.058, RIKZ rapport 96.030.

Zuiderwijk, A., A Groenveld en G. Smit (1999), EKI-Reptielenindexen op basis van het referentiejaar 1950. RAVON Werkgroep Monitoring, Amsterdam.

Zuiderwijk, A. en A. Groenveld (2001), Referentiewaarde Zandhagedis voor het Open Duin. RAVON Werkgroep Monitoring, Amsterdam.

Zuidhoff, A.C., N.A.C. Smits, J.H.J. Schaminée, A.J.M. Jansen (2002), Referentiewaarden voor waterplanten in regionale oppervlaktewatersystemen, Voorstudie Natuurverkenningen 2002, KIWA i.s.m. Alterra, rapportnr. 30.4607.017, Nieuwegein (in prep.).

Bijlage 1: Begrippenlijst

Abundantie:	De aantallen waarin een soort voorkomt.
Alterra:	Research Instituut voor de Groene Ruimte, voorheen IBN-DLO.
AMOEBE:	Algemene Methode voor OEcosysteembeschrijving en Beoordeling.
amoebesoot:	soort die is opgenomen in de AMOEBE-benadering.
begroeiingstype:	Een ecosysteem met specifieke abiotische en biotische kenmerken. Omdat het om de <i>biologische</i> component zowel terrestrisch als <i>aquatische</i> systemen gaat heeft “natuurtype” de voorkeur.
BIODIV:	Berekeningsmodule van de Natuurwaarde in de Natuurplanner.
biodiversiteit:	Algemeen: de biotische component van het milieu, op het niveau van genen, soorten en ecosystemen, voor zowel stedelijke, agrarische als natuurlijke gebieden, voor zowel wilde als gedomesticeerde (gewassen/huisdieren) soorten. Specifiek: het geheel van kenmerkende soorten mét hun bijbehorende abundanties.
CBD:	Convention on Biological Diversity.
CBS:	Centraal Bureau voor de Statistiek.
DLO:	Dienst Landbouwkundig Onderzoek.
Doelsoort:	Soort waarvoor bijzondere aandacht vanuit het natuurbeleid nodig is vanwege het huidige (inter)nationale voorkomen, die tevens dient als toetssteen voor de realisatie van de ecologische hoofdstructuur.
EC-LNV:	Expertise Centrum LNV, voorheen IKC-N.
Ecologisch kapitaal:	Het geheel aan soorten en hun abundanties in een bepaald gebied.
Ecosysteemtype:	Een ecosysteem met specifieke abiotische en biotische kenmerken. In dit rapport wordt begroeiingstype, natuurtype en ecosystemetype als synoniemen gehanteerd. Omdat het om de <i>biologische</i> component zowel terrestrisch als <i>aquatische</i> systemen gaat heeft “natuurtype” de voorkeur.
Ecosysteem areaal:	De omvang van een gespecificeerd ecosysteem, uitgedrukt in hectares of als percentage van het nationaal oppervlak
Ecosysteemkwaliteit:	beoordeling van de kwaliteit van een ecosysteem, uitgedrukt als percentage van een referentie-ecosysteem. Ecosysteemkwaliteit is een functie van vele onderliggende kwaliteitsvariabelen.
EDG:	EHS-Doelrealisatie Graadmeter.
EHS:	Ecologische HoofdStructuur. Het samenhangend netwerk van (inter)nationaal opzicht belangrijke, duurzaam te behouden ecosystemen, zoals opgenomen in het Natuurbeleidsplan en het Structuurschema Groene Ruimte.
ET:	Ecosystem type, engelse vertaling van natuurtype
Evaluatieschema:	Overzicht waarin de soortenset per NT/FGR scoort op 9 overwegingen.
FGR:	Fysisch Geografische Regio.
FLORBASE:	Florabestand van het Rijksherbarium op kwartierhokniveau (2,5 bij 2,5 km) van de eerste helft van deze eeuw.
FLORIVON:	Florabestand van het Rijksherbarium op km-hokniveau uit de jaren 80 en 90.
FLORON:	Floristisch Onderzoek Nederland.
GID	Graadmeter Informatie Database (Knol in prep.)

Gedomesticeerde gebieden:	Alle landbouwgebieden, urbaan gebied en infrastructureel gebied. Bij agrarisch gebied gaat het om grasland, bouwland en semi-natuurlijke elementen als sloten, houtwallen, erf, overhoekjes en dergelijke kleiner dan 6,25 ha. Hierbij tellen ook de graslanden mee die extensief gebruikt worden en tegenwoordig voornamelijk in reservaten liggen en houtplantages met exoten. Urbaan gebied betreft stedelijk gebieden, recreatiegebieden, golfterreinen, stadsparken en bedrijfsterreinen. Infrastructureel gebied betreft alle infrastructuur inclusief kanalen, dijken en bermen.
Globaal ontwerp	In dit rapport wordt hiermee bedoeld het globaal ontwerp van de Natuurwaarde zoals beschreven in “Natuurgraadmeters voor de behoudoptiek” (Ten Brink <i>et al.</i> , 2000).
GR	Geographical Region, vertaling van fysisch geografische regio.
Graadmeter:	Een kengetal dat inzicht geeft in de toestand van de natuur, in een trend of in maatschappelijke aspecten gerelateerd aan een referentie (bijv. natuurlijke referentie of een vergelijkingsjaar) en zo mogelijk natuurdoelstelling. Hoog geaggregeerde eindwaarde, bestaand uit set van onderliggende variabelen.
GONZ:	Graadmeter Ontwikkeling NoordZee, project van RIKZ.
IBN-DLO:	Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, sinds 2000 Alterra geheten.
IKC-N:	Informatie- en Kennis Centrum Natuurbeheer; sinds 2000 Expertise Centrum LNV geheten.
Index:	Door deling verkregen dimensieloos getal.
Indicator:	Een kengetal dat inzicht geeft in de toestand van de natuur, in een trend of in maatschappelijke aspecten gerelateerd aan een referentie, een vergelijkingsjaar en zo mogelijk natuurdoelstelling. Hoog geaggregeerde eindwaarde, bestaand uit set van onderliggende variabelen.
ITZ-criteria:	Selectie criteria van doelsoorten. I-criterium: internationale belang van voorkomen van soort. T-criterium: de soort vertoond in Nederland een dalende trend. Z-criterium: de soort is in Nederland zeldzaam.
Kwaliteitsvariabele:	Parameter waarin een kwaliteit van een ecosysteem onderdeel is uitgedrukt.
LNV:	Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.
MNP	Milieu- en NatuurPlanbureau
Natuur:	de biotische component van het milieu, op het niveau van genen, soorten en ecosystemen, voor zowel stedelijke, agrarische als natuurlijke gebieden, voor zowel wilde als gedomesticeerde (gewassen/huisdieren) soorten.
Natuurdoeltype:	zie NDT.
Natuurkwaliteit:	zie ecosysteemkwaliteit.
Natuurlijke gebieden:	zie: niet-gedomesticeerde gebieden.
Natuurtype (NT):	Een ecosysteem met specifieke abiotische en biotische kenmerken. In dit rapport wordt begroeiingstype, natuurtype en ecosysteemtype als synoniemen gehanteerd. Omdat het in dit rapport om de <i>biologische</i> component van zowel terrestrisch als <i>aquatisc</i> systemen gaat heeft “natuurtype” de voorkeur. (Zie ook natuurtype specifiek)
Natuurtype/FGR	Het natuurtype per FGR. Bijvoorbeeld: Bos op Hoger zandgrond of Moeras in het Zeekleigebied. (Zie ook natuurtype algemeen)
Natuurwaarde:	Natuurgraadmeter, gedefinieerd als het product van het resterende areaal en de kwaliteit ervan.
NCI:	Natural Capital Index, engelse vertaling van Natuurwaarde.

NCP:	Nationaal Continentaal Plat
NDT:	Natuurdoeltype; Een in natuurbeleid nagestreefde combinatie van abiotische en biotische kenmerken op een bepaalde ruimtelijke schaal (Bal <i>et al.</i> , 1995).
NEM:	Netwerk Ecologische Monitoring (Bisseling <i>et al.</i> , 1999).
Niet-gedomesticeerde gebieden:	Alle natuurlijke gebieden ongeacht hun kwaliteit, waaronder natuur gebieden, bossen (excl. houtplantages met exoten) en oppervlakte wateren (excl. sloten en kanalen). Exclusief de graslanden die extensief gebruikt worden en tegenwoordig voornamelijk in reservaten liggen. De term “natuurlijke gebieden” wordt als synoniem gebruikt.
NT:	zie Natuurtype
NT/FGR:	zie Natuurtype/FGR
NvM:	Nota “Natuur voor mensen, mensen voor natuur” (LNV, 2000)
OVB:	Organisatie ter Bevordering van de Binnenvisserij
OECD:	Organisation for Economic Co-operation and Development
PGO's:	Particuliere Gegevensbeherende Organisaties
PNV:	Potentieel Natuurlijke Vegetaties (Reijnen <i>et al.</i> , 2002)
RAVON:	Reptielen, Amfibieën en Vissen Onderzoek Nederland
Referentie:	De situatie die als ijkpunt gebruikt wordt om de huidige toestand, veranderingen en doelen tegen af te zetten. Referentie is in dit rapport onderscheiden van de doelsituatie. Met “referentie” wordt in dit rapport in de regel de –nagenoeg- natuurlijke toestand bedoeld.
RMNO:	Raad voor het Milieu- en Natuuronderzoek.
RIKZ:	Rijksinstituut voor Kust en Zee.
RIVM:	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
RIVO:	Rijksinstituut voor Visserij Onderzoek
RIZA:	Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling.
RLI:	Rode Lijst Indicator (Van Strien <i>et al.</i> , 1997).
RPD:	RijksPlanologische Dienst.
RWS:	Rijkswaterstaat.
SBSTTA:	Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice.
SGR2:	2de Structuurschema Groene Ruimte
SOVON:	Samenwerkende Oganisaties Vogelonderzoek Nederland.
SPA:	Strategisch Plan van Aanpak (LNV, VROM en BuZa).
STI:	Soortgroep Trend Index.
Stratum:	Combinatie van begroeiingstype en FGR (bijvoorbeeld moeras in zeekleigebied).
t-soort:	trendsoort uit de Natuurdoeltype benadering (Bal <i>et al.</i> , 1995). Een trendsoort is een soort waarbij een duidelijke afname in verspreiding of aantal individuen heeft plaatsgevonden.
UNEP:	United Nations Environment Programme.
V&W:	Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
VOFF:	Vereniging Onderzoek Flora en Fauna.
VROM:	Ministerie van Ruimtelijke Ordening en Milieu.
VIJNO:	VIJfde Nota Ruimtelijke ordening.
VZZ:	Vereniging van Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming

Bijlage 2: Opgenomen soorten per natuurtypen

* = soort via Potentieel Natuurlijke Vegetatie aan de lijst toegevoegd

Heuvelland Bos; 137 srt.

Planten (110)

Aalbes*(*Ribes rubrum*)
Aardbeiganzerik*(*Potentilla sterilis*)
Adelaarsvaren*(*Pteridium aquilinum*)
Amandelwolfsmelk*(*Euphorbia amygdaloides*)
Beuk*(*Fagus sylvatica*)
Blauwe bosbes*(*Vaccinium myrtillus*)
Bleeksporig bosviooltje*(*Viola riviniana*)
Bochtige smele*(*Deschampsia flexuosa*)
Bosaardbei*(*Fragaria vesca*)
Bosandoorn*(*Stachys sylvatica*)
Bosanemoon*(*Anemone nemorosa*)
Bosbingelkruid*(*Mercurialis perennis*)
Bosereprijs*(*Veronica montana*)
Bosgierstgras*(*Milium effusum*)
Boskortsteel*(*Brachypodium sylvaticum*)
Bosroos*(*Rosa arvensis*)
Boswederik*(*Lysimachia nemorum*)
Boswilg*(*Salix caprea*)
Boszegge*(*Carex sylvatica*)
Brede stekelvaren*(*Dryopteris dilatata*)
Christoffelkruid*(*Actaea spicata*)
Dalkruid*(*Maianthemum bifolium*)
Daslook*(*Allium ursinum*)
Donkersporig bosviooltje*(*Viola reichenbachiana*)
Eenbes*(*Paris quadrifolia*)
Eenbloemig parelgras*(*Melica uniflora*)
Eenstijlige meidoorn*(*Crataegus monogyna*)
Gebogen driehoeksvaren*(*Gymnocarpium dryopteris*)
Geel nagelkruid*(*Geum urbanum*)
Geelgroene vrouwenmantel*(*Alchemilla xanthochlora*)
Gelderse roos*(*Viburnum opulus*)
Gele anemoon*(*Anemone ranunculoides*)
Gele dovenetel*(*Lamiasastrum galeobdolon*)
Gevlekte aronskelk*(*Arum maculatum*)
Gewone berenklauw*(*Heracleum sphondylium*)
Gewone braam (R. sprengelii)*(*Rubus sprengelii*)
Gewone es*(*Fraxinus excelsior*)
Gewone esdoorn*(*Acer pseudoplatanus*)
Gewone hennepnetel*(*Galeopsis tetrahit*)
Gewone salomonszegel*(*Polygonatum multiflorum*)
Gewoon Speenkruid*(*Ranunculus ficaria* subsp. *Bulbifer*)
Gladde iep*(*Ulmus minor*)
Groene bermzegge*(*Carex divulsa*)
Groot heksenkruid*(*Circaea lutetiana*)
Groot springzaad*(*Impatiens noli-tangere*)
Grote keverorchis*(*Listera ovata*)
Grote muur*(*Stellaria holostea*)
Grote veldbies*(*Luzula sylvatica*)
Gulden boterbloem*(*Ranunculus auricomus*)
Haagbeuk*(*Carpinus betulus*)
Hazelaa*(*Corylus avellana*)
Heelkruid*(*Sanicula europaea*)
Heggenwikke*(*Vicia sepium*)
Hondsroos*(*Rosa canina*)
Hulst*(*Ilex aquifolium*)
Ijle zegge*(*Carex remota*)
Klein springzaad*(*Impatiens parviflora*)
Klimop*(*Hedera helix*)
Kroopaar*(*Dactylis glomerata*)
Kruipend zenegroen*(*Ajuga reptans*)
Lelietje-van-dalen*(*Convallaria majalis*)
Lievevrouwebedstro*(*Galium odoratum*)
Liggend walstro*(*Galium saxatile*)
Mannetjesvaren*(*Dryopteris filix-mas*)

Mispel*(*Mespilus germanica*)
Muskuskruid*(*Adoxa moschatellina*)
Pilzegge*(*Carex pilulifera*)
Pinksterbloem*(*Cardamine pratensis*)
Ratelpopulier*(*Populus tremula*)
Reuzenzwenkgras*(*Festuca gigantea*)
Rode kamperfoelie*(*Lonicera xylosteum*)
Rode kornoelje*(*Cornus sanguinea*)
Rood peperboompje*(*Daphne mezereum*)
Ruig klokje*(*Campanula trachelium*)
Ruig viooltje*(*Viola hirta*)
Ruige veldbies*(*Luzula pilosa*)
Ruwe berk*(*Betula pendula*)
Ruwe dravik*(*Bromopsis ramosa* subsp. *ramosa*)
Ruwe iep*(*Ulmus glabra*)
Ruwe smele*(*Deschampsia cespitosa*)
Schaduwgras*(*Poa nemoralis*)
Schaduwkruiskruid*(*Senecio ovatus*)
Slanke sleutelbloem*(*Primula elatior*)
Smalle stekelvaren*(*Dryopteris carthusiana*)
Spaanse aak*(*Acer campestre*)
Tamme kastanje*(*Castanea sativa*)
Tandjesgras*(*Danthonia decumbens*)
Taxis*(*Taxus baccata*)
Tormentil*(*Potentilla erecta*)
Trosulier*(*Sambucus racemosa*)
Valse salie*(*Teucrium scorodonia*)
Vingerhelmbloem*(*Corydalis solida*)
Vingerzegge*(*Carex digitata*)
Vogelkers*(*Prunus padus*)
Vogelnestje*(*Neottia nidus-avis*)
Wijjesvaren*(*Athyrium filix-femina*)
Wilde herfsttijloos*(*Colchicum autumnale*)
Wilde kamperfoelie*(*Lonicera periclymenum*)
Wilde kardinaalsmuts*(*Euonymus europaeus*)
Wilde liguster*(*Ligustrum vulgare*)
Wilde lijsterbes*(*Sorbus aucuparia*)
Wilgenroosje*(*Chamerion angustifolium*)
Wintereik*(*Quercus petraea*)
Winterlinde*(*Tilia cordata*)
Witte klaverzuring*(*Oxalis acetosella*)
Witte veldbies*(*Luzula luzuloides*)
Wolfskers*(*Atropa bella-donna*)
Zoete kers*(*Prunus avium*)
Zomereik*(*Quercus robur*)
Zomerlinde*(*Tilia platyphyllos*)

Vogels (21)

Boomklever (<i>Sitta europaea</i>)	0,53
Boomvalk (<i>Falco subbuteo</i>)	0,50
Buizerd (<i>Buteo buteo</i>)	0,66
Draaihals (<i>Jynx torquilla</i>)	0,00
Fluiter (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	1,00
Gekraagde Roodstaart (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	0,05
Glanskop (<i>Parus palustris</i>)	0,26
Goudvink (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	0,24
Groene Specht (<i>Picus viridis</i>)	0,35
Grote Bonte Specht (<i>Picoides major</i>)	1,00
Grote Lijster (<i>Turdus viscivorus</i>)	0,62
Havik (<i>Accipiter gentilis</i>)	1,00
Houtsnip (<i>Scolopax rusticola</i>)	0,09
Middelste Bonte Specht (<i>Picoides medius</i>)	0,07
Nachttegaal (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	0,19
Nachtzwaluw (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	0,00
Slechtvalk (<i>Falco peregrinus</i>)	0,00
Wespendief (<i>Pernis apivorus</i>)	1,00
Wielewaal (<i>Oriolus oriolus</i>)	0,11
Zomertortel (<i>Streptopelia turtur</i>)	0,43

Zwarte Specht (<i>Dryocopus martius</i>)	0,36
Zoogdieren (6)	
Boommarter (<i>Martes martes</i>)	0,00
Das (<i>Meles meles</i>)	1,00
Edelhert (<i>Cervus elaphus</i>)	0,00
Eekhoorn (<i>Sciurus vulgaris</i>)	0,25
Lynx (<i>Lynx lynx</i>)	0,00
Wild zwijn (<i>Sus scrofa</i>)	0,00

Heuvelland Beek; 81 srt.**Macrofauna (56)**

Tinodes waeneri	0,25
Lype phaeopa	0,98
Rhyacophila fasciata	0,30
Sericostoma personatum	0,23
Plectrocnemia conspersa	0,15
Potamophylax rotundipennis	0,42
Chaetopteryx villosa	0,35
Goera pilosa	0,58
Halesus radiatus	0,26
Hydropsyche angustipennis	0,59
Baetis rhodani	0,36
Baetis vernus	0,17
Hydropsyche pellucidula	0,84
Agabus paludosus	0,65
Aphelocheirus aestivalis	0,49
Apsectrotanypus trifascipennis	0,35
Boophtora erythrocephala (<i>Boophtora erythrocephala</i>)	0,36
Brillia longifurca	0,48
Brillia modesta	0,61
Cricotopus bicinctus	0,25
Dugesia gonocephala	0,67
Elmis aenea	0,57
Eukiefferiella discoloripes agg	0,41
Gammarus fossarum	0,34
Gammarus pulex	0,47
Gammarus roeseli (<i>Gammarus roeselii</i>)	0,42
Hydroptila	0,96
Hygrobates fluviatilis	0,08
Hygrobates nigromaculatus	0,46
Lebertia inaequalis	0,65
Lebertia insignis	0,32
Limnius volckmari	0,68
Macropelopia nebulosa	0,39
Micropsectra	0,39
Microtendipes pedellus agg	0,33
Nemurella pictetii	0,31
Odagmia ornata	0,24
Odontomesa fulva	0,50
Oulimnius tuberculatus	0,38
Paracladopelma lam. agg. (<i>Paracladopelma laminata</i> agg)	0,88
Platambus maculatus	0,95
Polycelis felina	0,24
Polypedium breviautentatum (<i>Polypedium scalaenum</i>)	0,24
Polypedium laetum agg. (<i>Polypedium laetum</i> agg)	0,27
Potthastia longimanus (<i>Potthastia longimana</i>)	0,34
Prodiamesa olivacea	0,47
Rheocricotopus chalybeatus	0,29
Rheocricotopus fuscipes	0,64
Ronde beekmuts (<i>Ancyclus fluviatilis</i>)	0,46
Simulium argyreatum	0,16
Sperchon clupeifer	0,27
Sperchon setiger	0,20
Velia caprai	0,21
Viltig schrijvertje (<i>Orectochilus villosus</i>)	0,34
Weidebeekjuffer (<i>Calopteryx splendens</i>)	0,62
Zavrelimyia	0,14

Planten (11)

Beekpunge (<i>Veronica beccabunga</i>)	0,69
Brede waterpest (<i>Elodea canadensis</i>)	0,00
Donkergroene basterdwederik (<i>Epilobium obscurum</i>)	0,00

Gekroesd fonteinkruid (<i>Potamogeton crispus</i>)	0,33
Geoord helmkruid (<i>Scrophularia auriculata</i>)	0,23
Getand vlotgras (<i>Glyceria declinata</i>)	0,00
Groot moerasschem (<i>Apium nodiflorum</i>)	1,00
Mannagras + Stomp en Getand vlotgras (<i>Glyceria fluitans</i> + <i>Glyceria notata</i>)	0,02
Paarbladig goudveil (<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>)	0,22
Vlottende waterranonkel (<i>Ranunculus fluitans</i>)	0,35
Witte waterkers (<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>)	0,19

Vissen (10)

Lampetra	0,09
Baars (<i>Perca fluviatilis</i>)	0,03
Barbeel (<i>Barbus barbus</i>)	0,03
Bempje (<i>Barbatula barbatulus</i>)	0,64
Eilrts (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	0,22
Kopvoorn (<i>Leuciscus cephalus</i>)	0,14
Paling (<i>Anguilla anguilla</i>)	0,02
Rivierdonderpad (<i>Cottus gobio</i>)	0,23
Riviergrondel (<i>Gobio gobio</i>)	0,18
Serpeling (<i>Leuciscus leuciscus</i>)	0,03

Vogels (2)

Grote Gele Kwikstaart (<i>Motacilla cinerea</i>)	1,00
IJsvogel (<i>Alcedo atthis</i>)	0,68

Zoogdieren (2)

Bever (<i>Castor fiber</i>)	0,00
Otter (<i>Lutra lutra</i>)	0,00

Heuvelland Agrarisch; 86 srt.**Planten (52)**

Aarddistel (<i>Cirsium acaule</i>)	0,41
Adderwortel (<i>Persicaria bistorta</i>)	1,00
Akkerboterbloem (<i>Ranunculus arvensis</i>)	0,06
Beemdkroon (<i>Knautia arvensis</i>)	0,51
Bergnachtorchis (<i>Platanthera chlorantha</i>)	0,65
Betonie (<i>Stachys officinalis</i>)	0,31
Beventjes (<i>Briza media</i>)	0,17
Blauw walstro (<i>Sherardia arvensis</i>)	0,11
Bolderik (<i>Agrostemma githago</i>)	0,05
Borstelkrans (<i>Clinopodium vulgare</i>)	0,38
Brave hendrik (<i>Chenopodium bonus-henricus</i>)	0,28
Donderkruid (<i>Inula conyzae</i>)	1,00
Driedistel (<i>Carlina vulgaris</i>)	0,33
Dubbelkelk (<i>Picris echioides</i>)	1,00
Duifkruid (<i>Scabiosa columbaria</i>)	0,36
Fijne ooievaarsbek (<i>Geranium columbinum</i>)	0,97
Getande veldsia (<i>Valeriana dentata</i>)	0,07
Gevinde kortsteel (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	1,00
Gevlekte orchis (<i>Dactylorhiza maculata</i>)	0,55
Gewone vleugeltjesbloem (<i>Polygala vulgaris</i>)	0,34
Groot spiegelklokje (<i>Legousia speculum-veneris</i>)	0,06
Grote bevernel (<i>Pimpinella major</i>)	0,88
Grote centaurie (<i>Centaurea scabiosa</i>)	0,57
Grote ratelaar (<i>Rhinanthus angustifolius</i>)	0,47
Grote veldbies (<i>Luzula sylvatica</i>)	0,62
Gulden sleutelbloem (<i>Primula veris</i>)	0,45
Kattendoorn (<i>Ononis repens</i> subsp. <i>spinosa</i>)	0,15
Klavervreter (<i>Orobancha minor</i>)	0,15
Kleine bevernel (<i>Pimpinella saxifraga</i>)	0,55
Kleine kaardebol (<i>Dipsacus pilosus</i>)	1,00
Kleine pimpernel (<i>Sanguisorba minor</i>)	0,52
Kleine ratelaar (<i>Rhinanthus minor</i>)	0,83
Kleine wolfsmelk (<i>Euphorbia exigua</i>)	0,14
Knoisteenbreek (<i>Saxifraga granulata</i>)	0,28
Korenbloem (<i>Centaurea cyanus</i>)	0,12
Kruidvlier (<i>Sambucus ebulus</i>)	0,55
Kruipend zenegroen (<i>Ajuga reptans</i>)	0,45
Liggend hertshooi (<i>Hypericum humifusum</i>)	0,70
Naaldenkervel (<i>Scandix pecten-veneris</i>)	0,01
Rapunzelklokje (<i>Campanula rapunculus</i>)	0,36
Rood guichelheil (<i>Anagallis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>)	0,55

Ruig hertshooi (<i>Hypericum hirsutum</i>)	0,54
Ruige klaproos (<i>Papaver argemone</i>)	0,16
Ruige leeuwentand (<i>Leontodon hispidus</i>)	0,30
Ruige weegbree (<i>Plantago media</i>)	0,20
Ruw parelzaad (<i>Lithospermum arvense</i>)	0,06
Stijve ogentroost (<i>Euphrasia stricta</i>)	0,19
Valse kamille (<i>Anthemis arvensis</i>)	0,04
Wilde herfsttijloos (<i>Colchicum autumnale</i>)	0,45
Wilde marjolein (<i>Origanum vulgare</i>)	0,50
Witte munt (<i>Mentha suaveolens</i>)	0,43
Zegroene zegge (<i>Carex flacca</i>)	0,52

Blinders (6)

Bruin dikkopje (<i>Erynnis tages</i>)	0,11
Dwergblauwtje (<i>Cupido minimus</i>)	0,02
Dwergdikkopje (<i>Thymelicus acteon</i>)	0,00
Kalkgraslanddikkopje (<i>Spialia sertorius</i>)	0,05
Klaverblauwtje (<i>Polyommatus semiargus</i>)	0,00
Koninginnepage (<i>Papilio machaon</i>)	0,17

Vogels (28)

Boerenwaluw (<i>Hirundo rustica</i>)	0,38
Boomvalk (<i>Falco subbuteo</i>)	1,00
Geelgors (<i>Emberiza citrinella</i>)	0,67
Gele Kwikstaart s.l. (<i>Motacilla flava</i>)	0,50
Grasmus (<i>Sylvia communis</i>)	0,50
Graspieper (<i>Anthus pratensis</i>)	1,00
Grauwe Gors (<i>Miliaria calandra</i>)	0,04
Grauwe Klauwier (<i>Lanius collurio</i>)	0,00
Grote Lijster (<i>Turdus viscivorus</i>)	0,75
Grotto (<i>Limosa limosa</i>)	0,00
Huiszwaluw (<i>Delichon urbica</i>)	0,50
Kemphaan (<i>Philomachus pugnax</i>)	0,00
Kerkuil (<i>Tyto alba</i>)	0,24
Kwartelkoning (<i>Crex crex</i>)	0,00
Ortolaan (<i>Emberiza hortulana</i>)	0,00
Paapje (<i>Saxicola rubetra</i>)	0,00
Patrijs (<i>Perdix perdix</i>)	0,19
Roek (<i>Corvus frugilegus</i>)	0,57
Roodborsttapuit (<i>Saxicola torquata</i>)	0,08
Slechtvalk (<i>Falco peregrinus</i>)	0,00
Slobeend (<i>Anas clypeata</i>)	0,00
Steenuil (<i>Athene noctua</i>)	0,22
Torenvalk (<i>Falco tinnunculus</i>)	0,50
Veldleeuwerik (<i>Alauda arvensis</i>)	0,50
Watersnip (<i>Gallinago gallinago</i>)	0,00
Wulp (<i>Numenius arquata</i>)	0,00
Zomertaling (<i>Anas querquedula</i>)	0,00
Zwarte Stern (<i>Chlidonias niger</i>)	0,00

Hogere zandgronden Bos; 333 srt.**Planten (302)**

Aalbes* (<i>Ribes rubrum</i>)
Aardbeiganzerik* (<i>Potentilla sterilis</i>)
Adderwortel* (<i>Persicaria bistorta</i>)
Adelaarsvaren* (<i>Pteridium aquilinum</i>)
Akkerdistel* (<i>Cirsium arvense</i>)
Akkerkool* (<i>Lapsana communis</i>)
Amandelwilg* (<i>Salix triandra</i>)
Appel* (<i>Malus sylvestris</i>)
Behaard stofzaad* (<i>Monotropa hypopitys</i> subsp. <i>hypopitys</i>)
Bergbasterdwederik* (<i>Epilobium montanum</i>)
Beuk* (<i>Fagus sylvatica</i>)
Bittere veldkers* (<i>Cardamine amara</i>)
Bittere wilg* (<i>Salix purpurea</i>)
Bitterzoet* (<i>Solanum dulcamara</i>)
Blauw glidkruid* (<i>Scutellaria galericulata</i>)
Blauwe bosbes* (<i>Vaccinium myrtillus</i>)
Blauwe zegge* (<i>Carex panicea</i>)
Bleeksporig bosviooltje* (<i>Viola riviniana</i>)
Bleke zegge* (<i>Carex pallescens</i>)
Bloedzuring* (<i>Rumex sanguineus</i>)
Bochtige smele* (<i>Deschampsia flexuosa</i>)

Boerenwormkruid* (<i>Tanacetum vulgare</i>)
Bosaardbei* (<i>Fragaria vesca</i>)
Bosandoorn* (<i>Stachys sylvatica</i>)
Bosanemoon* (<i>Anemone nemorosa</i>)
Bosbies* (<i>Scirpus sylvaticus</i>)
Bosbingelkruid* (<i>Mercurialis perennis</i>)
Bosereprijs* (<i>Veronica montana</i>)
Bosgeelster* (<i>Gagea lutea</i>)
Bosgierstgras* (<i>Milium effusum</i>)
Boshavikskruid* (<i>Hieracium sabaudum</i>)
Boskortsteel* (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)
Bosrank* (<i>Clematis vitalba</i>)
Bosroos* (<i>Rosa arvensis</i>)
Bosveldkers* (<i>Cardamine flexuosa</i>)
Boswederik* (<i>Lysimachia nemorum</i>)
Boswilg* (<i>Salix caprea</i>)
Boszegge* (<i>Carex sylvatica</i>)
Brede stekelvaren* (<i>Dryopteris dilatata</i>)
Brede wespeorchis* (<i>Epipactis helleborine</i>)
Brem* (<i>Cytisus scoparius</i>)
Buntgras* (<i>Corynephorus canescens</i>)
Dagkoekoeksbloem* (<i>Silene dioica</i>)
Dalkruid* (<i>Maianthemum bifolium</i>)
Dauwbraam* (<i>Rubus caesius</i>)
Dennenorchis* (<i>Goodyera repens</i>)
Dolle kervel* (<i>Chaerophyllum temulum</i>)
Donkersporig bosviooltje* (<i>Viola reichenbachiana</i>)
Dotterbloem* (<i>Caltha palustris</i>)
Drienerfmuur* (<i>Moehringia trinervia</i>)
Dubbelloof* (<i>Blechnum spicant</i>)
Duinriet* (<i>Calamagrostis epigejos</i>)
Echte guldenroede* (<i>Solidago virgaurea</i>)
Echte koekoeksbloem* (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)
Echte valeriana* (<i>Valeriana officinalis</i>)
Eenarig wollegras* (<i>Eriophorum vaginatum</i>)
Eenbes* (<i>Paris quadrifolia</i>)
Eenstijlige meidoorn* (<i>Crataegus monogyna</i>)
Egelantier* (<i>Rosa rubiginosa</i>)
Egelboterbloem* (<i>Ranunculus flammula</i>)
Elzenzegge* (<i>Carex elongata</i>)
Fioringras* (<i>Agrostis stolonifera</i>)
Fladderiep* (<i>Ulmus laevis</i>)
Fluitenkruid* (<i>Anthriscus sylvestris</i>)
Fraai hertshooi* (<i>Hypericum pulchrum</i>)
Framboos* (<i>Rubus idaeus</i>)
Gaspeldoorn* (<i>Ulex europaeus</i>)
Geel nagelkruid* (<i>Geum urbanum</i>)
Gelderse roos* (<i>Viburnum opulus</i>)
Gele anemoon* (<i>Anemone ranunculoides</i>)
Gele dovenetel* (<i>Lamium galeobdolon</i>)
Gele lis* (<i>Iris pseudacorus</i>)
Geoorde wilg* (<i>Salix aurita</i>)
Geoorde wilg x Grauwe wilg* (<i>Salix x multinervis</i>)
Gespleten hennepnetel* (<i>Galeopsis bifida</i>)
Gestreepte witbol* (<i>Holcus lanatus</i>)
Gevlekt longkruid* (<i>Pulmonaria officinalis</i>)
Gevlekte aronskelk* (<i>Arum maculatum</i>)
Gevlekte dovenetel* (<i>Lamium maculatum</i>)
Gewone agrimonie* (<i>Agrimonia eupatoria</i>)
Gewone berenklaauw* (<i>Heracleum sphondylium</i>)
Gewone braam* (<i>Rubus fruticosus</i>)
Gewone braam (R. sprengelii)* (<i>Rubus sprengelii</i>)
Gewone brunel* (<i>Prunella vulgaris</i>)
Gewone dophei* (<i>Erica tetralix</i>)
Gewone eikvaren* (<i>Polypodium vulgare</i>)
Gewone engelwortel* (<i>Angelica sylvestris</i>)
Gewone es* (<i>Fraxinus excelsior</i>)
Gewone esdoorn* (<i>Acer pseudoplatanus</i>)
Gewone hennepnetel* (<i>Galeopsis tetrahit</i>)
Gewone paardenbloem* (<i>Taraxacum officinale</i>)
Gewone salomonszegel* (<i>Polygonatum multiflorum</i>)
Gewone smeewortel* (<i>Symphytum officinale</i>)
Gewone vlier* (<i>Sambucus nigra</i>)
Gewone vogelmelk* (<i>Ornithogalum umbellatum</i>)
Gewone waternavel* (<i>Hydrocotyle vulgaris</i>)
Gewoon reukgras* (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)
Gewoon Speenkruid* (<i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>Bulbilifer</i>)

Gewoon sterrenkroos*(*Callitriche platycarpa*)
 Gewoon struisgras*(*Agrostis capillaris*)
 Gladde iep*(*Ulmus minor*)
 Gladde witbol*(*Holcus mollis*)
 Glanshaver*(*Arrhenatherum elatius*)
 Grasklokje*(*Campanula rotundifolia*)
 Grauwe en Rossige wilg*(*Salix cinerea*)
 Groot heksenkruid*(*Circaea lutetiana*)
 Groot springzaad*(*Impatiens noli-tangere*)
 Grote bevernel*(*Pimpinella major*)
 Grote brandnetel*(*Urtica dioica*)
 Grote egelskop s.l.*(*Sparganium erectum*)
 Grote kattenstaart*(*Lythrum salicaria*)
 Grote keverorchis*(*Listera ovata*)
 Grote muur*(*Stellaria holostea*)
 Grote veldbies*(*Luzula sylvatica*)
 Grote vossenstaart*(*Alopecurus pratensis*)
 Grote waterweegbree*(*Alisma plantago-aquatica*)
 Grote wederik*(*Lysimachia vulgaris*)
 Grove den*(*Pinus sylvestris*)
 Gulden boterbloem*(*Ranunculus auricomus*)
 Haagbeuk*(*Carpinus betulus*)
 Haagwinde*(*Calystegia sepium*)
 Harig wilgenroosje*(*Epilobium hirsutum*)
 Hazelaar*(*Corylus avellana*)
 Hazenzegge*(*Carex ovalis*)
 Heelkruid*(*Sanicula europaea*)
 Heermoes*(*Equisetum arvense*)
 Heggendoornzaad*(*Torilis japonica*)
 Heidespurrie*(*Spergula morisonii*)
 Heksenmelk*(*Euphorbia esula*)
 Hemelsleutel*(*Sedum telephium*)
 Hengel*(*Melampyrum pratense*)
 Hennegras*(*Calamagrostis canescens*)
 Hoge cyperzegge*(*Carex pseudocyperus*)
 Hoopijp*(*Equisetum fluviatile*)
 Hondsdraf*(*Glechoma hederacea*)
 Hondstroos*(*Rosa canina*)
 Hondstarwegras*(*Elymus caninus*)
 Hop*(*Humulus lupulus*)
 Hulst*(*Ilex aquifolium*)
 IJle zegge*(*Carex remota*)
 Kale jonker*(*Cirsium palustre*)
 Kantig hertschooi*(*Hypericum dubium*)
 Katwilg*(*Salix viminalis*)
 Kleefkruid*(*Galium aparine*)
 Klein heksenkruid*(*Circaea x intermedia*)
 Klein kroos*(*Lemna minor*)
 Klein springzaad*(*Impatiens parviflora*)
 Kleine aster*(*Aster tradescantii*)
 Kleine keverorchis*(*Listera cordata*)
 Kleine maagdenpalm*(*Vinca minor*)
 Kleine valeriaan*(*Valeriana dioica*)
 Kleine veenbes*(*Oxycoccus palustris*)
 Klimop*(*Hedera helix*)
 Klimopereprijs*(*Veronica hederifolia*)
 Kluwenzuring*(*Rumex conglomeratus*)
 Knikkend nagelkruid*(*Geum rivale*)
 Knolrus*(*Juncus bulbosus*)
 Knopig helmkruid*(*Scrophularia nodosa*)
 Koninginnenkruid*(*Eupatorium cannabinum*)
 Koningsvaren*(*Osmunda regalis*)
 Kraaihei*(*Empetrum nigrum*)
 Kraailook*(*Allium vineale*)
 Kraakwilg*(*Salix fragilis*)
 Kropaar*(*Dactylis glomerata*)
 Kruipele zenegroen*(*Ajuga reptans*)
 Kruipele boterbloem*(*Ranunculus repens*)
 Kruisbes*(*Ribes uva-crispa*)
 Kweek*(*Elytrigia repens*)
 Late guldenroede*(*Solidago gigantea*)
 Laurierwilg*(*Salix pentandra*)
 Lavendelhei*(*Andromeda polifolia*)
 Lelietje-van-dalen*(*Convallaria majalis*)
 Lidrus*(*Equisetum palustre*)
 Liesgras*(*Glyceria maxima*)
 Lievevrouwebedstro*(*Galium odoratum*)
 Liggend walstro*(*Galium saxatile*)
 Look-zonder-look*(*Alliaria petiolata*)
 Mannagrass*(*Glyceria fluitans*)
 Mannetjesereprijs*(*Veronica officinalis*)
 Melkeppe*(*Peucedanum palustre*)
 Mispel*(*Mespilus germanica*)
 Moerasandoorn*(*Stachys palustris*)
 Moerasbeemdgras*(*Poa palustris*)
 Moeraskruiskruid*(*Senecio paludosus*)
 Moerasspirea*(*Filipendula ulmaria*)
 Moerasstreepezaad*(*Crepis paludosa*)
 Moerasstruisgras*(*Agrostis canina*)
 Moerasvergeet-mij-nietje*(*Myosotis scorpioides*)
 Moerasviooltje*(*Viola palustris*)
 Moeraswalstro*(*Galium palustre*)
 Moeraszegge*(*Carex acutiformis*)
 Muskuskruid*(*Adoxa moschatellina*)
 Muurhavikskruid*(*Hieracium murorum*)
 Muursla*(*Mycelis muralis*)
 Nieuwnederlandse aster*(*Aster novi-belgii*)
 Oeverzegge*(*Carex riparia*)
 Paardenhaarzegge*(*Carex appropinquata*)
 Pastinaak*(*Pastinaca sativa*)
 Penningkruid*(*Lysimachia nummularia*)
 Pijpenstrootje*(*Molinia caerulea*)
 Pilzegge*(*Carex pilulifera*)
 Pinksterbloem*(*Cardamine pratensis*)
 Pitrus*(*Juncus effusus*)
 Pluimzegge*(*Carex paniculata*)
 Polzegge*(*Carex cespitosa*)
 Prachtschubwortel*(*Lathraea clandestina*)
 Rankende helmbloem*(*Ceratocarpus claviculata*)
 Ratelpopulier*(*Populus tremula*)
 Reuzenzwenkgras*(*Festuca gigantea*)
 Ridderzuring*(*Rumex obtusifolius*)
 Riet*(*Phragmites australis*)
 Rietgras*(*Phalaris arundinacea*)
 Rietzwenkgras*(*Festuca arundinacea*)
 Rijsbes*(*Vaccinium uliginosum*)
 Rivierkruiskruid*(*Senecio fluviatilis*)
 Robertskruid*(*Geranium robertianum*)
 Rode kornoelje*(*Cornus sanguinea*)
 Rood peperboompje*(*Daphne mezereum*)
 Rood zwenkgras*(*Festuca rubra*)
 Ruige veldbies*(*Luzula pilosa*)
 Ruw beemdgras*(*Poa trivialis*)
 Ruwe berk*(*Betula pendula*)
 Ruwe iep*(*Ulmus glabra*)
 Ruwe smele*(*Deschampsia cespitosa*)
 Schaafstro*(*Equisetum hyemale*)
 Schaduwgras*(*Poa nemoralis*)
 Schaduwkruiskruid*(*Senecio ovatus*)
 Schapenzuring*(*Rumex acetosella*)
 Schedegeelster*(*Gagea spathacea*)
 Schermhavikskruid*(*Hieracium umbellatum*)
 Scherpe boterbloem*(*Ranunculus acris*)
 Scherpe zegge*(*Carex acuta*)
 Schietwilg*(*Salix alba*)
 Sint-Janskruid*(*Hypericum perforatum*)
 Slanke sleutelbloem*(*Primula elatior*)
 Sleedoorn*(*Prunus spinosa*)
 Smalle aster*(*Aster lanceolatus*)
 Smalle stekelvaren*(*Dryopteris carthusiana*)
 Snavelzegge*(*Carex rostrata*)
 Spaanse aak*(*Acer campestre*)
 Speerdistel*(*Cirsium vulgare*)
 Sporkehout*(*Rhamnus frangula*)
 Stekelbrem*(*Genista anglica*)
 Stekende wolfsklauw*(*Lycopodium annotinum*)
 Sterzegge*(*Carex echinata*)
 Stijf havikskruid*(*Hieracium laevigatum*)
 Stijve zegge*(*Carex elata*)
 Stinkende gouwe*(*Chelidonium majus*)
 Straatgras*(*Poa annua*)
 Struikhei*(*Calluna vulgaris*)
 Tamme kastanje*(*Castanea sativa*)
 Tandjesgras*(*Danthonia decumbens*)

Taxus*(<i>Taxus baccata</i>)	
Tormentil*(<i>Potentilla erecta</i>)	
Trekrus*(<i>Juncus squarrosus</i>)	
Trosvlier*(<i>Sambucus racemosa</i>)	
Tweestijlige meidoorn*(<i>Crataegus laevigata</i>)	
Valse salie*(<i>Teucrium scorodonia</i>)	
Veelbloemige veldbies*(<i>Luzula multiflora</i>)	
Veenpluis*(<i>Eriophorum angustifolium</i>)	
Veenreukgras*(<i>Hierochloa odorata</i>)	
Veenwortel*(<i>Persicaria amphibia</i>)	
Veldzuring*(<i>Rumex acetosa</i>)	
Verspreidbladig goudveil*(<i>Chrysosplenium alternifolium</i>)	
Vingerhelmbloem*(<i>Corydalis solida</i>)	
Vogelkers*(<i>Prunus padus</i>)	
Vogelmuur*(<i>Stellaria media</i>)	
Vossenbes*(<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	
Watemunt*(<i>Mentha aquatica</i>)	
Watemuur*(<i>Stellaria aquatica</i>)	
Waterpeper*(<i>Persicaria hydropiper</i>)	
Waterviolier*(<i>Hottonia palustris</i>)	
Waterzuring*(<i>Rumex hydrolapathum</i>)	
Wegedoorn*(<i>Rhamnus cathartica</i>)	
Welriekende agrimonie*(<i>Agrimonia procera</i>)	
Wijfjesvaren*(<i>Athyrium filix-femina</i>)	
Wilde cichorei*(<i>Cichorium intybus</i>)	
Wilde gagele*(<i>Myrica gale</i>)	
Wilde kamperfoelie*(<i>Lonicera periclymenum</i>)	
Wilde kardinaalsmuts*(<i>Euonymus europaeus</i>)	
Wilde lijsterbes*(<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Wilgenroosje*(<i>Chamerion angustifolium</i>)	
Wintereik*(<i>Quercus petraea</i>)	
Winterlinde*(<i>Tilia cordata</i>)	
Witte dovenetel*(<i>Lamium album</i>)	
Witte klaverzuring*(<i>Oxalis acetosella</i>)	
Witte rapunzel*(<i>Phyteuma spicatum subsp. spicatum</i>)	
Wolfspoot*(<i>Lycopus europaeus</i>)	
Zachte berk*(<i>Betula pubescens</i>)	
Zachte duizendknoop*(<i>Persicaria mitis</i>)	
Zandstruisgras*(<i>Agrostis vinealis</i>)	
Zandzegge*(<i>Carex arenaria</i>)	
Zevenblad*(<i>Aegopodium podagraria</i>)	
Zevenster*(<i>Trientalis europaea</i>)	
Zoete kers*(<i>Prunus avium</i>)	
Zomereik*(<i>Quercus robur</i>)	
Zomerlinde*(<i>Tilia platyphyllos</i>)	
Zompzegge*(<i>Carex curta</i>)	
Zwartblauwe rapunzel*(<i>Phyteuma spicatum subsp. nigrum</i>)	
Zwarte bes*(<i>Ribes nigrum</i>)	
Zwarte els*(<i>Alnus glutinosa</i>)	
Zwarte zegge*(<i>Carex nigra</i>)	

Vogels (24)

Boomklever (<i>Sitta europaea</i>)	0,82
Boomleeuwerik (<i>Lullula arborea</i>)	0,59
Boomvalk (<i>Falco subbuteo</i>)	0,55
Buizerd (<i>Buteo buteo</i>)	1,00
Draaihals (<i>Jynx torquilla</i>)	0,03
Fluiter (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	0,22
Gekraagde Roodstaart (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	0,40
Glanskop (<i>Parus palustris</i>)	0,87
Goudvink (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	0,99
Groene Specht (<i>Picus viridis</i>)	0,53
Grote Bonte Specht (<i>Picoides major</i>)	1,00
Grote Lijster (<i>Turdus viscivorus</i>)	1,00
Havik (<i>Accipiter gentilis</i>)	1,00
Houtsnip (<i>Scolopax rusticola</i>)	0,55
Kraanvogel (<i>Grus grus</i>)	0,01
Middele Bonte Specht (<i>Picoides medius</i>)	0,00
Nachtegaal (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	0,90
Nachtzwaluw (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	1,00
Slechtvalk (<i>Falco peregrinus</i>)	0,00
Wespendief (<i>Pernis apivorus</i>)	0,58
Wielewaal (<i>Oriolus oriolus</i>)	0,69
Zomertortel (<i>Streptopelia turtur</i>)	0,55
Zwarte Ooievaar (<i>Ciconia nigra</i>)	0,00
Zwarte Specht (<i>Dryocopus martius</i>)	1,00

Zoogdieren (7)

Boommarter (<i>Martes martes</i>)	0,27
Das (<i>Meles meles</i>)	0,33
Edelhert (<i>Cervus elaphus</i>)	0,09
Eekhoorn (<i>Sciurus vulgaris</i>)	0,28
Lynx (<i>Lynx lynx</i>)	0,00
Vos (<i>Vulpes vulpes</i>)	0,33
Wild zwijn (<i>Sus scrofa</i>)	0,25

Hogere zandgronden Beek; 115 srt.

Macrofauna (79)

Baetis rhodani	0,31
Hydropsyche angustipennis	0,24
Baetis vernus	0,33
Plectrocnemia conspersa	0,46
Potamophylax rotundipennis	0,29
Lype phaeopa	0,26
Tinodes waeneri	0,26
Anabolia nervosa	0,42
Halesus radiatus	0,40
Goera pilosa	0,23
Sericostoma personatum	0,25
Hydropsyche pellucidula	0,24
Chaetopteryx villosa	0,30
Centroptilum luteolum	0,25
Caenis pseudorivulorum	0,64
Brachycercus harrisella	0,78
Ephemera danica	0,34
Agabus paludosus	0,29
Apsectrotanytus trifascipennis	0,37
Aquarius najas	0,04
Arrenurus cylindricus	0,19
Beraeodes minutus	0,19
Blauwe breedscheenjuffer (<i>Platycnemis pennipes</i>)	0,18
Boopthora erythrocephala (<i>Boopthora erythrocephala</i>)	0,24
Bosbeekjuffer (<i>Calopteryx virgo</i>)	0,14
Brillia longifurca	0,18
Brillia modesta	0,43
Cricotopus bicinctus	0,31
Dicranota bimaculata	0,31
Driehoekige erwtenmossel (<i>Pisidium supinum</i>)	0,29
Dugesia gonocephala	0,18
Elmis aenea	0,21
Elodes minuta	0,51
Eukiefferiella discoloripes agg	0,31
Forelia variegator	0,42
Gammarus fossarum	0,50
Gammarus pulex	0,80
Gammarus roeseli (<i>Gammarus roeseli</i>)	0,49
Hydroptila	0,25
Hygrobates fluvialis	0,21
Hygrobates nigromaculatus	0,42
Hygrobates trigonicus	0,38
Lebertia inaequalis	0,43
Lebertia insignis	0,27
Limnius volckmari	0,10
Macropelopia nebulosa	0,58
Micropsectra	0,60
Microtendipes pedellus agg	0,28
Nemoura cinerea	0,37
Nemurella pictetii	0,45
Neureclepsis bimaculata	0,49
Odagmia ornata	0,20
Odontomesa fulva	0,21
Osmylus fulvicephalus	0,24
Oulimnius tuberculatus	0,36
Paracladopelma laminata agg	0,19
Paracladopelma nigrifolia	0,21
Platambus maculatus	0,39
Polycelis felina	0,53
Polypedilum brevia antennatum (<i>Polypedilum scalaenum</i>)	0,28

Polypedium laetum agg. (<i>Polypedium laetum</i> agg)	0,24
Potamonectes depressus elegans	0,16
Potthastia longimanus (<i>Potthastia longimana</i>)	0,24
Prodiamesa olivacea	0,62
Rheocricotopus chalybeatus	0,26
Rheocricotopus fuscipes	0,44
Rivier-erwtmossel (<i>Pisidium amnicum</i>)	0,29
Ronde beekmuts (<i>Ancylus fluviatilis</i>)	0,21
Sialis fuliginosa	0,44
Simulium argyreatum	0,20
Sperchon clupeifer	0,06
Sperchon setiger	0,35
Stictotarsus duodecimpustulatus	0,27
Thienemanniella flaviforceps agg. (<i>Thienemanniella flaviforceps</i> agg)	0,31
Velia caprai	0,39
Viltig schrijvertje (<i>Orectochilus villosus</i>)	0,22
Weidebeekjuffer (<i>Calopteryx splendens</i>)	0,34
Wettina podagrica	0,45
Zavrelimyia	0,33

Planten (21)

Beekpunge (<i>Veronica beccabunga</i>)	0,27
Brede waterpest (<i>Elodea canadensis</i>)	0,05
Donkergroene basterdwederik (<i>Epilobium obscurum</i>)	0,00
Gekroesd fonteinkruid (<i>Potamogeton crispus</i>)	0,42
Geoord helmkruid (<i>Scrophularia auriculata</i>)	0,13
Gewoon sterrenkroos (<i>Callitriche platycarpa</i>)	0,00
Groot bronkruid (<i>Montia fontana</i> subsp. <i>fontana</i>)	0,07
Groot moerasschem (<i>Apium nodiflorum</i>)	0,64
Haaksterrenkroos (<i>Callitriche hamulata</i>)	0,21
Kleine egelskop (<i>Sparganium emersum</i>)	0,86
Klimopwaterranonkel (<i>Ranunculus hederaceus</i>)	0,67
Mannagras + Stomp en Getand vlotgras (<i>Glyceria fluitans</i> + <i>Glyceria notata</i>)	0,50
Moerasmuur (<i>Stellaria uliginosa</i>)	0,06
Paarbladig goudveil (<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>)	0,15
Pijlkruid (<i>Sagittaria sagittifolia</i>)	0,63
Rossig fonteinkruid (<i>Potamogeton alpinus</i>)	1,00
Schedefonteinkruid (<i>Potamogeton pectinatus</i>)	0,62
Teer vederkruid (<i>Myriophyllum alterniflorum</i>)	0,31
Vlottende waterranonkel (<i>Ranunculus fluitans</i>)	0,00
Waterviolier (<i>Hottonia palustris</i>)	1,00
Witte waterkers (<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>)	0,08

Vissen (11)

Baars (<i>Perca fluviatilis</i>)	0,44
Bempje (<i>Barbatula barbatulus</i>)	0,54
Driedoornige stekebaars (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)	0,00
Elrits (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	0,21
Kopvoorn (<i>Leuciscus cephalus</i>)	0,08
Paling (<i>Anguilla anguilla</i>)	0,18
Rivierdonderpad (<i>Cottus gobio</i>)	0,58
Riviergrondel (<i>Gobio gobio</i>)	0,27
Serpeling (<i>Leuciscus leuciscus</i>)	0,15
Vetje (<i>Leucaspis delineatus</i>)	0,21
Winde (<i>Leuciscus idus</i>)	0,17

Vogels (2)

Grote Gele Kwikstaart (<i>Motacilla cinerea</i>)	1,00
IJsvogel (<i>Alcedo atthis</i>)	0,41

Zoogdieren (2)

Bever (<i>Castor fiber</i>)	0,00
Otter (<i>Lutra lutra</i>)	0,00

Hogere zandgronden Heide; 99 srt.**Planten (39)**

Beenbreek (<i>Narthecium ossifragum</i>)	0,22
Borstelgras (<i>Nardus stricta</i>)	0,11
Bruine snavelbies (<i>Rhynchospora fusca</i>)	0,27
Dwergvlas (<i>Radiola linoides</i>)	0,01
Eenarig wollegras (<i>Eriophorum vaginatum</i>)	0,54

Gevlekte orchis (<i>Dactylorhiza maculata</i>)	0,17
Gewone vleugeltjesbloem (<i>Polygala vulgaris</i>)	0,10
Grondster (<i>Illecebrum verticillatum</i>)	0,18
Grote wolfsklauw (<i>Lycopodium clavatum</i>)	0,20
Heidekartelblad (<i>Pedicularis sylvatica</i>)	0,06
Heidespurrie (<i>Spergula morisonii</i>)	0,65
Hondsviooltje (<i>Viola canina</i>)	0,27
Jeneverbes (<i>Juniperus communis</i>)	0,30
Klein tasjeskruid (<i>Teesdalia nudicaulis</i>)	0,35
Klein warkruid (<i>Cuscuta epithimum</i>)	0,10
Kleine veenbes (<i>Oxycoccus palustris</i>)	0,57
Kleine zonnedaauw (<i>Drosera intermedia</i>)	0,18
Klokjesgentiaan (<i>Gentiana pneumonanthe</i>)	0,15
Kraaihei (<i>Empetrum nigrum</i>)	0,79
Kruipbrem (<i>Genista pilosa</i>)	0,18
Lavendelhei (<i>Andromeda polifolia</i>)	0,42
Liggend hertshooi (<i>Hypericum humifusum</i>)	0,65
Liggende vleugeltjesbloem (<i>Polygala serpyllifolia</i>)	0,23
Moerashertshooi (<i>Hypericum elodes</i>)	0,27
Moerassmele (<i>Deschampsia setacea</i>)	0,03
Moerasswolfsklauw (<i>Lycopodiella inundata</i>)	0,11
Overblijvende hardbloem (<i>Scleranthus perennis</i>)	0,09
Ronde zonnedaauw (<i>Drosera rotundifolia</i>)	0,13
Snavelzegge (<i>Carex rostrata</i>)	0,49
Stekelbrem (<i>Genista anglica</i>)	0,14
Stijve ogentroost (<i>Euphrasia stricta</i>)	0,11
Valkruid (<i>Arnica montana</i>)	0,13
Veelstengelige waterbies (<i>Eleocharis multicaulis</i>)	0,51
Veenpluis (<i>Eriophorum angustifolium</i>)	0,20
Welriekende nachtorchis (<i>Platanthera bifolia</i>)	0,09
Wijdbloeiende rus (<i>Juncus tenageia</i>)	0,07
Wilde gagel (<i>Myrica gale</i>)	0,19
Witte snavelbies (<i>Rhynchospora alba</i>)	0,23
Zilverhaver (<i>Aira caryophyllea</i>)	0,26

Reptielen (4)

Adder (<i>Vipera berus</i>)	0,64
Levendbarende hagedis (<i>Lacerta vivipara</i>)	0,68
Ringslang (<i>Natrix natrix</i>)	0,47
Zandhagedis (<i>Lacerta agilis</i>)	0,60

Vlinders (23)

Aardbeivlinder (<i>Pyrgus malvae</i>)	0,34
Argusvlinder (<i>Lasiommata megera</i>)	0,08
Bosparemoervlinder (<i>Melitaea athalia</i>)	0,07
Bruin zandooogje (<i>Maniola jurtina</i>)	0,68
Bruine vuurvlinder (<i>Lycaena tityrus</i>)	0,38
Duinparemoervlinder (<i>Argynnis niobe</i>)	0,02
Geelsprietdikkopje (<i>Thymelicus sylvestris</i>)	0,83
Groentje (<i>Callophrys rubi</i>)	0,08
Groot dikkopje (<i>Ochlodes venata</i>)	0,58
Grote paremoervlinder (<i>Argynnis aglaja</i>)	0,00
Heideblauwtje (<i>Plebeius argus</i>)	0,20
Heivlinder (<i>Hipparchia semele</i>)	0,18
Hooibeestje (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	0,90
Kleine heivlinder (<i>Hipparchia statilinus</i>)	0,00
Kleine vuurvlinder (<i>Lycaena phlaeas</i>)	0,76
Kommavvlinder (<i>Hesperia comma</i>)	0,23
Oranje zandooogje (<i>Pyronia tithonus</i>)	0,82
Tweekleurig hooibeestje (<i>Coenonympha arcania</i>)	0,00
Vals heideblauwtje (<i>Plebeius idas</i>)	0,00
Veenbesblauwtje (<i>Plebeius optilete</i>)	0,22
Veenbesparemoervlinder (<i>Boloria aquilonaris</i>)	0,26
Veenhooibeestje (<i>Coenonympha tullia</i>)	1,00
Zwartsprietdikkopje (<i>Thymelicus lineola</i>)	1,00

Vogels (28)

Blauwborst (<i>Luscinia svecica</i>)	1,00
Boomvalk (<i>Falco subbuteo</i>)	0,19
Dodaars (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	0,25
Draaihals (<i>Jynx torquilla</i>)	0,03
Duinpieper (<i>Anthus campestris</i>)	0,54
Geelgors (<i>Emberiza citrinella</i>)	0,60
Gekraagde Roodstaart (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	0,98
Grasmus (<i>Sylvia communis</i>)	0,71
Graspieper (<i>Anthus pratensis</i>)	1,00

Grauwe Kiekendief (<i>Circus pygargus</i>)	0,00	Bleke zegge (<i>Carex pallescens</i>)	0,20
Grauwe Klauwier (<i>Lanius collurio</i>)	1,00	Blonde zegge (<i>Carex hostiana</i>)	0,07
Groene Specht (<i>Picus viridis</i>)	0,22	Borstelbies (<i>Isolepis setacea</i>)	0,54
Grote Karekiet (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	0,14	Borstelgras (<i>Nardus stricta</i>)	0,11
Grutto (<i>Limosa limosa</i>)	0,00	Bosbies (<i>Scirpus sylvaticus</i>)	0,65
Kemphaan (<i>Philomachus pugnax</i>)	0,00	Bosdroogbloem (<i>Gnaphalium sylvaticum</i>)	0,53
Korhoen (<i>Tetrao tetrix</i>)	0,03	Brede orchis (<i>Dactylorhiza majalis</i>)	0,27
Kraanvogel (<i>Grus grus</i>)	0,01	Dauwnetel (<i>Galeopsis speciosa</i>)	0,64
Nachtzwaluw (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	0,99	Draadgentiaan (<i>Cicendia filiformis</i>)	0,03
Paapje (<i>Saxicola rubetra</i>)	0,96	Draadrus (<i>Juncus filiformis</i>)	0,27
Patrijs (<i>Perdix perdix</i>)	0,04	Driekleurig viooltje (<i>Viola tricolor</i>)	0,13
Roodborsttapuit (<i>Saxicola torquata</i>)	1,00	Drijvend fonteinkruid (<i>Potamogeton natans</i> #)	0,53
Slechtvalk (<i>Falco peregrinus</i>)	0,00	Drijvende waterweegbree (<i>Luronium natans</i>)	0,37
Sprinkhaanzanger (<i>Locustella naevia</i>)	0,83	Duizendknoopfonteinkruid (<i>Potamogeton polygonifolius</i>)	0,24
Tapuit (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	0,19	Dwergbloem (<i>Anagallis minima</i>)	0,02
Torenvalk (<i>Falco tinnunculus</i>)	0,14	Dwergviltkruid (<i>Filago minima</i>)	0,17
Tureluur (<i>Tringa totanus</i>)	0,05	Dwergvas (<i>Radiola linoides</i>)	0,01
Veldleeuwerik (<i>Alauda arvensis</i>)	0,42	Echte guldenroede (<i>Solidago virgaurea</i>)	0,29
Wulp (<i>Numenius arquata</i>)	0,27	Echte koekoeksbloem (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)	0,55

Zoogdieren (5)

Das (<i>Meles meles</i>)	0,33
Edelhert (<i>Cervus elaphus</i>)	0,09
Lynx (<i>Lynx lynx</i>)	0,00
Vos (<i>Vulpes vulpes</i>)	0,33
Wild zwijn (<i>Sus scrofa</i>)	0,25

Hogere zandgronden Ven; 28 srt.**Planten (26)**

Draadzegge (<i>Carex lasiocarpa</i>)	0,61	Gaspeldoorn (<i>Ulex europaeus</i>)	0,42
Drijvende egelskop (<i>Sparganium angustifolium</i>)	0,18	Geel walstro (<i>Galium verum</i>)	0,36
Drijvende waterweegbree (<i>Luronium natans</i>)	0,28	Geelhartje (<i>Linum catharticum</i>)	0,06
Duizendknoopfonteinkruid (<i>Potamogeton polygonifolius</i>)	0,33	Gevlekte orchis (<i>Dactylorhiza maculata</i>)	0,17
Gesteeld glaskroos (<i>Elatine hexandra</i>)	0,55	Gevleugeld hertshooi (<i>Hypericum tetrapterum</i>)	0,95
Gewone waternavel (<i>Hydrocotyle vulgaris</i>)	0,55	Gewone bermzegge (<i>Carex spicata</i>)	0,20
Grote biesvaren (<i>Isoetes lacustris</i>)	0,00	Gewone dotterbloem (<i>Caltha palustris</i> subsp. <i>palustris</i>)	0,56
Klein blaasjeskruid (<i>Utricularia minor</i>)	0,25	Glad biggenkruid (<i>Hypochaeris glabra</i>)	0,06
Kleine biesvaren (<i>Isoetes echinospora</i>)	0,00	Grasklokje (<i>Campanula rotundifolia</i>)	0,36
Kleinste egelskop (<i>Sparganium natans</i>)	0,15	Grondster (<i>Illecebrum verticillatum</i>)	0,18
Kruipende moerasweegbree (<i>Echinodorus repens</i>)	0,82	Groot blaasjeskruid (<i>Utricularia vulgaris</i>)	0,95
Lange x Ronde zonnedaauw (<i>Drosera x obovata</i>)	0,00	Grote muur (<i>Stellaria holostea</i>)	1,00
Lange zonnedaauw (<i>Drosera longifolia</i>)	0,00	Grote ratelaar (<i>Rhinanthus angustifolius</i>)	0,14
Naaldwaterbies (<i>Eleocharis acicularis</i>)	1,00	Gulden boterbloem (<i>Ranunculus auricomus</i>)	0,65
Oeverkruid (<i>Littorella uniflora</i>)	0,19	Harlekijn (<i>Orchis morio</i>)	0,01
Ondergedoken moerasscherm (<i>Apium inundatum</i>)	0,33	Holpijp (<i>Equisetum fluviatile</i>)	0,58
Ongelijkbladig fonteinkruid (<i>Potamogeton gramineus</i>)	1,00	Hondsviooltje (<i>Viola canina</i>)	0,27
Pilvaren (<i>Pilularia globulifera</i>)	0,82	Klein bronkruid (<i>Montia fontana</i> subsp. <i>chondrosperma</i>)	0,49
Slijkzegge (<i>Carex limosa</i>)	0,00	Klein glidkruid (<i>Scutellaria minor</i>)	0,19
Stijve moerasweegbree (<i>Echinodorus ranunculoides</i>)	0,29	Klein tasjeskruid (<i>Teesdalia nudicaulis</i>)	0,35
Veenbloembies (<i>Scheuchzeria palustris</i>)	0,00	Klein warkruid (<i>Cuscuta epithymum</i>)	0,10
Vlottende bies (<i>Eleogeton fluitans</i>)	0,55	Kleine egelskop (<i>Sparganium emersum</i>)	0,42
Wateraardbei (<i>Potentilla palustris</i>)	0,28	Kleine ratelaar (<i>Rhinanthus minor</i>)	0,07
Waterlobelia (<i>Lobelia dortmanna</i>)	0,05	Kleine valeriaan (<i>Valeriana dioica</i>)	0,15
Waterpunge (<i>Samolus valerandi</i>)	1,00	Kleinste egelskop (<i>Sparganium natans</i>)	0,06
Witte waterranonkel (<i>Ranunculus ololeucos</i>)	0,28	Klimopwaterranonkel (<i>Ranunculus hederaceus</i>)	0,31

Vogels (2)

Wintertaling (<i>Anas crecca</i>)	0,41
Zwarte Stern (<i>Chlidonias niger</i>)	0,08

Hogere zandgronden Agrarisch; 157 srt.**Planten (106)**

Adderwortel (<i>Persicaria bistorta</i>)	1,00	Moerashertshooi (<i>Hypericum elodes</i>)	0,27
Akkerandoorn (<i>Stachys arvensis</i>)	0,16	Moeraskruiskruid (<i>Senecio paludosus</i>)	0,36
Akkerleeuwenbek (<i>Misopates orontium</i>)	0,21	Moerasmele (<i>Deschampsia setacea</i>)	0,03
Bevertjes (<i>Briza media</i>)	0,06	Moerassstreepezaad (<i>Crepis paludosa</i>)	0,46
Bittere veldkers (<i>Cardamine amara</i>)	1,00	Moerasviooltje (<i>Viola palustris</i>)	0,47
Blaaszegge (<i>Carex vesicaria</i>)	0,51	Moeraswespenorchis (<i>Epipactis palustris</i>)	0,16
Blaauwe knoop (<i>Succisa pratensis</i>)	0,17	Ondergedoken moerasscherm (<i>Apium inundatum</i>)	0,22
Bleekgele droogbloem (<i>Gnaphalium luteo-album</i>)	1,00	Overblijvende hardbloem (<i>Scleranthus perennis</i>)	0,09
Bleekgele hennepnetel (<i>Galeopsis segetum</i>)	0,18	Pilvaren (<i>Pilularia globulifera</i>)	0,59
		Ronde zegge (<i>Carex diandra</i>)	0,22
		Rosig fonteinkruid (<i>Potamogeton alpinus</i>)	0,68
		Ruige klaproos (<i>Papaver argemone</i>)	0,29
		Ruw walstro (<i>Galium uliginosum</i>)	0,80
		Schildereprijs (<i>Veronica scutellata</i>)	0,30
		Slangenwortel (<i>Calla palustris</i>)	1,00
		Slanke sleutelbloem (<i>Primula elatior</i>)	0,66
		Snavelzegge (<i>Carex rostrata</i>)	0,49
		Spaanse ruiter (<i>Cirsium dissectum</i>)	0,15

Spits havikskruid (<i>Hieracium lactucella</i>)	0,02
Spitslobbige vrouwenmantel (<i>Alchemilla vulgaris</i>)	0,17
Steenanjer (<i>Dianthus deltoides</i>)	0,57
Stekelbrem (<i>Genista anglica</i>)	0,14
Stijve ogentroost (<i>Euphrasia stricta</i>)	0,11
Valse kamille (<i>Anthemis arvensis</i>)	0,17
Veenpluis (<i>Eriophorum angustifolium</i>)	0,20
Veenreukgras (<i>Hierochloa odorata</i>)	0,28
Viltganzerik (<i>Potentilla argentea</i>)	0,74
Vleeskleurige orchis (<i>Dactylorhiza incarnata</i>)	0,13
Vlottende bies (<i>Eleogiton fluitans</i>)	0,18
Vlozege (<i>Carex pulicaris</i>)	0,13
Wateraardbei (<i>Potentilla palustris</i>)	0,36
Waterdriblad (<i>Menyanthes trifoliata</i>)	0,26
Waterkruiskruid (<i>Senecio aquaticus</i>)	0,43
Waterpostelein (<i>Lythrum portula</i>)	0,64
Waterpunge (<i>Samolus valerandi</i>)	0,56
Welriekende agrimonie (<i>Agrimonia procera</i>)	0,65
Welriekende nachtorchis (<i>Platanthera bifolia</i>)	0,09
Wijdbloeiende rus (<i>Juncus tenageia</i>)	0,07
Witte wateranonkel (<i>Ranunculus ololeucos</i>)	0,23
Zegroene zegge (<i>Carex flacca</i>)	0,17
Zilverhaver (<i>Aira caryophyllea</i>)	0,26

Vlinders (21)

Argusvlinder (<i>Lasiommata megera</i>)	0,11
Bruin dikkopje (<i>Erynnis tages</i>)	0,00
Bruin zandogje (<i>Maniola jurtina</i>)	0,47
Bruine vuurvlinder (<i>Lycaena tityrus</i>)	0,23
Geelsprietdikkopje (<i>Thymelicus sylvestris</i>)	0,27
Groot dikkopje (<i>Ochlodes venata</i>)	0,37
Grote parelmoervlinder (<i>Argynnis aglaja</i>)	0,00
Hooibeestje (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	0,86
Icarusblauwtje (<i>Polyommatus icarus</i>)	0,09
Klaverblauwtje (<i>Polyommatus semiargus</i>)	0,00
Kleine parelmoervlinder (<i>Issoria lathonia</i>)	0,00
Kleine vuurvlinder (<i>Lycaena phlaeas</i>)	0,64
Koevinkje (<i>Aphantopus hyperantus</i>)	0,31
Moerasparelmoervlinder (<i>Euphydryas aurinia</i>)	0,00
Oranje zandogje (<i>Pyronia tithonus</i>)	0,10
Oranjepijp (<i>Anthocharis cardamines</i>)	0,32
Purperstreepparelmoervlinder (<i>Brenthis ino</i>)	0,00
Rode vuurvlinder (<i>Lycaena hippothoe</i>)	0,00
Tijmblauwtje (<i>Maculinea arion</i>)	0,00
Veldparelmoervlinder (<i>Melitaea cinxia</i>)	0,00
Zwartsprietdikkopje (<i>Thymelicus lineola</i>)	0,37

Vogels (29)

Boerenzwaluw (<i>Hirundo rustica</i>)	0,33
Boomvalk (<i>Falco subbuteo</i>)	0,33
Geelgors (<i>Emberiza citrinella</i>)	0,49
Gele Kwikstaart s.l. (<i>Motacilla flava</i>)	0,12
Grasmus (<i>Sylvia communis</i>)	0,52
Graspieper (<i>Anthus pratensis</i>)	0,71
Grauwe Gors (<i>Miliaria calandra</i>)	0,29
Grauwe Klauwier (<i>Lanius collurio</i>)	0,19
Grote Lijster (<i>Turdus viscivorus</i>)	0,88
Grutto (<i>Limosa limosa</i>)	0,01
Huiszwaluw (<i>Delichon urbica</i>)	0,47
Kemphaan (<i>Philomachus pugnax</i>)	0,10
Kerkuil (<i>Tyto alba</i>)	0,59
Kwartelkoning (<i>Crex crex</i>)	0,73
Ooievaar (<i>Ciconia ciconia</i>)	1,00
Ortolaan (<i>Emberiza hortulana</i>)	0,00
Paapje (<i>Saxicola rubetra</i>)	0,13
Patrijs (<i>Perdix perdix</i>)	0,18
Roek (<i>Corvus frugilegus</i>)	1,00
Roodborsttapuit (<i>Saxicola torquata</i>)	0,96
Slechtvalk (<i>Falco peregrinus</i>)	0,00
Slobeend (<i>Anas clypeata</i>)	0,17
Steenuil (<i>Athene noctua</i>)	0,15
Torenvalk (<i>Falco tinnunculus</i>)	0,28
Tureluur (<i>Tringa totanus</i>)	0,08
Veldleeuwerik (<i>Alauda arvensis</i>)	0,04
Watersnip (<i>Gallinago gallinago</i>)	0,03
Wulp (<i>Numenius arquata</i>)	0,96

Zomertaling (<i>Anas querquedula</i>)	0,37
---	------

Zoogdieren (1)

Haas (<i>Lepus europaeus</i>)	0,35
---------------------------------	------

Rivierengebied Bos; 283 srt.**Planten (257)**

Aalbes* (<i>Ribes rubrum</i>)
Aardbeiganzerik* (<i>Potentilla sterilis</i>)
Adderwortel* (<i>Persicaria bistorta</i>)
Adelaarsvaren* (<i>Pteridium aquilinum</i>)
Akkerdistel* (<i>Cirsium arvense</i>)
Akkerkool* (<i>Lapsana communis</i>)
Amandelwilg* (<i>Salix triandra</i>)
Appel* (<i>Malus sylvestris</i>)
Bergbasterdwederik* (<i>Epilobium montanum</i>)
Beuk* (<i>Fagus sylvatica</i>)
Bittere veldkers* (<i>Cardamine amara</i>)
Bittere wilg* (<i>Salix purpurea</i>)
Bitterzoet* (<i>Solanum dulcamara</i>)
Blaauw gliedkruid* (<i>Scutellaria galericulata</i>)
Blauwe bosbes* (<i>Vaccinium myrtillus</i>)
Blauwe zegge* (<i>Carex panicea</i>)
Bleeksporig bosviooltje* (<i>Viola riviniana</i>)
Bleke zegge* (<i>Carex pallescens</i>)
Bloedzuring* (<i>Rumex sanguineus</i>)
Bochtige smele* (<i>Deschampsia flexuosa</i>)
Bosaardbei* (<i>Fragaria vesca</i>)
Bosandoorn* (<i>Stachys sylvatica</i>)
Bosanemoon* (<i>Anemone nemorosa</i>)
Bosbies* (<i>Scirpus sylvaticus</i>)
Bosbingelkruid* (<i>Mercurialis perennis</i>)
Bosereprijs* (<i>Veronica montana</i>)
Bosgeelster* (<i>Gagea lutea</i>)
Bosgierstgras* (<i>Milium effusum</i>)
Boskortsteel* (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)
Bosrank* (<i>Clematis vitalba</i>)
Bosroos* (<i>Rosa arvensis</i>)
Bosveldkers* (<i>Cardamine flexuosa</i>)
Boswederik* (<i>Lysimachia nemorum</i>)
Boswilg* (<i>Salix caprea</i>)
Boszegge* (<i>Carex sylvatica</i>)
Brede stekelvaren* (<i>Dryopteris dilatata</i>)
Brede wespeorchis* (<i>Epipactis helleborine</i>)
Dagkoekoeksbloem* (<i>Silene dioica</i>)
Dalkruid* (<i>Maianthemum bifolium</i>)
Dauwbraam* (<i>Rubus caesius</i>)
Dolle kervel* (<i>Chaerophyllum temulum</i>)
Donkersporig bosviooltje* (<i>Viola reichenbachiana</i>)
Dotterbloem* (<i>Caltha palustris</i>)
Drienerfmuur* (<i>Moehringia trinervia</i>)
Duinriet* (<i>Calamagrostis epigejos</i>)
Echte koekoeksbloem* (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)
Echte valeriaan* (<i>Valeriana officinalis</i>)
Eenbes* (<i>Paris quadrifolia</i>)
Eenstijlige meidoorn* (<i>Crataegus monogyna</i>)
Egelantier* (<i>Rosa rubiginosa</i>)
Egelboterbloem* (<i>Ranunculus flammula</i>)
Eizenzegge* (<i>Carex elongata</i>)
Fioringras* (<i>Agrostis stolonifera</i>)
Fladderiep* (<i>Ulmus laevis</i>)
Fluitenkruid* (<i>Anthriscus sylvestris</i>)
Framboos* (<i>Rubus idaeus</i>)
Geel nagelkruid* (<i>Geum urbanum</i>)
Gelderse roos* (<i>Viburnum opulus</i>)
Gele anemoon* (<i>Anemone ranunculoides</i>)
Gele dovenetel* (<i>Lamium galeobdolon</i>)
Gele lis* (<i>Iris pseudacorus</i>)
Geoorde wilg* (<i>Salix aurita</i>)
Geoorde wilg x Grauwe wilg* (<i>Salix x multinervis</i>)
Gespleten hennepnetel* (<i>Galeopsis bifida</i>)
Gestreepte witbol* (<i>Holcus lanatus</i>)
Gevlekt longkruid* (<i>Pulmonaria officinalis</i>)
Gevlekte aronskelk* (<i>Arum maculatum</i>)

Gevlekte dovenetel* (<i>Lamium maculatum</i>)	Kruisbes* (<i>Ribes uva-crispa</i>)
Gewone agrimonie* (<i>Agrimonia eupatoria</i>)	Kweek* (<i>Elytrigia repens</i>)
Gewone berenklaauw* (<i>Heracleum sphondylium</i>)	Late guldenroede* (<i>Solidago gigantea</i>)
Gewone braam* (<i>Rubus fruticosus</i>)	Laurierwilg* (<i>Salix pentandra</i>)
Gewone brunel* (<i>Prunella vulgaris</i>)	Lelietje-van-dalen* (<i>Convallaria majalis</i>)
Gewone engelwortel* (<i>Angelica sylvestris</i>)	Lidrus* (<i>Equisetum palustre</i>)
Gewone es* (<i>Fraxinus excelsior</i>)	Liesgras* (<i>Glyceria maxima</i>)
Gewone esdoorn* (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	Lievelouwebedstro* (<i>Galium odoratum</i>)
Gewone hennepnetel* (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	Look-zonder-look* (<i>Alliaria petiolata</i>)
Gewone paardenbloem* (<i>Taraxacum officinale</i>)	Mannagras* (<i>Glyceria fluitans</i>)
Gewone salomonszegel* (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	Mannetjesereprijs* (<i>Veronica officinalis</i>)
Gewone smeerwortel* (<i>Symphytum officinale</i>)	Melkeppe* (<i>Peucedanum palustre</i>)
Gewone vlier* (<i>Sambucus nigra</i>)	Mispeil* (<i>Mespilus germanica</i>)
Gewone vogelmelk* (<i>Ornithogalum umbellatum</i>)	Moerasanddoorn* (<i>Stachys palustris</i>)
Gewone waternavel* (<i>Hydrocotyle vulgaris</i>)	Moerasbeemdgras* (<i>Poa palustris</i>)
Gewoon reukgras* (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	Moeraskruid* (<i>Senecio paludosus</i>)
Gewoon Speenkruid* (<i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>Bulbilifer</i>)	Moerasspirea* (<i>Filipendula ulmaria</i>)
Gewoon sterrenkroos* (<i>Callitriche platycarpa</i>)	Moerasstreekzaad* (<i>Crepis paludosa</i>)
Gewoon struisgras* (<i>Agrostis capillaris</i>)	Moerasstruisgras* (<i>Agrostis canina</i>)
Gladde iep* (<i>Ulmus minor</i>)	Moerasvergeet-mij-nietje* (<i>Myosotis scorpioides</i>)
Gladde witbol* (<i>Holcus mollis</i>)	Moerasviooltje* (<i>Viola palustris</i>)
Glanshaver* (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	Moeraswalstro* (<i>Galium palustre</i>)
Grauwe en Rossige wilg* (<i>Salix cinerea</i>)	Moeraszegge* (<i>Carex acutiformis</i>)
Groot heksenkruid* (<i>Circaea lutetiana</i>)	Muskuskruid* (<i>Adoxa moschatellina</i>)
Groot springzaad* (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	Muursla* (<i>Mycelis muralis</i>)
Grote bevernel* (<i>Pimpinella major</i>)	Nieuwnederlandse aster* (<i>Aster novi-belgii</i>)
Grote brandnetel* (<i>Urtica dioica</i>)	Oeverzegge* (<i>Carex riparia</i>)
Grote egelskop s.l.* (<i>Sparganium erectum</i>)	Paardenhaarzegge* (<i>Carex appropinquata</i>)
Grote kattenstaart* (<i>Lythrum salicaria</i>)	Pastinaak* (<i>Pastinaca sativa</i>)
Grote keverorchis* (<i>Listera ovata</i>)	Penningkruid* (<i>Lysimachia nummularia</i>)
Grote muur* (<i>Stellaria holostea</i>)	Pijpenstrootje* (<i>Molinia caerulea</i>)
Grote vossenstaart* (<i>Alopecurus pratensis</i>)	Pilzegge* (<i>Carex pilulifera</i>)
Grote waterweegbree* (<i>Alisma plantago-aquatica</i>)	Pinksterbloem* (<i>Cardamine pratensis</i>)
Grote wederik* (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	Pitrus* (<i>Juncus effusus</i>)
Grove den* (<i>Pinus sylvestris</i>)	Pluimzegge* (<i>Carex paniculata</i>)
Gulden boterbloem* (<i>Ranunculus auricomus</i>)	Poizegge* (<i>Carex cespitosa</i>)
Haagbeuk* (<i>Carpinus betulus</i>)	Prachtschubwortel* (<i>Lathraea clandestina</i>)
Haagwinde* (<i>Calystegia sepium</i>)	Rankende helmblom* (<i>Ceratocarpus claviculata</i>)
Harig wilgenroosje* (<i>Epilobium hirsutum</i>)	Ratelpopulier* (<i>Populus tremula</i>)
Hazelaar* (<i>Corylus avellana</i>)	Reuzenzwenkgras* (<i>Festuca gigantea</i>)
Heelkruid* (<i>Sanicula europaea</i>)	Ridderzuring* (<i>Rumex obtusifolius</i>)
Heermoes* (<i>Equisetum arvense</i>)	Riet* (<i>Phragmites australis</i>)
Heggendoornzaad* (<i>Toriiis japonica</i>)	Rietgras* (<i>Phalaris arundinacea</i>)
Heksenmelk* (<i>Euphorbia esula</i>)	Rietzwenkgras* (<i>Festuca arundinacea</i>)
Hemelsleutel* (<i>Sedum telephium</i>)	Rivierkruid* (<i>Senecio fluviatilis</i>)
Hengel* (<i>Melampyrum pratense</i>)	Robertskruid* (<i>Geranium robertianum</i>)
Hennegras* (<i>Calamagrostis canescens</i>)	Rode kornoelje* (<i>Cornus sanguinea</i>)
Hoge cyperzegge* (<i>Carex pseudocyperus</i>)	Rood peperboompje* (<i>Daphne mezereum</i>)
Holpijp* (<i>Equisetum fluviatile</i>)	Rood zwenkgras* (<i>Festuca rubra</i>)
Hondsdrif* (<i>Glechoma hederacea</i>)	Ruige veldbies* (<i>Luzula pilosa</i>)
Hondsroos* (<i>Rosa canina</i>)	Ruw beemdgras* (<i>Poa trivialis</i>)
Hondstarwegras* (<i>Elymus caninus</i>)	Ruwe berk* (<i>Betula pendula</i>)
Hop* (<i>Humulus lupulus</i>)	Ruwe iep* (<i>Ulmus glabra</i>)
Hulst* (<i>Ilex aquifolium</i>)	Ruwe smele* (<i>Deschampsia cespitosa</i>)
IJle zegge* (<i>Carex remota</i>)	Schaafstro* (<i>Equisetum hyemale</i>)
Kale jonker* (<i>Cirsium palustre</i>)	Schaduwgras* (<i>Poa nemoralis</i>)
Kantig hertschooi* (<i>Hypericum dubium</i>)	Schedegeelster* (<i>Gagea spathacea</i>)
Katwilg* (<i>Salix viminalis</i>)	Scherpe boterbloem* (<i>Ranunculus acris</i>)
Kleefkruid* (<i>Galium aparine</i>)	Scherpe zegge* (<i>Carex acuta</i>)
Klein heksenkruid* (<i>Circaea x intermedia</i>)	Schietwilg* (<i>Salix alba</i>)
Klein kroos* (<i>Lemna minor</i>)	Slanke sleutelbloem* (<i>Primula elatior</i>)
Klein springzaad* (<i>Impatiens parviflora</i>)	Sleedoorn* (<i>Prunus spinosa</i>)
Kleine aster* (<i>Aster tradescantii</i>)	Smalle aster* (<i>Aster lanceolatus</i>)
Kleine maagdenpalm* (<i>Vinca minor</i>)	Smalle stekelvaren* (<i>Dryopteris carthusiana</i>)
Kleine valeriaan* (<i>Valeriana dioica</i>)	Spaanse aak* (<i>Acer campestre</i>)
Klimop* (<i>Hedera helix</i>)	Speerdistel* (<i>Cirsium vulgare</i>)
Klimopereprijs* (<i>Veronica hederifolia</i>)	Sporkehout* (<i>Rhamnus frangula</i>)
Kluwenzuring* (<i>Rumex conglomeratus</i>)	Stijf havikskruid* (<i>Hieracium laevigatum</i>)
Knikkend nagelkruid* (<i>Geum rivale</i>)	Stijve zegge* (<i>Carex elata</i>)
Knopig helmkruid* (<i>Scrophularia nodosa</i>)	Stinkende gouwe* (<i>Chelidonium majus</i>)
Koninginnenkruid* (<i>Eupatorium cannabinum</i>)	Straatgras* (<i>Poa annua</i>)
Koningsvaren* (<i>Osmunda regalis</i>)	Tamme kastanje* (<i>Castanea sativa</i>)
Kraailook* (<i>Allium vineale</i>)	Tormentil* (<i>Potentilla erecta</i>)
Kraakwilg* (<i>Salix fragilis</i>)	Trosvlier* (<i>Sambucus racemosa</i>)
Kropaar* (<i>Dactylis glomerata</i>)	Tweestijlige meidoorn* (<i>Crataegus laevigata</i>)
Kruipend zenegroen* (<i>Ajuga reptans</i>)	Valse salie* (<i>Teucrium scorodonia</i>)
Kruipende boterbloem* (<i>Ranunculus repens</i>)	Veelbloemige veldbies* (<i>Luzula multiflora</i>)

Veenreukgras*(<i>Hierochloa odorata</i>)	
Veenwortel*(<i>Persicaria amphibia</i>)	
Veldzuring*(<i>Rumex acetosa</i>)	
Verspreidbladig goudveil*(<i>Chrysosplenium alternifolium</i>)	
Vingerhelmbloem*(<i>Corydalis solida</i>)	
Vogelkers*(<i>Prunus padus</i>)	
Vogelmuur*(<i>Stellaria media</i>)	
Watemunt*(<i>Mentha aquatica</i>)	
Watemuur*(<i>Stellaria aquatica</i>)	
Waterpeper*(<i>Persicaria hydropiper</i>)	
Waterviolier*(<i>Hottonia palustris</i>)	
Waterzuring*(<i>Rumex hydrolapathum</i>)	
Wegedoorn*(<i>Rhamnus cathartica</i>)	
Welriekende agrimonie*(<i>Agrimonia procera</i>)	
Wijjesvaren*(<i>Athyrium filix-femina</i>)	
Wilde cichorei*(<i>Cichorium intybus</i>)	
Wilde kamperfoelie*(<i>Lonicera periclymenum</i>)	
Wilde kardinaalsmuts*(<i>Euonymus europaeus</i>)	
Wilde lijsterbes*(<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Wilgenroosje*(<i>Chamerion angustifolium</i>)	
Wintereik*(<i>Quercus petraea</i>)	
Winterlinde*(<i>Tilia cordata</i>)	
Witte dovenetel*(<i>Lamium album</i>)	
Witte klaverzuring*(<i>Oxalis acetosella</i>)	
Witte rapunzel*(<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>spicatum</i>)	
Witte veldbies*(<i>Luzula luzuloides</i>)	
Wolfspoot*(<i>Lycopus europaeus</i>)	
Zachte berk*(<i>Betula pubescens</i>)	
Zevenblad*(<i>Aegopodium podagraria</i>)	
Zoete kers*(<i>Prunus avium</i>)	
Zomereik*(<i>Quercus robur</i>)	
Zomerlinde*(<i>Tilia platyphyllos</i>)	
Zwartblauwe rapunzel*(<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>nigrum</i>)	
Zwarte bes*(<i>Ribes nigrum</i>)	
Zwarte els*(<i>Alnus glutinosa</i>)	
Zwarte zegge*(<i>Carex nigra</i>)	

Vogels (20)

Boomklever (<i>Sitta europaea</i>)	0,45
Boomvalk (<i>Falco subbuteo</i>)	0,90
Buizerd (<i>Buteo buteo</i>)	0,86
Fluiter (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	0,14
Gekraagde Roodstaart (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	0,28
Glanskop (<i>Parus palustris</i>)	0,26
Goudvink (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	0,36
Groene Specht (<i>Picus viridis</i>)	0,74
Grote Bonte Specht (<i>Picoides major</i>)	0,56
Grote Lijster (<i>Turdus viscivorus</i>)	0,56
Havik (<i>Accipiter gentilis</i>)	0,63
Houtsnip (<i>Scolopax rusticola</i>)	0,04
Middelste Bonte Specht (<i>Picoides medius</i>)	0,00
Nachtegaal (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	0,44
Slechtvalk (<i>Falco peregrinus</i>)	0,17
Wespendief (<i>Pernis apivorus</i>)	1,00
Wielewaal (<i>Oriolus oriolus</i>)	0,16
Zomertortel (<i>Streptopelia turtur</i>)	0,63
Zwarte Ooievaar (<i>Ciconia nigra</i>)	0,00
Zwarte Specht (<i>Dryocopus martius</i>)	0,23

Zoogdieren (6)

Boommarter (<i>Martes martes</i>)	0,00
Das (<i>Meles meles</i>)	0,33
Edelhert (<i>Cervus elaphus</i>)	0,00
Lynx (<i>Lynx lynx</i>)	0,00
Vos (<i>Vulpes vulpes</i>)	0,50
Wild zwijn (<i>Sus scrofa</i>)	0,00

Riviereengebied Moeras; 50 srt.**Planten (24)**

Bruin cypergras (<i>Cyperus fuscus</i>)	1,00
Dotterbloem (<i>Caltha palustris</i>)	0,66
Drijvend fonteinkruid (<i>Potamogeton natans</i>)	0,60
Echte koekoeksbloem (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)	0,57

Groot warkruid (<i>Cuscuta europaea</i>)	0,88
Grote boterbloem (<i>Ranunculus lingua</i>)	0,41
Grote engelwortel (<i>Angelica archangelica</i>)	1,00
Hertsmunt (<i>Mentha longifolia</i>)	1,00
Holpijp (<i>Equisetum fluviatile</i>)	0,70
Klein vlooiencruid (<i>Pulicaria vulgaris</i>)	1,00
Kleine valeriaan (<i>Valeriana dioica</i>)	0,12
Lange ereprijs (<i>Veronica longifolia</i>)	0,86
Lidsteng (<i>Hippuris vulgaris</i>)	0,32
Liggende ganzेरик (<i>Potentilla supina</i>)	1,00
Moeraskruiskruid (<i>Senecio paludosus</i>)	0,87
Moerasroklaver (<i>Lotus pedunculatus</i>)	0,71
Moeraswolfsmelk (<i>Euphorbia palustris</i>)	0,50
Pijptorkruid (<i>Oenanthe fistulosa</i>)	0,77
Pluimzegge (<i>Carex paniculata</i>)	1,00
Rijstgras (<i>Leersia oryzoides</i>)	0,37
Rivierkruiskruid (<i>Senecio fluviatilis</i>)	1,00
Slijkgroen (<i>Limosella aquatica</i>)	1,00
Watermuur (<i>Stellaria aquatica</i>)	1,00
Waterviolier (<i>Hottonia palustris</i>)	0,36

Vogels (22)

Blauwborst (<i>Luscinia svecica</i>)	1,00
Boomvalk (<i>Falco subbuteo</i>)	1,00
Bruine Kiekendief (<i>Circus aeruginosus</i>)	0,86
Dodaars (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	1,00
Grasmus (<i>Sylvia communis</i>)	0,77
Grote Karekiet (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	0,07
Kleine Karekiet (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	1,00
Kraanvogel (<i>Grus grus</i>)	0,00
Nachtegaal (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	0,65
Rietzanger (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	0,06
Roerdomp (<i>Botaurus stellaris</i>)	0,27
Siechtvalk (<i>Falco peregrinus</i>)	0,17
Slobeend (<i>Anas clypeata</i>)	0,90
Snor (<i>Locustella luscinioides</i>)	0,25
Sprinkhaanzanger (<i>Locustella naevia</i>)	1,00
Torenvalk (<i>Falco tinnunculus</i>)	0,21
Wielewaal (<i>Oriolus oriolus</i>)	0,41
Woudaapje (<i>Ixobrychus minutus</i>)	0,07
Zeearend (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	0,00
Zomertaling (<i>Anas querquedula</i>)	0,80
Zomertortel (<i>Streptopelia turtur</i>)	1,00
Zwarte Stern (<i>Chlidonias niger</i>)	0,28

Zoogdieren (4)

Bever (<i>Castor fiber</i>)	0,00
Edelhert (<i>Cervus elaphus</i>)	0,00
Otter (<i>Lutra lutra</i>)	0,00
Wild zwijn (<i>Sus scrofa</i>)	0,00

Riviereengebied Rivieren; 36 srt.**Macrofauna (1)**

Zandoeverdansmug	0,09
------------------	------

Planten (16)

Biezen (<i>Scirpus Sp.</i>)	0,11
Bruin cypergras (<i>Cyperus fuscus</i>)	0,14
Driekantige bies (<i>Schoenoplectus triqueteter</i>)	0,20
Echte kruisdistel (<i>Eryngium campestre</i>)	1,00
Engelse alant (<i>Inula britannica</i>)	1,00
Fonteinkruid (G) (<i>Potamogeton</i>)	0,04
Krabbenscheer (<i>Stratiotes aloides</i>)	0,33
Maasraket (<i>Sisymbrium austriacum</i> subsp. <i>Chrysanthum</i>)	1,00
Pijlkruid (<i>Sagittaria sagittifolia</i>)	0,33
Rivierfonteinkruid (<i>Potamogeton nodosus</i>)	0,23
Veldsalie (<i>Salvia pratensis</i>)	1,00
Viottende waterranonkel (<i>Ranunculus fluitans</i>)	0,11
Watergentiaan (<i>Nymphoides peltata</i>)	0,44
Zomereik (<i>Quercus robur</i>)	0,06
Zwarte els (<i>Alnus glutinosa</i>)	1,00
Zwarte populier (<i>Populus nigra</i>)	0,05

Vissen (9)

Baars (<i>Perca fluviatilis</i>)	0,20
Barbeel (<i>Barbus barbus</i>)	0,01
Blankvoorn (<i>Rutilus rutilus</i>)	0,04
Fint (<i>Alosa fallax</i>)	0,09
Rivierprik (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	0,00
Snoek (<i>Esox lucius</i>)	0,01
Winde (<i>Leuciscus idus</i>)	0,26
Zalm (<i>Salmo salar</i>)	0,00
Zeeforel (<i>Salmo trutta trutta</i>)	0,13

Vogels (9)

Aalscholver (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	1,00
Fuut (<i>Podiceps cristatus</i>)	0,05
IJsvogel (<i>Alcedo atthis</i>)	0,02
Kuifeend (<i>Aythya fuligula</i>)	1,00
Kwak (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	0,01
Kwartelkoning (<i>Crex crex</i>)	1,00
Oeverwaluw (<i>Riparia riparia</i>)	0,08
Rietgors (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	0,07
Waterral (<i>Rallus aquaticus</i>)	0,06

Zoogdieren (1)

Das (<i>Meles meles</i>)	1,00
----------------------------	------

Rivierengebied Agrarisch; 124 srt.**Planten (90)**

Aardaker (<i>Lathyrus tuberosus</i>)	0,70
Aardbeiklaver (<i>Trifolium fragiferum</i>)	0,46
Akkerandoorn (<i>Stachys arvensis</i>)	0,18
Akkerboterbloem (<i>Ranunculus arvensis</i>)	0,02
Akkerleeuwenbek (<i>Misopates orontium</i>)	0,12
Akkermunt (<i>Mentha arvensis</i>)	0,88
Beemdtkroon (<i>Knautia arvensis</i>)	0,41
Bevertjes (<i>Briza media</i>)	0,21
Blaauw walstro (<i>Sherardia arvensis</i>)	0,53
Blaauwe knoop (<i>Succisa pratensis</i>)	0,19
Bochtige klaver (<i>Trifolium medium</i>)	0,87
Brede waterpest (<i>Elodea canadensis</i>)	0,28
Dauwnetel (<i>Galeopsis speciosa</i>)	0,75
Dotterbloem (<i>Caltha palustris</i>)	0,66
Drijvend fonteinkruid (<i>Potamogeton natans</i>)	0,60
Duifkruid (<i>Scabiosa columbaria</i>)	0,16
Echte koekoeksbloem (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)	0,57
Echte kruisdistel (<i>Eryngium campestre</i>)	0,74
Geel walstro (<i>Galium verum</i>)	0,64
Geelhartige (<i>Linum catharticum</i>)	0,11
Geoorde zuring (<i>Rumex thyrsiflorus</i>)	0,66
Gevlekte scheerling (<i>Conium maculatum</i>)	0,67
Gevleugeld hertschooi (<i>Hypericum tetrapterum</i>)	0,71
Gewone agrimonie (<i>Agrimonia eupatoria</i>)	0,37
Gewone bermzegge (<i>Carex spicata</i>)	0,68
Gewone veldsla (<i>Valerianella locusta</i>)	0,53
Gladde ereprijs (<i>Veronica polita</i>)	0,70
Goudhaver (<i>Trisetum flavescens</i>)	0,48
Grasklokje (<i>Campanula rotundifolia</i>)	0,34
Grasmuur (<i>Stellaria graminea</i>)	0,60
Groot blaasjeskruid (<i>Utricularia vulgaris</i>)	1,00
Groot spiegelklokje (<i>Legousia speculum-veneris</i>)	0,05
Groot streepzaad (<i>Crepis biennis</i>)	0,84
Groot warkruid (<i>Cuscuta europaea</i>)	0,88
Grote bevernel (<i>Pimpinella major</i>)	0,53
Grote klit (<i>Arctium lappa</i>)	1,00
Grote pimpernel (<i>Sanguisorba officinalis</i>)	0,69
Grote ratelaar (<i>Rhinanthus angustifolius</i>)	0,26
Gulden boterbloem (<i>Ranunculus auricomus</i>)	0,55
Gulden sleutelbloem (<i>Primula veris</i>)	0,24
Heelblaadjes (<i>Pulicaria dysenterica</i>)	0,48
Holpijp (<i>Equisetum fluviatile</i>)	0,70
Ijzerhard (<i>Verbena officinalis</i>)	0,57
Kamgras (<i>Cynosurus cristatus</i>)	0,39
Karwijvarkenskervel (<i>Peucedanum carvifolia</i>)	0,53
Kattendoorn (<i>Ononis repens subsp. spinosa</i>)	0,33

Klavervreter (<i>Orobanche minor</i>)	0,10
Kleine bevernel (<i>Pimpinella saxifraga</i>)	0,57
Kleine egelskop (<i>Sparganium emersum</i>)	1,00
Kleine leeuwenbek (<i>Chaenorhynchus minus</i>)	1,00
Kleine pimpernel (<i>Sanguisorba minor</i>)	0,37
Kleine ratelaar (<i>Rhinanthus minor</i>)	0,09
Kleine ruit (<i>Thalictrum minus</i>)	0,46
Kleine valeriaan (<i>Valeriana dioica</i>)	0,12
Kleine wolfsmelk (<i>Euphorbia exigua</i>)	0,24
Krabbenscheer (<i>Stratiotes aloides</i>)	0,30
Kruipend zenegroen (<i>Ajuga reptans</i>)	0,77
Kruipganzerik (<i>Potentilla anglica</i>)	0,64
Kruisbladwalstro (<i>Cruciata laevipes</i>)	0,38
Lidsteng (<i>Hippuris vulgaris</i>)	0,32
Moerasroiklaver (<i>Lotus pedunculatus</i>)	0,71
Moeslook (<i>Allium oleraceum</i>)	0,46
Pijptorkruid (<i>Oenanthe fistulosa</i>)	0,77
Poelruit (<i>Thalictrum flavum</i>)	1,00
Rapunzelklokje (<i>Campanula rapunculus</i>)	0,49
Rijstgras (<i>Leersia oryzoides</i>)	0,37
Ruige klaproos (<i>Papaver argemone</i>)	0,29
Ruige leeuwentand (<i>Leontodon hispidus</i>)	0,58
Ruige weegbree (<i>Plantago media</i>)	0,20
Ruw parelzaad (<i>Lithospermum arvense</i>)	0,02
Sikkelklaver (<i>Medicago falcata</i>)	0,82
Slijkgroen (<i>Limosella aquatica</i>)	1,00
Spiesleeuwenbek (<i>Kickxia elatine</i>)	0,52
Steenanjer (<i>Dianthus deltoides</i>)	0,38
Tripmadam (<i>Sedum reflexum</i>)	0,18
Trosvruid (<i>Bromus racemosus</i>)	0,48
Valse kamille (<i>Anthemis arvensis</i>)	0,13
Veldgerst (<i>Hordeum secalinum</i>)	0,67
Veldsalie (<i>Salvia pratensis</i>)	0,40
Viltganzerik (<i>Potentilla argentea</i>)	0,37
Voorjaarszegge (<i>Carex caryophyllaea</i>)	0,34
Waterkruiskruid (<i>Senecio aquaticus</i>)	0,37
Watermuur (<i>Stellaria aquatica</i>)	1,00
Waterviolier (<i>Hottonia palustris</i>)	0,36
Wilde kievitsbloem (<i>Fritillaria meleagris</i>)	0,57
Wilde marjolein (<i>Origanum vulgare</i>)	1,00
Zacht vetkruid (<i>Sedum sexangulare</i>)	0,53
Zachte haver (<i>Helictotrichon pubescens</i>)	0,45
Zegroene zegge (<i>Carex flacca</i>)	0,49
Zwanenbloem (<i>Butomus umbellatus</i>)	1,00

Vlinders (8)

Argusvlinder (<i>Lasiommata megera</i>)	0,04
Bruin blauwtje (<i>Aricia agestis</i>)	0,00
Bruin zandooje (<i>Maniola jurtina</i>)	0,20
Icarusbauwtje (<i>Polyommatus icarus</i>)	0,14
Kleine parelmoervlinder (<i>Issoria lathonia</i>)	0,00
Kleine vuurvlinder (<i>Lycaena phlaeas</i>)	0,13
Oranjetipje (<i>Anthocharis cardamines</i>)	0,35
Zwartsprietdikkopje (<i>Thymelicus lineola</i>)	0,00

Vogels (25)

Boerenwaluw (<i>Hirundo rustica</i>)	0,58
Boomvalk (<i>Falco subbuteo</i>)	0,73
Geelgors (<i>Emberiza citrinella</i>)	0,07
Gele kwikstaart s.l. (<i>Motacilla flava</i>)	0,44
Grasmus (<i>Sylvia communis</i>)	0,78
Graspieper (<i>Anthus pratensis</i>)	0,06
Grauwe Gors (<i>Miliaria calandra</i>)	0,00
Grote lijster (<i>Turdus viscivorus</i>)	0,62
Grutto (<i>Limosa limosa</i>)	0,05
Huiszwaluw (<i>Delichon urbica</i>)	0,41
Kemphaan (<i>Philomachus pugnax</i>)	0,00
Kerkuil (<i>Tyto alba</i>)	0,25
Ooievaar (<i>Ciconia ciconia</i>)	1,00
Paapje (<i>Saxicola rubetra</i>)	0,05
Patrijs (<i>Perdix perdix</i>)	0,30
Roek (<i>Corvus frugilegus</i>)	0,40
Slechtvalk (<i>Falco peregrinus</i>)	0,00
Sloebend (<i>Anas clypeata</i>)	0,25
Steenuil (<i>Athene noctua</i>)	0,20
Torenvalk (<i>Falco tinnunculus</i>)	0,30

Tureluur (<i>Tringa totanus</i>)	0,05
Veldleeuwerik (<i>Alauda arvensis</i>)	0,06
Wulp (<i>Numenius arquata</i>)	0,68
Zomertaling (<i>Anas querquedula</i>)	0,27
Zwarte Stern (<i>Chlidonias niger</i>)	0,10

Zoogdieren (1)

Haas (<i>Lepus europaeus</i>)	1,00
---------------------------------	------

Laagveengebied Bos; 173 srt.

Planten (151)

Aalbes* (<i>Ribes rubrum</i>)		Hennegras* (<i>Calamagrostis canescens</i>)
Adelaarsvaren* (<i>Pteridium aquilinum</i>)		Hoge cyperzegge* (<i>Carex pseudocyperus</i>)
Bergbasterdwederik* (<i>Epilobium montanum</i>)		Holpijp* (<i>Equisetum fluviatile</i>)
Bittere veldkers* (<i>Cardamine amara</i>)		Hondsdrat* (<i>Glechoma hederacea</i>)
Bitterzoet* (<i>Solanum dulcamara</i>)		Hop* (<i>Humulus lupulus</i>)
Blauw glikkruid* (<i>Scutellaria galericulata</i>)		Huilst* (<i>Ilex aquifolium</i>)
Blauwe bosbes* (<i>Vaccinium myrtillus</i>)		IJle zegge* (<i>Carex remota</i>)
Blauwe zegge* (<i>Carex panicea</i>)		Kale jonker* (<i>Cirsium palustre</i>)
Bloedzuring* (<i>Rumex sanguineus</i>)		Kleefkruid* (<i>Galium aparine</i>)
Bochtige smele* (<i>Deschampsia flexuosa</i>)		Klein kroos* (<i>Lemna minor</i>)
Bosbies* (<i>Scirpus sylvaticus</i>)		Kleine valeriaan* (<i>Valeriana dioica</i>)
Bosveldkers* (<i>Cardamine flexuosa</i>)		Kimop* (<i>Hedera helix</i>)
Boswilg* (<i>Salix caprea</i>)		Kluwenzuring* (<i>Rumex conglomeratus</i>)
Brede stekeivaren* (<i>Dryopteris dilatata</i>)		Knopig helmkruid* (<i>Scrophularia nodosa</i>)
Brede wespeorchis* (<i>Epipactis helleborine</i>)		Koninginnenkruid* (<i>Eupatorium cannabinum</i>)
Dagkoekoeksbloem* (<i>Silene dioica</i>)		Koningsvaren* (<i>Osmunda regalis</i>)
Dalkruid* (<i>Maianthemum bifolium</i>)		Kruipende boterbloem* (<i>Ranunculus repens</i>)
Dauwbraam* (<i>Rubus caesius</i>)		Kruisbes* (<i>Ribes uva-crispa</i>)
Drienerfmuur* (<i>Moehringia trinervia</i>)		Kweek* (<i>Elytrigia repens</i>)
Echte koekoeksbloem* (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)		Lelietje-van-dalen* (<i>Convallaria majalis</i>)
Echte valeriaan* (<i>Valeriana officinalis</i>)		Lidrus* (<i>Equisetum palustre</i>)
Eenstijlige meidoorn* (<i>Crataegus monogyna</i>)		Liesgras* (<i>Glyceria maxima</i>)
Egelboterbloem* (<i>Ranunculus flammula</i>)		Look-zonder-look* (<i>Alliaria petiolata</i>)
Elzenzegge* (<i>Carex elongata</i>)		Mannagras* (<i>Glyceria fluitans</i>)
Fioringras* (<i>Agrostis stolonifera</i>)		Melkeppe* (<i>Peucedanum palustre</i>)
Fluitenkruid* (<i>Anthriscus sylvestris</i>)		Mispel* (<i>Mespilus germanica</i>)
Framboos* (<i>Rubus idaeus</i>)		Moerasbeemdgras* (<i>Poa palustris</i>)
Geel nagelkruid* (<i>Geum urbanum</i>)		Moerasaspiree* (<i>Filipendula ulmaria</i>)
Gelderse roos* (<i>Viburnum opulus</i>)		Moerasstruisgras* (<i>Agrostis canina</i>)
Gele lis* (<i>Iris pseudacorus</i>)		Moerasvergeet-mij-nietje* (<i>Myosotis scorpioides</i>)
Geoarde wilg* (<i>Salix aurita</i>)		Moerasviooltje* (<i>Viola palustris</i>)
Geoarde wilg x Grauwe wilg* (<i>Salix x multinervis</i>)		Moeraswalstro* (<i>Galium palustre</i>)
Gespleten hennepnetel* (<i>Galeopsis bifida</i>)		Moeraszegge* (<i>Carex acutiformis</i>)
Gestreepte witbol* (<i>Holcus lanatus</i>)		Muursla* (<i>Mycelis muralis</i>)
Gewone braam* (<i>Rubus fruticosus</i>)		Oeverzegge* (<i>Carex riparia</i>)
Gewone brunel* (<i>Prunella vulgaris</i>)		Paardenhaarzegge* (<i>Carex appropinquata</i>)
Gewone engelwortel* (<i>Angelica sylvestris</i>)		Penningkruid* (<i>Lysimachia nummularia</i>)
Gewone es* (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Pijpenstrootje* (<i>Molinia caerulea</i>)
Gewone esdoorn* (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		Pilzegge* (<i>Carex pilulifera</i>)
Gewone hennepnetel* (<i>Galeopsis tetrahit</i>)		Pinksterbloem* (<i>Cardamine pratensis</i>)
Gewone paardenbloem* (<i>Taraxacum officinale</i>)		Pitrus* (<i>Juncus effusus</i>)
Gewone vlier* (<i>Sambucus nigra</i>)		Pluimzegge* (<i>Carex paniculata</i>)
Gewone waternavel* (<i>Hydrocotyle vulgaris</i>)		Polzegge* (<i>Carex cespitosa</i>)
Gewoon reukgras* (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)		Rankende helmbloem* (<i>Ceratocarpus claviculata</i>)
Gewoon Speenkruid* (<i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>Bulbilifer</i>)		Ratepopulier* (<i>Populus tremula</i>)
Gewoon sterrenkroos* (<i>Callitriche platycarpa</i>)		Reuzenzwenkgras* (<i>Festuca gigantea</i>)
Gladde iep* (<i>Ulmus minor</i>)		Ridderzuring* (<i>Rumex obtusifolius</i>)
Gladde witbol* (<i>Holcus mollis</i>)		Riet* (<i>Phragmites australis</i>)
Grauwe en Rossige wilg* (<i>Salix cinerea</i>)		Rietgras* (<i>Phalaris arundinacea</i>)
Groot heksenkruid* (<i>Circaea lutetiana</i>)		Rietzwenkgras* (<i>Festuca arundinacea</i>)
Groot springzaad* (<i>Impatiens noli-tangere</i>)		Robertskruid* (<i>Geranium robertianum</i>)
Grote brandnetel* (<i>Urtica dioica</i>)		Rode kornoelje* (<i>Cornus sanguinea</i>)
Grote egelskop s.l.* (<i>Sparganium erectum</i>)		Ruw beemdgras* (<i>Poa trivialis</i>)
Grote vossenstaart* (<i>Alpecurus pratensis</i>)		Ruwe berk* (<i>Betula pendula</i>)
Grote waterweegbree* (<i>Alisma plantago-aquatica</i>)		Ruwe smele* (<i>Deschampsia cespitosa</i>)
Grote wederik* (<i>Lysimachia vulgaris</i>)		Scherpe boterbloem* (<i>Ranunculus acris</i>)
Grove den* (<i>Pinus sylvestris</i>)		Scherpe zegge* (<i>Carex acuta</i>)
Haagbeuk* (<i>Carpinus betulus</i>)		Schietwilg* (<i>Salix alba</i>)
Haagwinde* (<i>Calystegia sepium</i>)		Sleedoorn* (<i>Prunus spinosa</i>)
Harig wilgenroosje* (<i>Epilobium hirsutum</i>)		Smalle stekeivaren* (<i>Dryopteris carthusiana</i>)
Hazelaar* (<i>Corylus avellana</i>)		Spaanse aak* (<i>Acer campestre</i>)
Heermoes* (<i>Equisetum arvense</i>)		Sporkehout* (<i>Rhamnus frangula</i>)
Hengel* (<i>Melampyrum pratense</i>)		Stijve zegge* (<i>Carex elata</i>)
		Tormentil* (<i>Potentilla erecta</i>)
		Trosvlier* (<i>Sambucus racemosa</i>)
		Valse salie* (<i>Teucrium scorodonia</i>)
		Veelbloemige veldbies* (<i>Luzula multiflora</i>)
		Veenreukgras* (<i>Hierochloa odorata</i>)
		Veenwortel* (<i>Persicaria amphibia</i>)
		Veldzuring* (<i>Rumex acetosa</i>)
		Vogelkers* (<i>Prunus padus</i>)
		Vogelmuur* (<i>Stellaria media</i>)
		Watermunt* (<i>Mentha aquatica</i>)
		Waterpeper* (<i>Persicaria hydropiper</i>)
		Waterviolier* (<i>Hottonia palustris</i>)
		Waterzuring* (<i>Rumex hydrolapathum</i>)
		Wijfjesvaren* (<i>Athyrium filix-femina</i>)

Wilde kamperfoelie* (<i>Lonicera periclymenum</i>)		Veenpluis (<i>Eriophorum angustifolium</i>)	0,30
Wilde lijsterbes* (<i>Sorbus aucuparia</i>)		Veenreukgras (<i>Hierochloa odorata</i>)	0,30
Wilgenroosje* (<i>Chamerion angustifolium</i>)		Vleeskleurige orchis (<i>Dactylorhiza incarnata</i>)	0,24
Witte dovenetel* (<i>Lamium album</i>)		Wateraardbei (<i>Potentilla palustris</i>)	0,65
Witte klaverzuring* (<i>Oxalis acetosella</i>)		Waterdrieblad (<i>Menyanthes trifoliata</i>)	0,44
Wolfspoot* (<i>Lycopus europaeus</i>)		Watergentiaan (<i>Nymphoides peltata</i>)	0,81
Zachte berk* (<i>Betula pubescens</i>)		Waterkruiskruid (<i>Senecio aquaticus</i>)	0,63
Zevenblad* (<i>Aegopodium podagraria</i>)		Waterpunge (<i>Samolus valerandi</i>)	1,00
Zomereik* (<i>Quercus robur</i>)		Waterviolier (<i>Hottonia palustris</i>)	0,49
Zwarte bes* (<i>Ribes nigrum</i>)		Welriekende nachtorchis (<i>Platanthera bifolia</i>)	0,25
Zwarte els* (<i>Alnus glutinosa</i>)		Zwanenbloem (<i>Butomus umbellatus</i>)	0,86

Vogels (18)

Boomklever (<i>Sitta europaea</i>)	0,15
Buizerd (<i>Buteo buteo</i>)	0,25
Fluiter (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	0,32
Gekraagde Roodstaart (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	0,07
Glanskop (<i>Parus palustris</i>)	0,09
Goudvink (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	0,02
Groene Specht (<i>Picus viridis</i>)	0,27
Grote Bonte Specht (<i>Picoides major</i>)	0,15
Grote Lijster (<i>Turdus viscivorus</i>)	0,09
Havik (<i>Accipiter gentilis</i>)	0,84
Houtsnip (<i>Scolopax rusticola</i>)	0,05
Kraanvogel (<i>Grus grus</i>)	0,00
Middelste Bonte Specht (<i>Picoides medius</i>)	0,00
Nachtegaal (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	0,30
Slechtvalk (<i>Falco peregrinus</i>)	0,00
Wielewaal (<i>Oriolus oriolus</i>)	0,07
Zomertortel (<i>Streptopelia turtur</i>)	0,13
Zwarte Ooievaar (<i>Ciconia nigra</i>)	0,00

Zoogdieren (4)

Boommarter (<i>Martes martes</i>)	0,00
Edelhert (<i>Cervus elaphus</i>)	0,00
Lynx (<i>Lynx lynx</i>)	0,00
Wild zwijn (<i>Sus scrofa</i>)	0,00

Laagveengebied Moeras; 73 srt.**Planten (44)**

Dotterbloem (<i>Caltha palustris</i>)	0,71
Draadzegge (<i>Carex lasiocarpa</i>)	1,00
Echte koekoeksbloem (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)	0,55
Egelboterbloem (<i>Ranunculus flammula</i>)	0,78
Galigaan (<i>Cladium mariscus</i>)	0,56
Groot blaasjeskruid (<i>Utricularia vulgaris</i>)	0,91
Groot nimfkruid (<i>Najas marina</i>)	0,32
Grote boterbloem (<i>Ranunculus lingua</i>)	0,54
Grote ratelaar (<i>Rhinanthus angustifolius</i>)	0,34
Holpijp (<i>Equisetum fluviatile</i>)	0,73
Kamvaren (<i>Dryopteris cristata</i>)	0,81
Kikkerbeet (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>)	0,95
Kleine valeriaan (<i>Valeriana dioica</i>)	0,23
Kleinste egelskop (<i>Sparganium natans</i>)	0,26
Koningsvaren (<i>Osmunda regalis</i>)	0,95
Krabbenscheer (<i>Stratiotes aloides</i>)	0,42
Lidsteng (<i>Hippuris vulgaris</i>)	0,84
Melkeppe (<i>Peucedanum palustre</i>)	0,66
Moerasbasterdwederik (<i>Epilobium palustre</i>)	0,64
Moeraskartelblad (<i>Pedicularis palustris</i>)	0,25
Moeraslathyrus (<i>Lathyrus palustris</i>)	0,65
Moerasvaren (<i>Thelypteris palustris</i>)	0,85
Moerasviooltje (<i>Viola palustris</i>)	0,90
Moeraswolfsmelk (<i>Euphorbia palustris</i>)	0,25
Pijkkruid (<i>Sagittaria sagittifolia</i>)	0,85
Pluimzegge (<i>Carex paniculata</i>)	1,00
Ronde zegge (<i>Carex diandra</i>)	0,73
Ronde zonnedaauw (<i>Drosera rotundifolia</i>)	0,67
Schildereprijs (<i>Veronica scutellata</i>)	0,84
Slangenwortel (<i>Calla palustris</i>)	0,94
Snavelzegge (<i>Carex rostrata</i>)	0,67
Sterzegge (<i>Carex echinata</i>)	0,43
Tormentil (<i>Potentilla erecta</i>)	0,50

Reptielen (1)

Ringslang (<i>Natrix natrix</i>)	0,69
------------------------------------	------

Vogels (24)

Baardmannetje (<i>Panurus biarmicus</i>)	0,52
Blauwborst (<i>Luscinia svecica</i>)	1,00
Boomvalk (<i>Falco subbuteo</i>)	1,00
Bruine Kiekendief (<i>Circus aeruginosus</i>)	0,62
Dodaars (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	1,00
Grasmus (<i>Sylvia communis</i>)	1,00
Grote Karekiet (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	0,03
Kleine Karekiet (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	1,00
Kraanvogel (<i>Grus grus</i>)	0,00
Nachtegaal (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	1,00
Rietzanger (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	0,52
Roerdomp (<i>Botaurus stellaris</i>)	0,30
Slechtvalk (<i>Falco peregrinus</i>)	0,00
Slobeend (<i>Anas clypeata</i>)	0,36
Snor (<i>Locustella luscinioides</i>)	0,24
Sprinkhaanzanger (<i>Locustella naevia</i>)	1,00
Torenvalk (<i>Falco tinnunculus</i>)	0,89
Visarend (<i>Pandion haliaetus</i>)	0,00
Wielewaal (<i>Oriolus oriolus</i>)	1,00
Woudaapje (<i>Ixobrychus minutus</i>)	0,08
Zeearend (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	0,00
Zomertaling (<i>Anas querquedula</i>)	0,05
Zomertortel (<i>Streptopelia turtur</i>)	0,17
Zwarte Stern (<i>Chlidonias niger</i>)	0,09

Zoogdieren (4)

Bever (<i>Castor fiber</i>)	0,00
Edelhert (<i>Cervus elaphus</i>)	0,00
Otter (<i>Lutra lutra</i>)	0,00
Wild zwijn (<i>Sus scrofa</i>)	0,00

Laagveengebied Plas; 26 srt.**Planten (17)**

Brede waterpest (<i>Elodea canadensis</i>)	0,07
Gele plomp (<i>Nuphar lutea</i>)	0,23
Gesteelde zannichellia (<i>Zannichellia palustris</i> subsp <i>pedicellata</i>)	0,19
Glanzig fonteinkruid (<i>Potamogeton lucens</i>)	0,17
Groot blaasjeskruid (<i>Utricularia vulgaris</i>)	0,27
Groot nimfkruid (<i>Najas marina</i>)	1,00
Kikkerbeet (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>)	0,16
Krabbenscheer (<i>Stratiotes aloides</i>)	0,13
Kransvederkruid (<i>Myriophyllum verticillatum</i>)	0,57
Langstengelig fonteinkruid (<i>Potamogeton praelongus</i>)	0,00
Rosig fonteinkruid (<i>Potamogeton alpinus</i>)	0,38
Schedefonteinkruid (<i>Potamogeton pectinatus</i>)	0,63
Snavelruppia (<i>Ruppia maritima</i>)	0,28
Spits fonteinkruid (<i>Potamogeton acutifolius</i>)	1,00
Stomp fonteinkruid (<i>Potamogeton obtusifolius</i>)	1,00
Waterviolier (<i>Hottonia palustris</i>)	0,23
Witte waterlelie (<i>Nymphaea alba</i>)	0,17

Reptielen (1)

Ringslang (<i>Natrix natrix</i>)	0,69
------------------------------------	------

Vogels (6)

Aalscholver (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	1,00
Kuifeend (<i>Aythya fuligula</i>)	1,00
Slechtvalk (<i>Falco peregrinus</i>)	0,00
Visarend (<i>Pandion haliaetus</i>)	0,00
Zeearend (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	0,00
Zwarte Stern (<i>Chlidonias niger</i>)	0,04

Zoogdieren (2)

Bever (<i>Castor fiber</i>)	0,00
Otter (<i>Lutra lutra</i>)	0,00

Laagveengebied Agrarisch; 65 srt.**Planten (35)**

Blauwe knoop (<i>Succisa pratensis</i>)	0,34
Blauwe zegge (<i>Carex panicea</i>)	0,33
Borstelbies (<i>Isolepis setacea</i>)	1,00
Brede orchis (<i>Dactylorhiza majalis</i>)	1,00
Dotterbloem (<i>Caltha palustris</i>)	0,71
Drijvend fonteinkruid (<i>Potamogeton natans</i>)	0,48
Echte koekoeksbloem (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)	0,55
Egelboterbloem (<i>Ranunculus flammula</i>)	0,78
Grote ratelaar (<i>Rhinanthus angustifolius</i>)	0,34
Holpijp (<i>Equisetum fluviatile</i>)	0,73
Kleine valeriaan (<i>Valeriana dioica</i>)	0,23
Lidsteng (<i>Hippuris vulgaris</i>)	0,84
Melkeppe (<i>Peucedanum palustre</i>)	0,66
Moerasbasterdwederik (<i>Epilobium palustre</i>)	0,64
Moeraskartelblad (<i>Pedicularis palustris</i>)	0,25
Moeraslathyrus (<i>Lathyrus palustris</i>)	0,65
Moerasviooltje (<i>Viola palustris</i>)	0,90
Muizenstaart (<i>Myosurus minimus</i>)	0,52
Pijlkruid (<i>Sagittaria sagittifolia</i>)	0,85
Plat fonteinkruid (<i>Potamogeton compressus</i>)	0,41
Pluimzegge (<i>Carex paniculata</i>)	1,00
Schildereprijs (<i>Veronica scutellata</i>)	0,84
Snavelzegge (<i>Carex rostrata</i>)	0,67
Spaanse ruiter (<i>Cirsium dissectum</i>)	0,40
Spitslobbige vrouwenmantel (<i>Alchemilla vulgaris</i>)	0,45
Tormentiil (<i>Potentilla erecta</i>)	0,50
Veenpluis (<i>Eriophorum angustifolium</i>)	0,30
Veenreukgras (<i>Hierochloa odorata</i>)	0,30
Wateraardbei (<i>Potentilla palustris</i>)	0,65
Waterdrieblad (<i>Menyanthes trifoliata</i>)	0,44
Waterkruiskruid (<i>Senecio aquaticus</i>)	0,63
Waterpunge (<i>Samolus valerandi</i>)	1,00
Welriekende nachtorchis (<i>Platanthera bifolia</i>)	0,25
Wortelloos kroos (<i>Wolffia arrhiza</i>)	1,00
Zwanenbloem (<i>Butomus umbellatus</i>)	0,86

Reptielen (1)

Ringslang (<i>Natrix natrix</i>)	0,69
------------------------------------	------

Vlinders (9)

Aardbeivlinder (<i>Pyrgus malvae</i>)	0,00
Argusvlinder (<i>Lasiommata megera</i>)	0,45
Bruin zandoogje (<i>Maniola jurtina</i>)	0,21
Groot dikkopje (<i>Ochlodes venata</i>)	0,39
Grote parelmoervlinder (<i>Argynnis aglaja</i>)	0,00
Hooibeestje (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	0,10
Kleine vuurvlinder (<i>Lycaena phlaeas</i>)	0,27
Moerasparelmoervlinder (<i>Euphydryas aurinia</i>)	0,00
Zwartsprietdikkopje (<i>Thymelicus lineola</i>)	1,00

Vogels (19)

Geelgors (<i>Emberiza citrinella</i>)	0,00
Gele kwikstaart s.l. (<i>Motacilla flava</i>)	0,21
Grasmus (<i>Sylvia communis</i>)	0,94
Graspieper (<i>Anthus pratensis</i>)	0,27
Grutto (<i>Limosa limosa</i>)	0,52
Huiszwaluw (<i>Delichon urbica</i>)	0,33
Kemphaan (<i>Philomachus pugnax</i>)	0,04

Kerkuil (<i>Tyto alba</i>)	1,00
Kwartelkoning (<i>Crex crex</i>)	0,21
Ooievaar (<i>Ciconia ciconia</i>)	1,00
Paapje (<i>Saxicola rubetra</i>)	0,18
Patrijs (<i>Perdix perdix</i>)	0,25
Roek (<i>Corvus frugilegus</i>)	0,58
Slechtvalk (<i>Falco peregrinus</i>)	0,00
Tureluur (<i>Tringa totanus</i>)	0,49
Veldleeuwerik (<i>Alauda arvensis</i>)	0,45
Watersnip (<i>Gallinago gallinago</i>)	0,35
Wulp (<i>Numenius arquata</i>)	1,00
Zwarte Stern (<i>Chlidonias niger</i>)	0,09

Zoogdieren (1)

Haas (<i>Lepus europaeus</i>)	1,00
---------------------------------	------

Laagveengebied Sloot; 69 srt.**Macrofauna (49)**

Triaenodes bicolor	0,58
Athripsodes aterrimus	0,49
Phryganea grandis	0,64
Cyrnus insolitus	0,31
Cyrnus crenaticornis	0,45
Holocentropus picicornis	0,52
Cloeon dipterum	0,76
Caenis horaria	0,35
Caenis robusta	0,61
Cyrnus flavidus	0,66
Ablabesmyia longistyla	0,60
Ablabesmyia monilis	0,57
Ablabesmyia phatta	0,83
Achtogige bloedzuiger (<i>Erpobdella octoculata</i>)	0,74
Arrenurus buccinator	0,38
Arrenurus fimbriatus	0,48
Arrenurus globator	0,62
Arrenurus knauthei	0,40
Arrenurus securiformis	0,29
Batracobdella verrucata	0,23
Cymatia coleoprata	0,57
Dicrotendipes gr lobiger	0,45
Doorschijnende bloedzuiger (<i>Glossiphonia heteroclita</i>)	0,63
Dugesia lugubris	0,25
Dytiscus circumflexus	0,52
Endochironomus tendens	0,39
Gammarus pulex	0,54
Gekielde schijfhoren (<i>Planorbis carinatus</i>)	0,45
Gerris thoracicus	0,25
Gezoomde bloedzuiger (<i>Hemiclepsis marginata</i>)	0,44
Graptodytes pictus	0,49
Grote roodoogjuffer (<i>Erythromma najas</i>)	0,52
Gyrinus marinus	0,45
Hydrophilus piceus	0,58
Ilyocoris cimicoides cimicoides	0,63
Laccophilus hyalinus	0,31
Laccophilus minutus	0,49
Limnephilus	0,22
Notonecta glauca glauca	0,53
Plea minutissima minutissima	0,75
Psectrocladius gr sordidellus/limbatellus	0,39
Sialis lutaria	0,54
Sigara fossarum	0,29
Sigara striata	0,64
Tweeogige bloedzuiger (<i>Helobdella stagnalis</i>)	0,70
Variabele waterjuffer (<i>Coenagrion pulchellum</i>)	0,69
Vissenbloedzuiger (<i>Piscicola geometra</i>)	0,41
Waterspin (<i>Argyroneta aquatica</i>)	0,61
Witte schijfhoren (<i>Gyraulus albus</i>)	0,57

Planten (18)

Brede waterpest (<i>Elodea canadensis</i>)	0,13
Gele plomp (<i>Nuphar lutea</i>)	0,24

Gesteelde zannichellia (<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>pedicellata</i>)	0,00
Glanzig fonteinkruid (<i>Potamogeton lucens</i>)	0,16
Groot blaasjeskruid (<i>Utricularia vulgaris</i>)	0,28
Groot nimfkruid (<i>Najas marina</i>)	1,00
Kikkerbeet (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>)	0,23
Krabbenscheer (<i>Stratiotes aloides</i>)	0,14
Kransvederkruid (<i>Myriophyllum verticillatum</i>)	0,50
Rossig fonteinkruid (<i>Potamogeton alpinus</i>)	1,00
Schedefonteinkruid (<i>Potamogeton pectinatus</i>)	0,64
Snavelruppia (<i>Ruppia maritima</i>)	0,33
Spits fonteinkruid (<i>Potamogeton acutifolius</i>)	1,00
Stijve waterranonkel (<i>Ranunculus circinatus</i>)	0,53
Tenger fonteinkruid (<i>Potamogeton pusillus</i>)	1,00
Watergentiaan (<i>Nymphoides peltata</i>)	0,38
Waterviolier (<i>Hottonia palustris</i>)	0,50
Witte waterlelie (<i>Nymphaea alba</i>)	0,15

Vogels (2)

Slobeend (<i>Anas clypeata</i>)	0,56
Zomertaling (<i>Anas querquedula</i>)	0,05

Zeekleigebied Bos; 304 srt.

Planten (279)

Aalbes* (<i>Ribes rubrum</i>)		Elzenzegge* (<i>Carex elongata</i>)
Adderwortel* (<i>Persicaria bistorta</i>)		Fioringras* (<i>Agrostis stolonifera</i>)
Adelaarsvaren* (<i>Pteridium aquilinum</i>)		Fluitenkruid* (<i>Anthriscus sylvestris</i>)
Akkerdistel* (<i>Cirsium arvense</i>)		Fraai hertshooi* (<i>Hypericum pulchrum</i>)
Akkerkers* (<i>Rorippa sylvestris</i>)		Framboos* (<i>Rubus idaeus</i>)
Akkerkool* (<i>Lapsana communis</i>)		Gaspeldoorn* (<i>Ulex europaeus</i>)
Amandelwilg* (<i>Salix triandra</i>)		Gebogen driehoeksvaren* (<i>Gymnocarpium dryopteris</i>)
Appel* (<i>Malus sylvestris</i>)		Geel nagelkruid* (<i>Geum urbanum</i>)
Bergbasterdwederik* (<i>Epilobium montanum</i>)		Gelderse roos* (<i>Viburnum opulus</i>)
Beuk* (<i>Fagus sylvatica</i>)		Gele anemoon* (<i>Anemone ranunculoides</i>)
Bindwilg* (<i>Salix x rubens</i>)		Gele lis* (<i>Iris pseudacorus</i>)
Bittere veldkers* (<i>Cardamine amara</i>)		Gele waterkers* (<i>Rorippa amphibia</i>)
Bittere wilg* (<i>Salix purpurea</i>)		Geoorde wilg* (<i>Salix aurita</i>)
Bitterzoet* (<i>Solanum dulcamara</i>)		Geoorde wilg x Grauwe wilg* (<i>Salix x multinervis</i>)
Blaauw glidkruid* (<i>Scutellaria galericulata</i>)		Gespleten hennepnetel* (<i>Galeopsis bifida</i>)
Blaauwe bosbes* (<i>Vaccinium myrtillus</i>)		Gestreepte witbol* (<i>Holcus lanatus</i>)
Blaauwe zegge* (<i>Carex panicea</i>)		Gevlekte aronskelk* (<i>Arum maculatum</i>)
Bleeksporig bosviooltje* (<i>Viola riviniana</i>)		Gevlekte dovenetel* (<i>Lamium maculatum</i>)
Bleke zegge* (<i>Carex pallescens</i>)		Gewone agrimonie* (<i>Agrimonia eupatoria</i>)
Bloedzuring* (<i>Rumex sanguineus</i>)		Gewone berenklauw* (<i>Heracleum sphondylium</i>)
Bochtige smele* (<i>Deschampsia flexuosa</i>)		Gewone braam* (<i>Rubus fruticosus</i>)
Boerenwormkruid* (<i>Tanacetum vulgare</i>)		Gewone braam (R. sprengelii)* (<i>Rubus sprengelii</i>)
Bosaardbei* (<i>Fragaria vesca</i>)		Gewone brunel* (<i>Prunella vulgaris</i>)
Bosandoorn* (<i>Stachys sylvatica</i>)		Gewone dophei* (<i>Erica tetralix</i>)
Bosanemoon* (<i>Anemone nemorosa</i>)		Gewone engelwortel* (<i>Angelica sylvestris</i>)
Bosbies* (<i>Scirpus sylvaticus</i>)		Gewone es* (<i>Fraxinus excelsior</i>)
Bosgeelster* (<i>Gagea lutea</i>)		Gewone esdoorn* (<i>Acer pseudoplatanus</i>)
Bosgierstgras* (<i>Milium effusum</i>)		Gewone hennepnetel* (<i>Galeopsis tetrahit</i>)
Boshavikskruid* (<i>Hieracium sabaudum</i>)		Gewone paardenbloem* (<i>Taraxacum officinale</i>)
Boskortsteel* (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)		Gewone salomonszegel* (<i>Polygonatum multiflorum</i>)
Bosveldkers* (<i>Cardamine flexuosa</i>)		Gewone smeewortel* (<i>Symphytum officinale</i>)
Boswilg* (<i>Salix caprea</i>)		Gewone steenraket* (<i>Erysimum cheiranthoides</i>)
Boszegge* (<i>Carex sylvatica</i>)		Gewone vlier* (<i>Sambucus nigra</i>)
Brede stekelvaren* (<i>Dryopteris dilatata</i>)		Gewone vogelmelk* (<i>Ornithogalum umbellatum</i>)
Brede wespeorchis* (<i>Epipactis helleborine</i>)		Gewone waternavel* (<i>Hydrocotyle vulgaris</i>)
Brem* (<i>Cytisus scoparius</i>)		Gewoon barbakruid* (<i>Barbarea vulgaris</i>)
Dagkoekoeksbloem* (<i>Silene dioica</i>)		Gewoon reukgras* (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)
Dalkruid* (<i>Maianthemum bifolium</i>)		Gewoon Speenkruid* (<i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>Bulbilifer</i>)
Dauwbraam* (<i>Rubus caesius</i>)		Gewoon sterrenkroos* (<i>Callitriche platycarpa</i>)
Dolle kervel* (<i>Chaerophyllum temulum</i>)		Gewoon struisgras* (<i>Agrostis capillaris</i>)
Dotterbloem* (<i>Caltha palustris</i>)		Gladde iep* (<i>Ulmus minor</i>)
Drienerfmuur* (<i>Moehringia trinervia</i>)		Gladde witbol* (<i>Holcus mollis</i>)
Dubbelloof* (<i>Blechnum spicant</i>)		Glanshaver* (<i>Arrhenatherum elatius</i>)
Duinriet* (<i>Calamagrostis epigejos</i>)		Grasklokje* (<i>Campanula rotundifolia</i>)
Echte guldenroede* (<i>Solidago virgaurea</i>)		Grauwe en Rossige wilg* (<i>Salix cinerea</i>)
Echte koekoeksbloem* (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)		Groot heksenkruid* (<i>Circaea lutetiana</i>)
Echte valeriaan* (<i>Valeriana officinalis</i>)		Groot moerasschem* (<i>Apium nodiflorum</i>)
Eenstijlige meidoorn* (<i>Crataegus monogyna</i>)		Groot springzaad* (<i>Impatiens noli-tangere</i>)
Egelantier* (<i>Rosa rubiginosa</i>)		Groot warkruid* (<i>Cuscuta europaea</i>)
Egelboterbloem* (<i>Ranunculus flammula</i>)		Grote bevernel* (<i>Pimpinella major</i>)
		Grote brandnetel* (<i>Urtica dioica</i>)
		Grote egelskop s.l.* (<i>Sparganium erectum</i>)
		Grote engelwortel* (<i>Angelica archangelica</i>)
		Grote kattenstaart* (<i>Lythrum salicaria</i>)
		Grote keverorchis* (<i>Listera ovata</i>)
		Grote lisdodde* (<i>Typha latifolia</i>)
		Grote muur* (<i>Stellaria holostea</i>)
		Grote veldbies* (<i>Luzula sylvatica</i>)
		Grote vossenstaart* (<i>Alopecurus pratensis</i>)
		Grote watereppe* (<i>Sium latifolium</i>)
		Grote waterweegbree* (<i>Alisma plantago-aquatica</i>)
		Grote wederik* (<i>Lysimachia vulgaris</i>)
		Grove den* (<i>Pinus sylvestris</i>)
		Gulden boterbloem* (<i>Ranunculus auricomus</i>)
		Haagbeuk* (<i>Carpinus betulus</i>)
		Haagwinde* (<i>Calystegia sepium</i>)
		Harig wilgenroosje* (<i>Epilobium hirsutum</i>)
		Hazelaar* (<i>Corylus avellana</i>)
		Hazenzegge* (<i>Carex ovalis</i>)
		Heermoes* (<i>Equisetum arvense</i>)
		Heggendoornzaad* (<i>Torilis japonica</i>)
		Heksenmelk* (<i>Euphorbia esula</i>)
		Hemelsleutel* (<i>Sedum telephium</i>)
		Hengel* (<i>Melampyrum pratense</i>)
		Hennegras* (<i>Calamagrostis canescens</i>)
		Hoge cyperzegge* (<i>Carex pseudocyperus</i>)
		Holpijp* (<i>Equisetum fluviatile</i>)

Hondsdrâf*(<i>Glechoma hederacea</i>)	Ruige veldbies*(<i>Luzula pilosa</i>)
Hondsroos*(<i>Rosa canina</i>)	Ruw beemdgras*(<i>Poa trivialis</i>)
Hondstarwegras*(<i>Elymus caninus</i>)	Ruwe berk*(<i>Betula pendula</i>)
Hop*(<i>Humulus lupulus</i>)	Ruwe smele*(<i>Deschampsia cespitosa</i>)
Hulst*(<i>Ilex aquifolium</i>)	Schaduwgras*(<i>Poa nemoralis</i>)
IJle zegge*(<i>Carex remota</i>)	Schaduwkruid*(<i>Senecio ovatus</i>)
Kale jonker*(<i>Cirsium palustre</i>)	Schapenzuring*(<i>Rumex acetosella</i>)
Katwilg*(<i>Salix viminalis</i>)	Schermhavikskruid*(<i>Hieracium umbellatum</i>)
Kleefkruid*(<i>Galium aparine</i>)	Scherpe boterbloem*(<i>Ranunculus acris</i>)
Klein kroos*(<i>Lemna minor</i>)	Scherpe zegge*(<i>Carex acuta</i>)
Klein springzaad*(<i>Impatiens parviflora</i>)	Schietwilg*(<i>Salix alba</i>)
Kleine aster*(<i>Aster tradescantii</i>)	Sint-Janskruid*(<i>Hypericum perforatum</i>)
Kleine valeriaan*(<i>Valeriana dioica</i>)	Slanke sleutelbloem*(<i>Primula elatior</i>)
Kleine watereppe*(<i>Berula erecta</i>)	Sleedoorn*(<i>Prunus spinosa</i>)
Klimop*(<i>Hedera helix</i>)	Smalle aster*(<i>Aster lanceolatus</i>)
Klimopereprijs*(<i>Veronica hederifolia</i>)	Smalle stekelvaren*(<i>Dryopteris carthusiana</i>)
Kluwenzuring*(<i>Rumex conglomeratus</i>)	Spaanse aak*(<i>Acer campestre</i>)
Knollathyrus*(<i>Lathyrus linifolius</i>)	Speerdistel*(<i>Cirsium vulgare</i>)
Knopig helmkruid*(<i>Scrophularia nodosa</i>)	Spiesmelde*(<i>Atriplex prostrata</i>)
Koninginnenkruid*(<i>Eupatorium cannabinum</i>)	Sporkehout*(<i>Rhamnus frangula</i>)
Koningsvaren*(<i>Osmunda regalis</i>)	Stekelbrem*(<i>Genista anglica</i>)
Kraailook*(<i>Allium vineale</i>)	Stijf barbarakruid*(<i>Barbarea stricta</i>)
Kraakwilg*(<i>Salix fragilis</i>)	Stijf havikskruid*(<i>Hieracium laevigatum</i>)
Kranssalomonszegel*(<i>Polygonatum verticillatum</i>)	Stijve zegge*(<i>Carex elata</i>)
Kropaar*(<i>Dactylis glomerata</i>)	Stinkende gouwe*(<i>Chelidonium majus</i>)
Kruipende boterbloem*(<i>Ranunculus repens</i>)	Straatgras*(<i>Poa annua</i>)
Kruisbes*(<i>Ribes uva-crispa</i>)	Struikhei*(<i>Calluna vulgaris</i>)
Kweek*(<i>Elytrigia repens</i>)	Tamme kastanje*(<i>Castanea sativa</i>)
Late guldenroede*(<i>Solidago gigantea</i>)	Tandjesgras*(<i>Danthonia decumbens</i>)
Lelietje-van-dalen*(<i>Convallaria majalis</i>)	Taxus*(<i>Taxus baccata</i>)
Lidrus*(<i>Equisetum palustre</i>)	Tormentil*(<i>Potentilla erecta</i>)
Liesgras*(<i>Glyceria maxima</i>)	Trosvlier*(<i>Sambucus racemosa</i>)
Lievevrouwebedstro*(<i>Galium odoratum</i>)	Tweestijlige meidoorn*(<i>Crataegus laevigata</i>)
Liggend walstro*(<i>Galium saxatile</i>)	Vaise salie*(<i>Teucrium scorodonia</i>)
Look-zonder-look*(<i>Alliaria petiolata</i>)	Veelbloemige veldbies*(<i>Luzula multiflora</i>)
Mannagras*(<i>Glyceria fluitans</i>)	Veenreukgras*(<i>Hierochloa odorata</i>)
Mannetjesereprijs*(<i>Veronica officinalis</i>)	Veenwortel*(<i>Persicaria amphibia</i>)
Mannetjesvaren*(<i>Dryopteris filix-mas</i>)	Veerdelig tandzaad*(<i>Bidens tripartita</i>)
Melkeppe*(<i>Peucedanum palustre</i>)	Veldzuring*(<i>Rumex acetosa</i>)
Mispel*(<i>Mespilus germanica</i>)	Vingerhelmbloem*(<i>Corydalis solida</i>)
Moerasandoorn*(<i>Stachys palustris</i>)	Vogelkers*(<i>Prunus padus</i>)
Moerasbeemdgras*(<i>Poa palustris</i>)	Vogelmuur*(<i>Stellaria media</i>)
Moeraskers*(<i>Rorippa palustris</i>)	Vossenbes*(<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)
Moeraskruid*(<i>Senecio paludosus</i>)	Waterkruid*(<i>Senecio aquaticus</i>)
Moerasspirea*(<i>Filipendula ulmaria</i>)	Watermunt*(<i>Mentha aquatica</i>)
Moerasstreepzaad*(<i>Crepis paludosa</i>)	Watermuur*(<i>Stellaria aquatica</i>)
Moerasstruisgras*(<i>Agrostis canina</i>)	Waterpeper*(<i>Persicaria hydropiper</i>)
Moerasvergeet-mij-nietje*(<i>Myosotis scorpioides</i>)	Watertorkruid*(<i>Oenanthe aquatica</i>)
Moerasviooltje*(<i>Viola palustris</i>)	Waterviolier*(<i>Hottonia palustris</i>)
Moeraswalstro*(<i>Galium palustre</i>)	Waterzuring*(<i>Rumex hydrolapathum</i>)
Moeraszegge*(<i>Carex acutiformis</i>)	Wegedoorn*(<i>Rhamnus cathartica</i>)
Muskuskruid*(<i>Adoxa moschatellina</i>)	Wijjesvaren*(<i>Athyrium filix-femina</i>)
Muurhavikskruid*(<i>Hieracium murorum</i>)	Wilde cichorei*(<i>Cichorium intybus</i>)
Muursla*(<i>Mycelis muralis</i>)	Wilde kamperfoelie*(<i>Lonicera periclymenum</i>)
Nieuwnederlandse aster*(<i>Aster novi-belgii</i>)	Wilde kardinaalsmuts*(<i>Euonymus europaeus</i>)
Oeverzegge*(<i>Carex riparia</i>)	Wilde ijsterbes*(<i>Sorbus aucuparia</i>)
Paardenhaarzegge*(<i>Carex appropinquata</i>)	Wilgenroosje*(<i>Chamerion angustifolium</i>)
Pastinaak*(<i>Pastinaca sativa</i>)	Wintereik*(<i>Quercus petraea</i>)
Penningkruid*(<i>Lysimachia nummularia</i>)	Witte dovenetel*(<i>Lamium album</i>)
Pijpenstrootje*(<i>Molinia caerulea</i>)	Witte klaverzuring*(<i>Oxalis acetosella</i>)
Pilzegge*(<i>Carex pilulifera</i>)	Witte veldbies*(<i>Luzula luzuloides</i>)
Pinksterbloem*(<i>Cardamine pratensis</i>)	Witte waterkers*(<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>)
Pitrus*(<i>Juncus effusus</i>)	Wolfspoot*(<i>Lycopus europaeus</i>)
Pluimzegge*(<i>Carex paniculata</i>)	Zachte berk*(<i>Betula pubescens</i>)
Poelruit*(<i>Thalictrum flavum</i>)	Zachte duizendknoop*(<i>Persicaria mitis</i>)
Polzegge*(<i>Carex cespitosa</i>)	Zevenblad*(<i>Aegopodium podagraria</i>)
Rankende helmbloem*(<i>Ceratocarpus claviculata</i>)	Zevenster*(<i>Trientalis europaea</i>)
Ratelpopulier*(<i>Populus tremula</i>)	Zoete kers*(<i>Prunus avium</i>)
Reuzenzwenkgras*(<i>Festuca gigantea</i>)	Zomereik*(<i>Quercus robur</i>)
Ridderzuring*(<i>Rumex obtusifolius</i>)	Zomerinde*(<i>Tilia platyphyllos</i>)
Riet*(<i>Phragmites australis</i>)	Zwart tandzaad*(<i>Bidens frondosa</i>)
Rietgras*(<i>Phalaris arundinacea</i>)	Zwarte bes*(<i>Ribes nigrum</i>)
Rietzwenkgras*(<i>Festuca arundinacea</i>)	Zwarte els*(<i>Alnus glutinosa</i>)
Rivierkruid*(<i>Senecio fluviatilis</i>)	Zwarte mosterd*(<i>Brassica nigra</i>)
Robertskruid*(<i>Geranium robertianum</i>)	Zwarte populier*(<i>Populus nigra</i>)
Rode kornoelje*(<i>Cornus sanguinea</i>)	
Rood zwenkgras*(<i>Festuca rubra</i>)	

Vogels (20)

Boomklever (<i>Sitta europaea</i>)	0,01
Boomvalk (<i>Falco subbuteo</i>)	0,83
Buizerd (<i>Buteo buteo</i>)	0,31
Fluiter (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	0,01
Gekraagde Roodstaart (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	0,34
Glanskop (<i>Parus palustris</i>)	0,02
Goudvink (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	0,21
Groene Specht (<i>Picus viridis</i>)	0,05
Grote Bonte Specht (<i>Picoides major</i>)	0,25
Grote Lijster (<i>Turdus viscivorus</i>)	0,11
Havik (<i>Accipiter gentilis</i>)	0,63
Houtsnip (<i>Scolopax rusticola</i>)	0,03
Middelste Bonte Specht (<i>Picoides medius</i>)	0,00
Nachtegaal (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	1,00
Slechtvalk (<i>Falco peregrinus</i>)	0,00
Wespendief (<i>Pernis apivorus</i>)	0,00
Wielewaal (<i>Oriolus oriolus</i>)	0,22
Zomertortel (<i>Streptopelia turtur</i>)	1,00
Zwarte Ooievaar (<i>Ciconia nigra</i>)	0,00
Zwarte Specht (<i>Dryocopus martius</i>)	0,00

Zoogdieren (5)

Boommarter (<i>Martes martes</i>)	0,00
Edelhert (<i>Cervus elaphus</i>)	0,12
Lynx (<i>Lynx lynx</i>)	0,00
Vos (<i>Vulpes vulpes</i>)	1,00
Wild zwijn (<i>Sus scrofa</i>)	0,00

Zeekleigebied Moeras; 46 srt.**Planten (17)**

Bittere veldkers (<i>Cardamine amara</i>)	0,45
Doorgroeid fonteinkruid (<i>Potamogeton perfoliatus</i>)	0,26
Fijn hoornblad (<i>Ceratophyllum submersum</i>)	0,55
Gulden boterbloem (<i>Ranunculus auricomus</i>)	0,41
Heelblaadjes (<i>Pulicaria dysenterica</i>)	0,86
Hertsmunt (<i>Mentha longifolia</i>)	1,00
Knolvossenstaart (<i>Alopecurus bulbosus</i>)	0,16
Melkkruid (<i>Glauca maritima</i>)	0,67
Moeraskruiskruid (<i>Senecio paludosus</i>)	0,60
Moerasmelkdistel (<i>Sonchus palustris</i>)	1,00
Moeraszoutgras (<i>Triglochin palustris</i>)	0,64
Rivierkruiskruid (<i>Senecio fluviatilis</i>)	1,00
Selderij (<i>Apium graveolens</i>)	0,51
Stijve waterranonkel (<i>Ranunculus circinatus</i>)	0,56
Zeegroene zegge (<i>Carex flacca</i>)	0,85
Zilte waterranonkel (<i>Ranunculus baudotii</i>)	0,72
Zulte (<i>Aster tripolium</i>)	0,87

Vogels (25)

Baardmannetje (<i>Panurus biarmicus</i>)	1,00
Blauwborst (<i>Luscinia svecica</i>)	1,00
Boomvalk (<i>Falco subbuteo</i>)	0,33
Bruine Kiekendief (<i>Circus aeruginosus</i>)	1,00
Dodaars (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	1,00
Grasmus (<i>Sylvia communis</i>)	1,00
Grote Karekiet (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	0,02
Kleine Karekiet (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	1,00
Kraanvogel (<i>Grus grus</i>)	0,00
Kwak (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	0,05
Nachtegaal (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	1,00
Rietzanger (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	0,76
Roerdomp (<i>Botaurus stellaris</i>)	0,35
Slechtvalk (<i>Falco peregrinus</i>)	0,00
Sloebend (<i>Anas clypeata</i>)	0,36
Snor (<i>Locustella luscinioides</i>)	0,13
Sprinkhaanzanger (<i>Locustella naevia</i>)	1,00
Torenvalk (<i>Falco tinnunculus</i>)	0,11
Visarend (<i>Pandion haliaetus</i>)	0,00
Wielewaal (<i>Oriolus oriolus</i>)	0,68
Woudaapje (<i>Ixobrychus minutus</i>)	0,02
Zeearend (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	0,00

Zomertaling (<i>Anas querquedula</i>)	0,09
Zomertortel (<i>Streptopelia turtur</i>)	0,92
Zwarte Stern (<i>Chlidonias niger</i>)	0,04

Zoogdieren (4)

Bever (<i>Castor fiber</i>)	0,00
Edelhert (<i>Cervus elaphus</i>)	0,12
Otter (<i>Lutra lutra</i>)	0,00
Wild zwijn (<i>Sus scrofa</i>)	0,00

Zeekleigebied Agrarisch; 87 srt.**Planten (56)**

Aardbeiklaver (<i>Trifolium fragiferum</i>)	0,63
Beekpunge (<i>Veronica beccabunga</i>)	1,00
Behaarde boterbloem (<i>Ranunculus sardous</i>)	1,00
Bevertjes (<i>Briza media</i>)	0,09
Blauw walstro (<i>Sherardia arvensis</i>)	1,00
Donzige klit (<i>Arctium tomentosum</i>)	0,47
Doorgroeid fonteinkruid (<i>Potamogeton perfoliatus</i>)	0,26
Dubbelkelk (<i>Picris echioides</i>)	1,00
Echte koekoeksbloem (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)	0,49
Echte kruisdistel (<i>Eryngium campestre</i>)	0,67
Engels gras (<i>Armeria maritima</i>)	0,15
Fijn hoornblad (<i>Ceratophyllum submersum</i>)	0,55
Geel walstro (<i>Galium verum</i>)	1,00
Gele morgenster (<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>)	1,00
Gevlekte rupsklaver (<i>Medicago arabica</i>)	1,00
Gewone bermzegge (<i>Carex spicata</i>)	0,53
Gewone margriet (<i>Leucanthemum vulgare</i>)	0,66
Gewone veldsla (<i>Valerianella locusta</i>)	0,74
Gladder ereprijs (<i>Veronica polita</i>)	0,06
Goudhaver (<i>Trisetum flavescens</i>)	0,37
Grasmuur (<i>Stellaria graminea</i>)	1,00
Groot moerasschem (<i>Apium nodiflorum</i>)	1,00
Grote ratelaar (<i>Rhinanthus angustifolius</i>)	0,40
Heelblaadjes (<i>Pulicaria dysenterica</i>)	0,86
Heggendoornzaad (<i>Torilis japonica</i>)	0,61
IJzerhard (<i>Verbena officinalis</i>)	0,53
Kattendoorn (<i>Ononis repens</i> subsp. <i>spinosa</i>)	0,37
Klavervreter (<i>Orobancha minor</i>)	0,97
Kleine egelskop (<i>Sparganium emersum</i>)	0,43
Kleine ratelaar (<i>Rhinanthus minor</i>)	0,53
Kleine wolfsmelk (<i>Euphorbia exigua</i>)	0,17
Knikkende distel (<i>Carduus nutans</i>)	0,72
Knolboterbloem (<i>Ranunculus bulbosus</i>)	1,00
Knopig doornzaad (<i>Torilis nodosa</i>)	0,71
Lidster (<i>Hippuris vulgaris</i>)	0,29
Moerasmelkdistel (<i>Sonchus palustris</i>)	1,00
Moeraszoutgras (<i>Triglochin palustris</i>)	0,64
Muizenstaart (<i>Myosurus minimus</i>)	0,62
Nachtkoekoeksbloem (<i>Silene noctiflora</i>)	0,24
Pijkkruid (<i>Sagittaria sagittifolia</i>)	0,58
Poelruit (<i>Thalictrum flavum</i>)	1,00
Rood guichelheil (<i>Anagallis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>)	0,74
Ruige weegbree (<i>Plantago media</i>)	0,31
Scherpe fijnstraal (<i>Erigeron acer</i>)	0,72
Selderij (<i>Apium graveolens</i>)	0,51
Stijve waterranonkel (<i>Ranunculus circinatus</i>)	0,56
Stinkende kamille (<i>Anthemis cotula</i>)	0,17
Veldgerst (<i>Hordeum secalinum</i>)	0,42
Vierzadige wikke (<i>Vicia tetrasperma</i> subsp. <i>tetrasperma</i>)	1,00
Viltig kruiskruid (<i>Senecio erucifolius</i>)	0,62
Waterkruiskruid (<i>Senecio aquaticus</i>)	0,71
Watermuur (<i>Stellaria aquatica</i>)	1,00
Waterpunge (<i>Samolus valerandi</i>)	1,00
Waterviolier (<i>Hottonia palustris</i>)	0,25
Zeegroene zegge (<i>Carex flacca</i>)	0,85
Zulte (<i>Aster tripolium</i>)	0,87

Blinders (7)

Argusvlinder (<i>Lasiommata megera</i>)	0,50
Bruin zandoojie (<i>Maniola jurtina</i>)	0,06

Hooibeestje (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	0,21
Icarusblauwtje (<i>Polyommatus icarus</i>)	0,59
Kleine vuurvlinder (<i>Lycaena phlaeas</i>)	0,43
Oranje zandoojje (<i>Pyronia tithonus</i>)	0,20
Zwartsprietdikkopje (<i>Thymelicus lineola</i>)	0,02

Vogels (23)

Boerenzwaluw (<i>Hirundo rustica</i>)	0,37
Boomvalk (<i>Falco subbuteo</i>)	0,40
Bruine Kiekendief (<i>Circus aeruginosus</i>)	1,00
Geelgors (<i>Emberiza citrinella</i>)	0,00
Gele Kwikstaart s.l. (<i>Motacilla flava</i>)	0,46
Grasmus (<i>Sylvia communis</i>)	0,48
Graspieper (<i>Anthus pratensis</i>)	0,80
Grauwe Gors (<i>Miliaria calandra</i>)	0,06
Grutto (<i>Limosa limosa</i>)	0,24
Huiszwaluw (<i>Delichon urbica</i>)	0,18
Kemphaan (<i>Philomachus pugnax</i>)	0,06
Kerkuil (<i>Tyto alba</i>)	0,33
Ooievaar (<i>Ciconia ciconia</i>)	0,00
Paapje (<i>Saxicola rubetra</i>)	0,08
Patrijs (<i>Perdix perdix</i>)	0,19
Roek (<i>Corvus frugilegus</i>)	1,00
Slechtvalk (<i>Falco peregrinus</i>)	0,00
Slobeend (<i>Anas clypeata</i>)	0,33
Torenvalk (<i>Falco tinnunculus</i>)	0,36
Tureluur (<i>Tringa totanus</i>)	0,42
Veldleeuwerik (<i>Alauda arvensis</i>)	0,22
Zomertaling (<i>Anas querquedula</i>)	0,03
Zwarte Stern (<i>Chlidonias niger</i>)	0,10

Zoogdieren (1)

Haas (<i>Lepus europaeus</i>)	0,57
---------------------------------	------

Duingebied Bos; 224 srt.**Planten (195)**

Aalbes* (<i>Ribes rubrum</i>)
Addertong* (<i>Ophioglossum vulgatum</i>)
Adelaarsvaren* (<i>Pteridium aquilinum</i>)
Appel* (<i>Malus sylvestris</i>)
Asperge* (<i>Asparagus officinalis</i>)
Behaard stofzaad* (<i>Monotropa hypopitys</i> subsp. <i>hypopitys</i>)
Bergbasterdwederik* (<i>Epilobium montanum</i>)
Beuk* (<i>Fagus sylvatica</i>)
Bitterzoet* (<i>Solanum dulcamara</i>)
Blaauw gliedkruid* (<i>Scutellaria galericulata</i>)
Blaauwe bosbes* (<i>Vaccinium myrtillus</i>)
Bleeksporig bosviooltje* (<i>Viola riviniana</i>)
Bleke zegge* (<i>Carex pallescens</i>)
Bochtige smele* (<i>Deschampsia flexuosa</i>)
Boerenwormkruid* (<i>Tanacetum vulgare</i>)
Bosaardbei* (<i>Fragaria vesca</i>)
Bosanemoon* (<i>Anemone nemorosa</i>)
Bosbies* (<i>Scirpus sylvaticus</i>)
Bosgeelster* (<i>Gagea lutea</i>)
Bosgierstgras* (<i>Milium effusum</i>)
Boshavikskruid* (<i>Hieracium sabaudum</i>)
Bosrank* (<i>Clematis vitalba</i>)
Boswilg* (<i>Salix caprea</i>)
Brede stekelvaren* (<i>Dryopteris dilatata</i>)
Brede wespeorchis* (<i>Epipactis helleborine</i>)
Brem* (<i>Cytisus scoparius</i>)
Buntgras* (<i>Corynephorus canescens</i>)
Dagkoekoeksbloem* (<i>Silene dioica</i>)
Dalkruid* (<i>Maianthemum bifolium</i>)
Dauwbraam* (<i>Rubus caesius</i>)
Dennenorchis* (<i>Goodyera repens</i>)
Drienerfmuur* (<i>Moehringia trinervia</i>)
Dubbeloof* (<i>Blechnum spicant</i>)
Duindoorn* (<i>Hippophae rhamnoides</i>)
Duinriet* (<i>Calamagrostis epigejos</i>)
Duinroosje* (<i>Rosa pimpinellifolia</i>)
Echte guldenroede* (<i>Solidago virgaurea</i>)

Echte valeriaan* (<i>Valeriana officinalis</i>)
Eenstijlige meidoorn* (<i>Crataegus monogyna</i>)
Egelantier* (<i>Rosa rubiginosa</i>)
Fioringras* (<i>Agrostis stolonifera</i>)
Fraai hertshooi* (<i>Hypericum pulchrum</i>)
Framboos* (<i>Rubus idaeus</i>)
Gaspeldoorn* (<i>Ulex europaeus</i>)
Gebogen driehoeksvaren* (<i>Gymnocarpium dryopteris</i>)
Geel nagelkruid* (<i>Geum urbanum</i>)
Gelderse roos* (<i>Viburnum opulus</i>)
Gestreepte witbol* (<i>Holcus lanatus</i>)
Gewone agrimonie* (<i>Agrimonia eupatoria</i>)
Gewone braam* (<i>Rubus fruticosus</i>)
Gewone braam (R. sprengelii)* (<i>Rubus sprengelii</i>)
Gewone brunel* (<i>Prunella vulgaris</i>)
Gewone dophei* (<i>Erica tetralix</i>)
Gewone eikvaren* (<i>Polypodium vulgare</i>)
Gewone en Glanzige hoornbloem* (<i>Cerastium fontanum</i>)
Gewone ereprijs* (<i>Veronica chamaedrys</i>)
Gewone es* (<i>Fraxinus excelsior</i>)
Gewone esdoorn* (<i>Acer pseudoplatanus</i>)
Gewone hennepnetel* (<i>Galeopsis tetralix</i>)
Gewone hoornbloem* (<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>)
Gewone salomonszegel* (<i>Polygonatum multiflorum</i>)
Gewone veldbies* (<i>Luzula campestris</i>)
Gewone vlier* (<i>Sambucus nigra</i>)
Gewone vogelmelk* (<i>Ornithogalum umbellatum</i>)
Gewone waternavel* (<i>Hydrocotyle vulgaris</i>)
Gewoon reukgras* (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)
Gewoon struisgras* (<i>Agrostis capillaris</i>)
Glad parelzaad* (<i>Lithospermum officinale</i>)
Gladder iep* (<i>Ulmus minor</i>)
Gladder witbol* (<i>Holcus mollis</i>)
Grasklokje* (<i>Campanula rotundifolia</i>)
Grauwe abeel* (<i>Populus x canescens</i>)
Grauwe en Rossige wilg* (<i>Salix cinerea</i>)
Grote kattenstaart* (<i>Lythrum salicaria</i>)
Grote keverorchis* (<i>Listera ovata</i>)
Grote muur* (<i>Stellaria holostea</i>)
Grote veldbies* (<i>Luzula sylvatica</i>)
Grote wederik* (<i>Lysimachia vulgaris</i>)
Grove den* (<i>Pinus sylvestris</i>)
Haagbeuk* (<i>Carpinus betulus</i>)
Harig wilgenroosje* (<i>Epilobium hirsutum</i>)
Hazelaar* (<i>Corylus avellana</i>)
Hazenzegge* (<i>Carex ovalis</i>)
Heermoes* (<i>Equisetum arvense</i>)
Heggendoornzaad* (<i>Torilis japonica</i>)
Heggenrank* (<i>Bryonia dioica</i>)
Heidespurrie* (<i>Spergula morisonii</i>)
Hengel* (<i>Melampyrum pratense</i>)
Hennegras* (<i>Calamagrostis canescens</i>)
Hondsdrat* (<i>Glechoma hederacea</i>)
Hondsroos* (<i>Rosa canina</i>)
Hondsviooltje* (<i>Viola canina</i>)
Hop* (<i>Humulus lupulus</i>)
Hulst* (<i>Ilex aquifolium</i>)
IJle zegge* (<i>Carex remota</i>)
Jakobskruiskruid* (<i>Senecio jacobaea</i>)
Kale jonker* (<i>Cirsium palustre</i>)
Kleefkruid* (<i>Galium aparine</i>)
Klein springzaad* (<i>Impatiens parviflora</i>)
Kleine keverorchis* (<i>Listera cordata</i>)
Klimop* (<i>Hedera helix</i>)
Knollathyrus* (<i>Lathyrus linifolius</i>)
Knopig helmkruid* (<i>Scrophularia nodosa</i>)
Koninginnenkruid* (<i>Eupatorium cannabinum</i>)
Koningsvaren* (<i>Osmunda regalis</i>)
Kraaihei* (<i>Empetrum nigrum</i>)
Kraailoek* (<i>Allium vineale</i>)
Kranssalomonszegel* (<i>Polygonatum verticillatum</i>)
Kropaar* (<i>Dactylis glomerata</i>)
Kruipend stalkruid* (<i>Ononis repens</i> subsp. <i>repens</i>)
Kruipend zenegroen* (<i>Ajuga reptans</i>)
Kruipwilg* (<i>Salix repens</i>)
Kruisbes* (<i>Ribes uva-crispa</i>)
Laurierwilg* (<i>Salix pentandra</i>)

Lelietje-van-dalen*(*Convallaria majalis*)
 Lidrus*(*Equisetum palustre*)
 Liggend walstro*(*Galium saxatile*)
 Mannetjesereprijs*(*Veronica officinalis*)
 Mannetjesvaren*(*Dryopteris filix-mas*)
 Mispel*(*Mespilus germanica*)
 Moeraswalstro*(*Galium palustre*)
 Moeraszegge*(*Carex acutiformis*)
 Muurhavikskruid*(*Hieracium murorum*)
 Muursla*(*Mycelis muralis*)
 Pijpenstrootje*(*Molinia caerulea*)
 Pilzegge*(*Carex pilulifera*)
 Pitrus*(*Juncus effusus*)
 Rankende helmblom*(*Ceratocarpus claviculata*)
 Ratepopulier*(*Populus tremula*)
 Riet*(*Phragmites australis*)
 Rietzwenkgras*(*Festuca arundinacea*)
 Robertskruid*(*Geranium robertianum*)
 Rond wintergroen*(*Pyrola rotundifolia*)
 Rood zwenkgras*(*Festuca rubra*)
 Ruig viooltje*(*Viola hirta*)
 Ruige veldbies*(*Luzula pilosa*)
 Ruw beemdgras*(*Poa trivialis*)
 Ruwe berk*(*Betula pendula*)
 Ruwe smele*(*Deschampsia cespitosa*)
 Schaduwigras*(*Poa nemoralis*)
 Schaduwkruiskruid*(*Senecio ovatus*)
 Schapenzuring*(*Rumex acetosella*)
 Schermhavikskruid*(*Hieracium umbellatum*)
 Scherpe zegge*(*Carex acuta*)
 Sint-Janskruid*(*Hypericum perforatum*)
 Smalle stekelvaren*(*Dryopteris carthusiana*)
 Spaanse aak*(*Acer campestre*)
 Speerdistel*(*Cirsium vulgare*)
 Sporkhout*(*Rhamnus frangula*)
 Stekelbrem*(*Genista anglica*)
 Stekende wolfsklauw*(*Lycopodium annotinum*)
 Stengeilloze sleutelbloem*(*Primula vulgaris*)
 Stijf havikskruid*(*Hieracium laevigatum*)
 Struikhei*(*Calluna vulgaris*)
 Tamme kastanje*(*Castanea sativa*)
 Tandjesgras*(*Danthonia decumbens*)
 Taxus*(*Taxus baccata*)
 Tormentil*(*Potentilla erecta*)
 Trosvlinder*(*Sambucus racemosa*)
 Valse salie*(*Teucrium scorodonia*)
 Veelbloemige veldbies*(*Luzula multiflora*)
 Veldbeemdgras*(*Poa pratensis*)
 Veldhondstong*(*Cynoglossum officinale*)
 Veldzuring*(*Rumex acetosa*)
 Vijfvingerkruid*(*Potentilla reptans*)
 Vingerhelmblom*(*Corydalis solidia*)
 Vogelkers*(*Prunus padus*)
 Vogelmuur*(*Stellaria media*)
 Vogelwikke*(*Vicia cracca*)
 Vossenbes*(*Vaccinium vitis-idaea*)
 Watermunt*(*Mentha aquatica*)
 Waterpeper*(*Persicaria hydropiper*)
 Wegedoorn*(*Rhamnus cathartica*)
 Welriekende salomonszegel*(*Polygonatum odoratum*)
 Wijfjesvaren*(*Athyrium filix-femina*)
 Wilde kamperfoelie*(*Lonicera periclymenum*)
 Wilde kardinaalsmuts*(*Euonymus europaeus*)
 Wilde liguster*(*Ligustrum vulgare*)
 Wilde lijsterbes*(*Sorbus aucuparia*)
 Wilgenroosje*(*Chamerion angustifolium*)
 Wintereik*(*Quercus petraea*)
 Witte abeel*(*Populus alba*)
 Witte klaverzuring*(*Oxalis acetosella*)
 Witte veldbies*(*Luzula luzuloides*)
 Wolfspoot*(*Lycopus europaeus*)
 Zachte berk*(*Betula pubescens*)
 Zachte duizendknoop*(*Persicaria mitis*)
 Zandstruisgras*(*Agrostis vinealis*)
 Zandzegge*(*Carex arenaria*)
 Zevenster*(*Trientalis europaea*)
 Zoete kers*(*Prunus avium*)

Zomereik*(*Quercus robur*)
 Zwarte bes*(*Ribes nigrum*)
 Zwarte els*(*Alnus glutinosa*)
 Zwarte populier*(*Populus nigra*)

Vogels (22)

Boomklever (<i>Sitta europaea</i>)	0,41
Boomleeuwerik (<i>Lullula arborea</i>)	0,21
Boomvalk (<i>Falco subbuteo</i>)	1,00
Buizerd (<i>Buteo buteo</i>)	0,42
Draaihals (<i>Jynx torquilla</i>)	0,01
Fluiter (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	0,54
Gekraagde Roodstaart (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	0,49
Glanskop (<i>Parus palustris</i>)	0,32
Goudvink (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	0,16
Groene Specht (<i>Picus viridis</i>)	1,00
Grote Bonte Specht (<i>Picoides major</i>)	0,48
Grote Lijster (<i>Turdus viscivorus</i>)	1,00
Havik (<i>Accipiter gentilis</i>)	0,83
Houtsnip (<i>Scolopax rusticola</i>)	0,36
Middelste Bonte Specht (<i>Picoides medius</i>)	0,00
Nachtegaal (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	0,55
Nachtzwaluw (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	0,03
Slechtvalk (<i>Falco peregrinus</i>)	0,00
Wespendief (<i>Pernis apivorus</i>)	0,00
Wielewaal (<i>Oriolus oriolus</i>)	0,44
Zomertortel (<i>Streptopelia turtur</i>)	1,00
Zwarte Specht (<i>Dryocopus martius</i>)	0,25

Zoogdieren (7)

Boommarter (<i>Martes martes</i>)	0,00
Das (<i>Meles meles</i>)	0,00
Edelhert (<i>Cervus elaphus</i>)	0,00
Eekhoorn (<i>Sciurus vulgaris</i>)	0,12
Lynx (<i>Lynx lynx</i>)	0,00
Vos (<i>Vulpes vulpes</i>)	1,00
Wild zwijn (<i>Sus scrofa</i>)	0,00

Duingebied Open Duin; 140 srt.

Planten (82)

Addertong (<i>Ophioglossum vulgatum</i>)	1,00
Ambloemige waterbies (<i>Eleocharis quinqueflora</i>)	0,75
Beemdkroon (<i>Knutia arvensis</i>)	0,48
Beventjes (<i>Briza media</i>)	0,30
Blaassilene (<i>Silene vulgaris</i>)	1,00
Blauwe zeedistel (<i>Eryngium maritimum</i>)	0,63
Blauwe zegge (<i>Carex panicea</i>)	0,75
Bleekgele droogbloem (<i>Gnaphalium luteo-album</i>)	1,00
Borstelbies (<i>Isolepis setacea</i>)	1,00
Borstelgras (<i>Nardus stricta</i>)	0,64
Borstelkrans (<i>Clinopodium vulgare</i>)	1,00
Donderkruid (<i>Inula conyzae</i>)	1,00
Driedistel (<i>Carlina vulgaris</i>)	0,90
Drienerlige zegge (<i>Carex trinervis</i>)	1,00
Duinroosje (<i>Rosa pimpinellifolia</i>)	1,00
Duinviooltje (<i>Viola curtisii</i>)	1,00
Dwergbloem (<i>Anagallis minima</i>)	0,68
Dwergvlas (<i>Radiola linoides</i>)	0,40
Echt duizendguldenkruid (<i>Centaureum erythraea</i>)	1,00
Echte koekoeksbloem (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)	0,87
Fraai duizendguldenkruid (<i>Centaureum pulchellum</i>)	1,00
Galigaan (<i>Cladium mariscus</i>)	0,72
Geel walstro (<i>Galium verum</i>)	1,00
Geelgroene en dwergzegge (<i>Carex oederi</i>)	0,93
Geelhartje (<i>Linum catharticum</i>)	0,80
Gelobde maanvaren (<i>Botrychium lunaria</i>)	1,00
Gevlekte orchis (<i>Dactylorhiza maculata</i>)	0,59
Gewone dophei (<i>Erica tetralix</i>)	0,92
Gewone vleugeltjesbloem (<i>Polygala vulgaris</i>)	0,88
Glad parelzaad (<i>Lithospermum officinale</i>)	1,00
Groenknolorchis (<i>Liparis loeselii</i>)	0,43
Grote ratelaar (<i>Rhinanthus angustifolius</i>)	0,75
Harlekijn (<i>Orchis morio</i>)	0,30

Heidekartelblad (<i>Pedicularis sylvatica</i>)	0,32
Hondsviooltje (<i>Viola canina</i>)	0,96
Kandelaartje (<i>Saxifraga tridactylites</i>)	1,00
Kegelsilene (<i>Silene conica</i>)	1,00
Klein tasjeskruid (<i>Teesdalia nudicaulis</i>)	1,00
Klein wintergroen (<i>Pyrola minor</i>)	0,43
Kleine bevernel (<i>Pimpinella saxifraga</i>)	1,00
Kleine pimpernel (<i>Sanguisorba minor</i>)	1,00
Kleine ratelaar (<i>Rhinanthus minor</i>)	1,00
Kleine ruit (<i>Thalictrum minus</i>)	0,84
Kleine steentijm (<i>Clinopodium acinos</i>)	1,00
Knobbies (<i>Schoenus nigricans</i>)	0,50
Kraaihei (<i>Empetrum nigrum</i>)	1,00
Kruipend zenegroen (<i>Ajuga reptans</i>)	1,00
Lathyruswikke (<i>Vicia lathyroides</i>)	1,00
Lidsteng (<i>Hippuris vulgaris</i>)	0,87
Mannetjesereprijs (<i>Veronica officinalis</i>)	1,00
Moeraskartelblad (<i>Pedicularis palustris</i>)	0,37
Moeraswespenorchis (<i>Epipactis palustris</i>)	0,59
Nachtsilene (<i>Silene nutans</i>)	1,00
Oeverkruid (<i>Littorella uniflora</i>)	0,90
Ondergedoken moerasscherm (<i>Apium inundatum</i>)	1,00
Parnassia (<i>Parnassia palustris</i>)	0,59
Rond wintergroen (<i>Pyrola rotundifolia</i>)	0,76
Rozenkransje (<i>Antennaria dioica</i>)	0,17
Ruig viooltje (<i>Viola hirta</i>)	1,00
Ruige scheefkelk (<i>Arabis hirsuta</i> subsp. <i>hirsuta</i>)	1,00
Ruw walstro (<i>Galium uliginosum</i>)	1,00
Sierlijke vetmuur (<i>Sagina nodosa</i>)	0,67
Smal fakkkelgras (<i>Koeleria macrantha</i>)	0,87
Stekelbrem (<i>Genista anglica</i>)	0,78
Stijve moerasweegbree (<i>Echinodorus ranunculoides</i>)	0,31
Stijve ogentroost (<i>Euphrasia stricta</i>)	0,78
Strandduizendguldenkruid (<i>Centaurium littorale</i>)	1,00
Tandjesgras (<i>Danthonia decumbens</i>)	1,00
Valse salie (<i>Teucrium scorodonia</i>)	1,00
Verfbrem (<i>Genista tinctoria</i>)	0,53
Viltganzerik (<i>Potentilla argentea</i>)	1,00
Vleeskleurige orchis (<i>Dactylorhiza incarnata</i>)	0,66
Vlozegge (<i>Carex pulicaris</i>)	0,49
Voorjaarsganzerik (<i>Potentilla verna</i>)	1,00
Waterpunge (<i>Samolus valerandi</i>)	0,97
Weiriekende nachtorchis (<i>Platanthera bifolia</i>)	0,56
Weiriekende salomonszegel (<i>Polygonatum odoratum</i>)	1,00
Wondklaver (<i>Anthyllis vulneraria</i>)	0,54
Zachte haver (<i>Helictotrichon pubescens</i>)	1,00
Zegroene zegge (<i>Carex flacca</i>)	1,00
Zeevinde (<i>Calystegia soldanella</i>)	0,79
Zuurbes (<i>Berberis vulgaris</i>)	1,00

Reptielen (1)

Zandhagedis (<i>Lacerta agilis</i>)	0,50
---------------------------------------	------

Vlinders (20)

Aardbeivlinder (<i>Pyrgus malvae</i>)	0,15
Argusvlinder (<i>Lasiommata megera</i>)	0,22
Bruin blauwtje (<i>Aricia agestis</i>)	0,24
Bruin zandoogje (<i>Maniola jurtina</i>)	0,38
Duingentiaanblauwtje (<i>Maculinea alcon arenaria</i>)	0,00
Duinparelmoervlinder (<i>Argynnis niobe</i>)	0,20
Groot dikkopje (<i>Ochlodes venata</i>)	0,90
Grote parelmoervlinder (<i>Argynnis aglaja</i>)	0,14
Heideblauwtje (<i>Plebeius argus</i>)	0,12
Heivlinder (<i>Hipparchia semele</i>)	0,37
Hooibeestje (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	0,92
Icarusblauwtje (<i>Polyommatus icarus</i>)	0,32
Kleine parelmoervlinder (<i>Issoria lathonia</i>)	1,00
Kleine vuurvlinder (<i>Lycaena phlaeas</i>)	0,97
Koelvinkje (<i>Aphantopus hyperantus</i>)	0,66
Kommavilinder (<i>Hesperia comma</i>)	0,10
Oranjetipje (<i>Anthocharis cardamines</i>)	1,00
Veldparelmoervlinder (<i>Melitaea cinxia</i>)	0,00
Zilveren maan (<i>Boloria selene</i>)	0,00
Zwartsprietdikkopje (<i>Thymelicus lineola</i>)	0,81

Vogels (32)

Boomleeuwerik (<i>Lullula arborea</i>)	0,96
Boomvalk (<i>Falco subbuteo</i>)	0,99
Bruine Kiekendief (<i>Circus aeruginosus</i>)	1,00
Dodaars (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	0,98
Draaihals (<i>Jynx torquilla</i>)	0,33
Geelgors (<i>Emberiza citrinella</i>)	0,00
Gekraagde Roodstaart (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	1,00
Grasmus (<i>Sylvia communis</i>)	1,00
Grauwe Kiekendief (<i>Circus pygargus</i>)	0,06
Grauwe Klauwier (<i>Lanius collurio</i>)	0,00
Griël (<i>Burhinus oediconemus</i>)	0,00
Groene Specht (<i>Picus viridis</i>)	1,00
Grote Karekiet (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	0,00
Grutto (<i>Limosa limosa</i>)	0,00
Kemphaan (<i>Philomachus pugnax</i>)	0,00
Kleine Karekiet (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	1,00
Nachtegaal (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	1,00
Nachtzwaluw (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	0,01
Paapje (<i>Saxicola rubetra</i>)	0,04
Rietzanger (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	0,42
Roodborstapuit (<i>Saxicola torquata</i>)	1,00
Siechtvalk (<i>Falco peregrinus</i>)	0,00
Siobeend (<i>Anas clypeata</i>)	0,04
Snor (<i>Locustella luscinioides</i>)	0,39
Sprinkhaanzanger (<i>Locustella naevia</i>)	0,59
Tapuit (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	0,10
Torevalk (<i>Falco tinnunculus</i>)	0,91
Tureluur (<i>Tringa totanus</i>)	0,29
Veldeeuwerik (<i>Alauda arvensis</i>)	0,07
Wulp (<i>Numenius arquata</i>)	0,28
Zomertortel (<i>Streptopelia turtur</i>)	1,00
Zwarte Stern (<i>Chlidonias niger</i>)	0,00

Zoogdieren (5)

Das (<i>Meles meles</i>)	0,00
Edelhert (<i>Cervus elaphus</i>)	0,00
Lynx (<i>Lynx lynx</i>)	0,00
Vos (<i>Vulpes vulpes</i>)	1,00
Wild zwijn (<i>Sus scrofa</i>)	0,00

Mariene systemen Noordzee; 10 srt.**Macrofauna (4)**

(Gewone) Oester (<i>Ostrea edulis</i>)	0,00
Dinophysis acuminata	0,12
Phaeocystis (<i>Phaeocystis</i> sp.)	1,00
Stevige strandschelp (<i>Spisula solida</i>)	1,00

Vissen (3)

Haring (<i>Clupea harengus</i>)	0,02
Schol (<i>Pleuronectes platessa</i>)	0,65
Stekelrog (<i>Raja clavata</i>)	0,05

Vogels (2)

Grote Stern (<i>Sterna sandvicensis</i>)	0,53
Noordse Stormvogel (<i>Fulmarus glacialis</i>)	1,00

Zoogdieren (1)

Bruinvis (<i>Phocaena phocaena</i>)	0,22
---------------------------------------	------

Mariene systemen Waddenzee; 10 srt.**Macrofauna (4)**

(Gewone) Mossel (<i>Mytilus edulis</i>)	0,02
Dinophysis acuminata	0,48
Kwelders en schorren	0,85
Phaeocystis (<i>Phaeocystis</i> sp.)	0,31

Planten (1)

Zee gras (G) (<i>Zostera</i>)	0,15
---------------------------------	------

Vissen (2)

Schol (<i>Pleuronectes platessa</i>)	1,00
Spiering (<i>Osmerus eperlanus</i>)	1,00

Vogels (2)

Eidereend (<i>Somateria mollissima</i>)	0,76
Strandplevier (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	0,24

Zoogdieren (1)

Gewone zeehond (<i>Phoca vitulina</i>)	0,15
--	------

Mariene systemen Zoute Delta; 9 srt.**Macrofauna (5)**

(Gewone) Kokkel (<i>Cerastoderma edule</i>)	1,00
(Gewone) Purperslak (<i>Nucella lapillus subsp. lapillus</i>)	0,07
Dinophysis acuminata	0,24
Kwelders en schorren	0,98
Phaeocystis (<i>Phaeocystis sp.</i>)	0,41

Planten (1)

Zeegras (G) (<i>Zostera</i>)	0,03
--------------------------------	------

Vissen (1)

Spiering (<i>Osmerus eperlanus</i>)	0,35
---------------------------------------	------

Vogels (1)

Scholekster (<i>Haematopus ostralegus</i>)	0,10 ⁸
--	-------------------

Zoogdieren (1)

Gewone zeehond (<i>Phoca vitulina</i>)	0,01
--	------

Afgesloten zeearmen IJsselmeer; 31 srt.**Macrofauna (5)**

(Gewone) Driehoeksmossel (<i>Dreissena polymorpha</i>)	0,09
Kranswieren (<i>Characeae</i>)	0,28
Schildersmossel (<i>Unio pictorum subsp. pictorum</i>)	0,52
Slijkhafte	0,08
Zandoeverdansmug	1,00

Planten (6)

Biezen (<i>Scirpus Sp.</i>)	0,05
Fonteinkruid (G) (<i>Potamogeton</i>)	0,74
Mattenbies (<i>Schoenoplectus lacustris</i>)	0,35
Moerasandijvie (<i>Tephroses palustris</i>)	0,24
Riet (<i>Phragmites australis</i>)	0,08
Rivierkruid (<i>Senecio fluviatilis</i>)	0,24

Vissen (6)

Blankvoorn (<i>Rutilus rutilus</i>)	1,00
Snoek (<i>Esox lucius</i>)	0,04
Snoekbaars (<i>Stizostedion lucioperca</i>)	1,00
Spiering (<i>Osmerus eperlanus</i>)	1,00
Zeeforel (<i>Salmo trutta trutta</i>)	0,03
Zeelt (<i>Tinca tinca</i>)	0,01

Vogels (14)

Aalscholver (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	0,97
Blauwborst (<i>Luscinia svecica</i>)	0,09
Bruine Kiekendief (<i>Circus aeruginosus</i>)	0,17
Fuut (<i>Podiceps cristatus</i>)	0,88
Grote Karekiet (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	0,07
Grote Zaagbek (<i>Mergus merganser</i>)	0,25

Grutto (<i>Limosa limosa</i>)	0,10
Kleine Zwaan (<i>Cygnus columbianus</i>)	0,47
Krooneend (<i>Netta rufina</i>)	0,01
Kuifeend (<i>Aythya fuligula</i>)	1,00
Nonnetje (<i>Mergus albellus</i>)	0,09
Snor (<i>Locustella luscinioides</i>)	0,03
Tafeleend (<i>Aythya ferina</i>)	1,00
Toppereend (<i>Aythya marila</i>)	1,00

Afgesloten zeearmen Zoete Delta; 38 srt.**Macrofauna (7)**

(Gewone) Driehoeksmossel (<i>Dreissena polymorpha</i>)	0,50
(Gewone) Eeltslak (<i>Lithoglyphus naticoides</i>)	0,51
Kranswieren (<i>Characeae</i>)	0,72
Schildersmossel (<i>Unio pictorum subsp. pictorum</i>)	1,00
Slijkhafte	0,22
Zandoeverdansmug	0,39
Zeezuizendpoot (<i>Nereis Sp.</i>)	0,27

Planten (10)

Biezen (<i>Scirpus Sp.</i>)	1,00
Blauwe zeedistel (<i>Eryngium maritimum</i>)	0,17
Driekantige bies (<i>Schoenoplectus triquetus</i>)	0,22
Echt lepelblad (<i>Cochlearia officinalis subsp. officinalis</i>)	0,28
Mattenbies (<i>Schoenoplectus lacustris</i>)	0,30
Moerasandijvie (<i>Tephroses palustris</i>)	0,81
Riet (<i>Phragmites australis</i>)	0,09
Rivierkruid (<i>Senecio fluviatilis</i>)	0,80
Spindotterbloem (<i>Caltha palustris subsp. araneosa</i>)	0,67
Zomerkllokje (<i>Leucojum aestivum</i>)	0,81

Vissen (7)

Baars (<i>Perca fluviatilis</i>)	0,72
Blankvoorn (<i>Rutilus rutilus</i>)	0,45
Fint (<i>Alosa fallax</i>)	0,09
Snoek (<i>Esox lucius</i>)	0,40
Snoekbaars (<i>Stizostedion lucioperca</i>)	1,00
Spiering (<i>Osmerus eperlanus</i>)	0,19
Zeeforel (<i>Salmo trutta trutta</i>)	0,13

Vogels (12)

Aalscholver (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	0,95
Blauwborst (<i>Luscinia svecica</i>)	1,00
Brandgans (<i>Branta leucopsis</i>)	1,00
Fuut (<i>Podiceps cristatus</i>)	0,95
Grauwe Gans (<i>Anser anser</i>)	0,55
Grutto (<i>Limosa limosa</i>)	0,03
Kleine Zwaan (<i>Cygnus columbianus</i>)	0,06
Kluut (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	0,26
Kuifeend (<i>Aythya fuligula</i>)	0,37
Lepelaar (<i>Platalea leucorodia</i>)	0,22
Tureluur (<i>Tringa totanus</i>)	0,16
Visdief (<i>Sterna hirundo</i>)	0,20

Zoogdieren (2)

Bever (<i>Castor fiber</i>)	0,30
Noordse woelmuis (<i>Microtus oeconomus</i>)	0,79

⁸ Waarde had eigenlijk 0,92 moeten zijn, gerekend is met 0,1

Bijlage 3: Algemene informatie per soortgroep

Deze bijlage geeft per soortgroep de bron van informatie over de:

1. beschikbaarheid kennis (m.n. beschikbaarheid van referentiedata)
2. ecosysteemrelevantie
3. beleidsrelevantie
4. meetnetten
5. modellen
6. representativiteit voor het ecosysteem
7. representatief voor de milieuthema's
8. gevoeligheid
9. robuustheid

Deze achtergrondinformatie is gebruikt bij de keuze van de soortgroepen (hoofdstuk 2) en individuele soorten (hoofdstuk 3).

1. Beschikbaarheid kennis (m.n. ten aanzien van referentiedata; overweging 1)

De referentiedata zijn beschreven in de volgende rapporten:

1. Planten FLORON (1997); Van der Meijden en Tamis (2001).
2. Planten in bossen Reijnen *et al.* (2002).
3. Dagvlinders Van Swaay (1999a); Wallis de Vries (2001)
4. Reptielen Zuiderwijk *et al.* (1999); Zuiderwijk *et al.* (1999)
5. Vogels Hagemeyer en Sierdsema (1997); Van Kleunen en Sierdsema (2000a, b); Van Kleunen (2001); Sierdsema en Van Kleunen (2001)
6. Zoogdieren Cromsigt *et al.* (2001); Hollander (2000a)
7. Waterplanten Zuidhoff *et al.* (2002)
8. Macrofauna Buskens (2001)
9. Vissen De Nie en Vriese (2000, 2002) STOWA (2001), Crombaghs (2001)
10. Soorten van rijkswateren WSV (1996)

2. Ecosysteemrelevantie (overweging 2)

De toets op ecosysteemrelevantie en kenmerkendheid is niet gedaan op basis van literatuur, maar op basis van expert judgement. De selectie heeft plaatsgevonden in overleg tussen de Natuurplanbureau-instituten (RIVM, Alterra, RIZA en RIKZ), het CBS, PGO's en diverse onderzoeksbureaus.

Dit is gebeurd in een aantal stappen:

1. FLORON, SOVON, RAVON, Vlinderstichting, VZZ, Wageningen Universiteit vakgroep Natuurbeheer, KIWA/Alterra, Royal Haskoning, OVB en Alterra hebben op basis van hun expertise voor ieder natuurstype -kandidaat- kenmerkende soorten voorgesteld voor respectievelijk: planten, vogels, reptielen, vlinders, zoogdieren, waterplanten, macrofauna, vissen en bosplanten. Dit gebeurde in samenspraak met het RIVM en wisselend het IKC-N, CBS, Alterra en het Natuurplanbureau.
2. Deze soortenlijsten zijn aangepast naar aanleiding van commentaar van Alterra aangaande de kenmerkendheid voor het NT/FGR (Alterra, 1999; Reijnen *et al.*, 2002)
3. De hieruit voortvloeiende selectie is vervolgens nogmaals mondeling geverifieerd bij de PGO's en Alterra.

3. Beleidsrelevantie (overweging 3)

De beleidsrelevantie van soorten is bepaald aan de hand van de geactualiseerde doelsoortenlijst (EC-LNV, 2001).

Van oudsher gaat de meeste beleids-aandacht uit naar planten en gewervelde dieren (zie ook soortbeschermingsplannen). Inmiddels is een verbrede aandacht waarneembaar naar alle groepen. Dit blijkt ook uit de keuze van de doelsoorten (EC-LNV, 2001).

4. Meetbaarheid (overweging 4)

Voor de volgende soortgroepen bestaat een regulier meetnet. De reguliere meetnetten zijn gestandaardiseerd en leveren betrouwbare en actuele meetcijfers. Dit betreft met name de meetnetten van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) en de meetnetten van Rijkswaterstaat (RIZA en RIKZ). De incidentele metingen zijn veelal niet landelijk gestandaardiseerd en de frequentie is dikwijls onregelmatig. De incidentele meetcijfers worden echter voldoende betrouwbaar geacht op het schaalniveau van de graadmeter Natuurwaarde, mits over een voldoende ruime tijdsperiode beschouwd.

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Planten | incidentele metingen uit Florbase ⁹ (FLORON) |
| 2. Bosplanten | Landelijk Meetnet Flora – Milieu&Natuurkwal. (NEM) |
| 3. Dagvlinders | Meetnet Dagvlinders (Vlinderstichting, NEM) |
| 4. Reptielen | Meetnet Reptielen (RAVON, NEM) |
| 5. Vogels | BMP en LSB (SOVON, NEM) |
| 6. Zoogdieren: | grotendeels incidentele metingen (zie Cromsigt <i>et al.</i> , 2001) |
| • edelhert, zwijn, ree | reguliere metingen van VWV en WBE's |
| • haas, vos, eekhoorn | Meetnet dagactieve zoogdieren (VZZ&SOVON, NEM) |
| • bever | incidentele metingen via VZZ |
| • lynx, otter | afwezig |
| • das | incidentele metingen via Moll, 1996 |
| • boomarter | incidentele metingen via VZZ |
| 7. Waterplanten | incidentele metingen (Weeda <i>et al.</i> , 2000) |
| 8. Macrofauna | incidentele metingen (STOWA, 2001) |
| 9. Vissen | incidentele metingen (De Nie, 1996; STOWA, 2001; Crombaghs <i>et al.</i> , 2001) |
| 10. Soorten rijkswateren | biologisch meetnet rijkswateren (WSV, 1996) |

5. Modelleerbaarheid (overweging 5)

Voor de soortgroepen zijn de volgende modellen beschikbaar (Tabel 25). Aangegeven is voor welke drukfactoren is gemodelleerd (Van Hinsberg *et al.*, 1999). Voor vrijwel alle geselecteerde soortgroepen en soorten bestaan één of meer modellen (Tabel 24). In het verkenningsdeel van de NVK2 zijn niet al de modellen daadwerkelijk gebruikt, zo is voor bijvoorbeeld de zoute rijkswateren teruggevallen op expert judgement.

⁹ In de toekomst (Natuurwaarde versie 2.0 of 3.0) zullen de gegevens uit Florbase worden vervangen door gegevens uit de floristische monitoring van het NEM, o.a. het LMF-M&N en de nieuw op te zetten aandachtsoortenmonitoring.

Tabel 24. Beschikbare MNP-modellen.

Soortengroep	Natuurtype/(FGR)	Model	Thema's	Referentie
Hogere planten	Bos, Moeras, Heide, Open duin en Agrarisch gebied	MOVE	Verzuring, vermesting, verdroging, verspreiding en beheer	De Heer <i>et al.</i> , 2000
	Laagveen-Sloten	MOVE-aquatisch	Verzuring, vermesting, verdroging, habitatvernietiging en beheer	Ertsen en Wortelboer, 2002
	Vennen	AquaAcid	Verzuring, vermesting, verdroging, habitatvernietiging en beheer	Wortelboer, in prep
	Zoete rijkswateren wateren	MORRES	Vermesting, verspreiding, habitatvernietiging en beheer	Laane en Duel, 1997
Vlinders		LARCH	Versnippering, verstoring (en indirect verzuring, verdroging, vermesting en beheer)	Pouwels <i>et al.</i> , 2002
		Vlinder-MOVE	Verzuring, vermesting, verdroging en beheer	Van Swaay, 1999b
Reptielen		LARCH	Versnippering, verstoring (en indirect verzuring, verdroging, vermesting en beheer)	Pouwels <i>et al.</i> , 2002
Vogels	Bos, Moeras, Heide, Open duin en Agrarisch gebied	LARCH	Versnippering, verstoring (en indirect verzuring, verdroging, vermesting en beheer)	Reijnen <i>et al.</i> , 2001
	Zoete rijkswateren wateren	MORRES	Vermesting, verspreiding, habitatvernietiging en beheer	Laane en Duel, 1997
Zoogdieren	Bos, Moeras, Heide, Open duin en Agrarisch gebied	LARCH	Versnippering, verstoring (en indirect verzuring, verdroging, vermesting en beheer)	Pouwels <i>et al.</i> , 2002
	Zoete rijkswateren wateren	MORRES	Vermesting, verspreiding, habitatvernietiging en beheer	Laane en Duel, 1997
Macrofauna	Beken en Laagveen-sloten	MOVE-aquatisch	Verzuring, vermesting, verdroging, habitatvernietiging en beheer	Ertsen en Wortelboer, 2002
	Zoete rijkswateren wateren	MORRES	Vermesting, verspreiding, habitatvernietiging en beheer	Laane en Duel, 1997
Vissen	Zoete rijkswateren wateren	MORRES	Vermesting, verspreiding, habitatvernietiging en beheer	Laane en Duel, 1997
Soorten van Zoute rijkswateren		GEM	Vermesting, verspreiding, habitatvernietiging, visserij, verstoring, hydrologie	-

6. Representativiteit ecosysteem (overweging 6)

Hierbij is per NT/FGR bekeken of de set soorten tenminste één of meer vertegenwoordigers bevat van de volgende subecosystemen en functionele groepen:

- droog, dras, water
- voedselrijk, voedselarm, onbekend
- zuur, basisch, neutraal
- zoet, brak, zout
- herbivoor, insectivoor, pesci/carnivoor, omnivoor
- houtig, kruidig
- dispersievermogen 0-3 km, 3-15 km, > 15 km
- standdier, trekdier
- minimum populatie areaal 0-100 ha, 100-500 ha, 500-2000 ha, > 2000 ha

Voor iedere soort is het subecosysteem en de functionele groep bepaald aan de hand van ondermeer BIOBASE (CBS, 1997) met behulp van het instrument Graadmeter Informatie Database (GID) (Knol, in prep.). De resultaten daarvan zijn geanalyseerd in hoofdstuk 3.

7. Representativiteit milieuthema's (overweging 7)

Het gaat er om of de set soorten een redelijk representatief beeld geeft van de verschillende menselijke drukfactoren (thema's) per NT/FGR. Dit is van belang voor zowel de huidige Natuurwaarde als de gemodelleerde Natuurwaarde (toekomst), zodat niet door de soortkeuze een scheef beeld gegeven wordt. In de regel is de laatste set kleiner. De soortenset die het heden bepaalt en de soortenset die wordt gemodelleerd, zijn gescoord op het percentage soorten dat gevoelig voor ieder thema. De themagevoeligheid is op soortgroepniveau vastgesteld ().

Tabel 25: Enkele soortgroepen en hun specifieke gevoeligheid voor menselijke ingrepen zijn in grijs aangegeven. Bronnen t.a.v. gevoeligheid soortgroepen: Ovaa, 1993; Alkemade et al., 1999; Verboom, 1997; RIVM et al., 1997b.

		Milieuthema's						
		Verzuring Verdroging Vermesting	Versnippering	Verspreiding	Verstoring	Beheer	Inrichting	Klimaat
Soortgroepen	Hogere planten							
	Vogels							
	Dagvlinders							
	Reptielen							
	Zoogdieren							
	Paddestoelen bos							
	Waterplanten							
	Macro-fauna							
	Vissen							
	Libellen							
	Amfibieën							
	Weekdieren							

Noot: deze tabel geeft de gevoeligheden die zich het meest voordoen. Ten principale zal echter elke groep van elke ingreep invloed ondervinden.

Er zitten geen soortengroepen bij die voor alle thema's ongevoelig zijn. Er zijn ook geen thema's waarvoor geen enkele gevoelige soortgroep is geselecteerd. Dat betekent dat op het landelijk niveau voor alle grote menselijke drukfactoren gevoelige soortgroepen zijn geselecteerd. In hoofdstuk 3 wordt de representativiteit voor de verschillende drukfactoren op het niveau van de NT/FGR geanalyseerd.

8. Gevoeligheid (overweging 8)

Het gaat hier om de vraag of de set soorten niet over- of ondergevoelig is voor menselijke ingrepen in het algemeen. Gevoelige soorten zijn kritische soorten zoals de kemphaan en verschillende orchideeënsoorten die reeds bij kleine verstoringen verdwijnen, in tegenstelling tot de minder gevoelige soorten zoals de kievit. Als gevoelig zijn bestempeld de zogenaamde T-soorten uit de doelsoortenlijst (Bal *et al.*, 1995; EC-LNV, 2001). Om zowel over- als ongevoeligheid van de soortenlijst per NT/FGR te voorkomen wordt gestreefd niet meer dan 30% tot 70% gevoelige soorten per NT/FGR te selecteren. Deze analyse is gedaan in hoofdstuk 3.

9. Robuustheid (overweging 9)

Het is ongewenst dat één of enkele soorten een onevenredig grote invloed hebben op de natuurkwaliteit. Dit kan worden voorkomen door voldoende soorten per hoofdgroep te selecteren. Gekozen is om minimaal 10 soorten per hoofdgroep te selecteren. In geval een hoofdgroep in een NT/FGR uit minder dan 10 soorten bestaat wordt deze samengevoegd met een andere hoofdgroep. Hier is sprake van bij de rijkswateren, en bij ongewervelden in enkele NT/FGR's. Deze analyse is gedaan in hoofdstuk 3.

Bijlage 4: Toelichting op evaluatie-schema's.

De kwaliteit van de graadmeter NatuurWaarde per natuurtype en fysisch geografische regio is beoordeeld met zogenaamde "evaluatie-schema's". Deze bevatten informatie in een zeer gecondenseerde vorm.

De evaluatieschema's uit Hoofdstuk 3 zijn gemaakt met de Informatie Database (GID; Knol, in prep.). In de schema's zijn de overwegingen uit bijlage 3 verder geoperationaliseerd. Hieronder is beschreven hoe dat gedaan is.

Aantal variabelen.

Dit is het aantal verschillende soorten dat voor een NT/FGR wordt meegenomen. Het begrip soort wordt breed opgevat; ook andere variabelen zoals kwelders en schorren worden als variabele geteld. Als in de Natuurwaardeberekening een soort twee keer is meegenomen (b.v. als zomer- en winterpopulatie) telt deze maar 1 x mee. Bij een geaggregeerd stratum (bijvoorbeeld: Alle agrarische gebieden) worden vaker voorkomende soorten maar 1x geteld.

Areaal.

Hier worden aangegeven: het huidige areaal in hectares, het percentage van het areaal in 1950 (zie bijlage 9) en van heel Nederland (incl. Rijkswateren, tot en met de 12-mijlszone).

1. Voldoende kennis.

Hier geldt als strikte eis, dat er een bruikbare referentiewaarde moet zijn. Dit moet voor de NT/FGR's altijd 100% zijn. Deze eis is nauw gekoppeld aan criterium 4, (er moet een actuele waarde zijn). Is aan beiden voldaan dan kan er een kwaliteitsindex berekend worden.

2. Ecosysteemrelevantie

Elke opgenomen soort is een kenmerkende soort voor de NT/FGR, dit is via overleg met deskundigen vastgesteld (bijlage 3).

3. Beleidsrelevantie

Dit criterium is geoperationaliseerd door te kijken naar het aandeel van doelsoorten in de selectie. Hiervoor is gebruik gemaakt van de nieuwste doelsoortenlijsten per natuurdoeltype (EC-LNV, 2001). Voor elk NT/FGR is daarvoor vastgesteld welke natuurdoeltypen hier toe behoren (bijlage 7). De norm is dat de soortenlijst uit minimaal 30% doelsoorten bestaan.

4. Meetbaarheid

Bij dit criterium gaat het er om of er voor de soorten een betrouwbare actuele meetwaarde beschikbaar is. De norm is 100%. Tevens is aangegeven hoeveel soortgroepen structureel gemonitord worden en hoeveel incidenteel. Onder structurele monitoring wordt verstaan dat er voor de betreffende soortgroep een gestandaardiseerd, landsdekkend meetnet aanwezig is. Dit geldt voor de meetnetten van het NEM en de meetnetten van rijkswaterstaat.

5. Modelleerbaarheid

Het gaat om de vraag of er voor elke opgenomen soort een model beschikbaar is voor het betreffende per NT/FGR. Gewenst is 100%. De tabel geeft het percentage van het aantal opgenomen soorten weer waarvoor een model beschikbaar is. Daarbij is ook gechecked of een model ook werkelijk toepasbaar is in dat betreffende natuurtype. Dit wil overigens niet zeggen dat voor alle soorten in de NVK2 ook een modelberekening heeft plaatsgevonden.

Bron zijn de soortenlijsten uit MOVE (De Heer *et al.*, 2000), LARCH (Reijnen *et al.*, 2001) en verschillende aquatische modellen.

6. *Representativiteit Ecosysteem en Functionele groepen*

Bij dit criterium wordt nagegaan of de samenstelling van de soortenset een goede afspiegeling is van de verschillende functionele groepen en subecosystemen van de NT/FGR. Dit is apart gedaan voor dieren en planten. De kenmerken per soort zijn met name ontleend aan BIOBASE (CBS, 1997).

Voor planten is met name de ecotopenindeling een belangrijke bron geweest. Voor de indeling naar vochtigheidskarakterstiek is daarnaast gebruik gemaakt van de indeling van Wortelboer (1999).

Kenmerk			
Zuurgraad	Zuur: 1	Neutraal : 2	Basisch :3
Voedselrijkdom	Rijk : 7-8-9		Arm: 1-2-3
Saliniteit	Zout	Neutraal	Zoet
Vochtgetal	Water :1	Dras: 2-4	Droog : 6

Tot de categorie “water” zijn gerekend de plantensoorten met hoofdecotoop met vochtgetal 1. Tot de categorie “dras” zijn gerekend de plantensoorten met hoofdecotoop met vochtgetal 2 of 4. Tot de categorie “droog” zijn gerekend de plantensoorten met hoofdecotoop met vochtgetal 6. Tot de categorie “zuur” zijn gerekend de plantensoorten met hoofdecotoop met zuurgetal 1. Tot de categorie “neutraal” zijn gerekend de plantensoorten met hoofdecotoop met zuurgetal 2. Tot de categorie “basisch” zijn gerekend de plantensoorten met hoofdecotoop met zuurgetal 3. Tot de categorie “voedselrijk” zijn gerekend de plantensoorten met hoofdecotoop met de voedselrijkdom-indicatie en 7, 8 of 9. Tot de categorie “voedselarm” zijn gerekend de plantensoorten met hoofdecotoop met de zuur/voedselrijkdom-indicatie en 1, 2 of 3.

De indeling naar *kruidig /houtig* is gebaseerd op het biobase kenmerk “groei vorm”. De codes (‘gr’, ‘kr’, ‘lk’, ‘ep’) beschouwen we als kruidig en (‘bo’, ‘dw’, ‘lh’, ‘st’) als houtig.

Voor de indeling naar type voedsel van dieren is uitgegaan van de BIOBASE-rubriek hoofdvoedseltype.

Voor de rubriek *trek/standdier* zijn voor vogels de BIOBASE-kenmerken “trsbvogl” en “trsnbvogl” gebruikt. Zomervogels, wintergasten en doortrekkers zijn trekvogels, de overigen standvogels.

De indelingen naar *minimum populatie areaal* en *dispersie* en zijn gebaseerd op informatie uit het model LARCH. De ontbrekende gegevens zijn aangevuld op basis van expert judgement van deskundigen van RIVM en ALTERRA.

7. *Representativiteit thema's: signalering en verkenning*

Bij dit criterium gaat het om twee deelvragen: hoeveel soorten zijn gevoelig voor een thema (signalering) en voor hoeveel soorten wordt dit in een model beschouwd (verkenning). Het “signalerings”-deelcriterium is ingevuld door per soortgroep vast te stellen voor welk thema's deze gevoelig worden geacht (zie bijlage 3).

Voor het verkennings-deelcriterium is uitgegaan van de in Bijlage 3 gegeven tabel voor modellen. Per model is bekend welke thema's en soorten gemodelleerd zijn. Alleen soorten zijn gerekend als gemodelleerd voor een thema als hij ook als gevoelig is beschouwd (zie bijlage 3).

8. *Gevoeligheid*

Als gevoelig zijn bestempeld de zogenaamde T-soorten uit de doelsoortenlijst (Bal *et al.*, 1995; EC-LNV, 2001). Om zowel over- als ongevoeligheid van de soortenlijst per NT/FGR te voorkomen is ligt de wens voor het aantal gevoelige soorten per NT/FGR tussen de 30% tot 70% van het totaal.

9. *Robuustheid*

Hierbij gaat het met name om een voldoende aantal soorten uit elke hoofdgroep. Gewenst wordt minimaal 10 soorten in elke hoofdgroep. Indien lager, dan worden gewervelden en ongewervelden bij de berekening samengevoegd. Bij rijkswateren worden alle 3 hoofdgroepen samengevoegd.

Bijlage 5: Technische tests van de gebruikte tools voor de Natuurwaarde berekening

Voor het berekenen van de Natuurwaarde zijn twee tools ontwikkeld namelijk;

- 1) een aggregatieprotocol of rekenmodule. In deze rekenmodule kunnen index-waarden van het voorkomen van soorten worden opgenomen. Met deze module is het mogelijk om de verschillende aggregatie niveaus en tussenstappen in het rekenproces te bekijken. Het is onder andere mogelijk om kwaliteitsveranderingen en kwantiteitsveranderingen per soortsgroep per NT/FGR te bekijken. Zo kun je bijvoorbeeld zien of de Nachtegaal in de bossen van het duingebied sinds 1950 is toe- of afgenomen of wat de kwaliteits toe- of afname is geweest van de geselecteerde lijst zoogdieren voor bossen op de hogere zandgronden. Op dezelfde wijze is er ook informatie opgenomen over absolute en relatieve areaalsveranderingen.
- 2) de Graadmeter Indicator Database (GID; Knol, in prep.). Dit is een database waarin soorten voor strata geselecteerd kunnen worden en basis- en achtergrondgegevens over de graadmeter natuurwaarde worden vastgelegd. Zo worden o.a. soortenlijsten, taxonomische gegevens, ecologische karakteristieken van planten en dieren, Fysisch geografische regio's en natuurtypen opgenomen. De biologische basisdata zijn voor een belangrijk deel uit BIOBASE afkomstig (CBS, 1997). Met het GID kunnen de zogenoemde "evaluatie schema's" worden gemaakt, waarmee een soortenset van een NT/FGR gecheckt kan worden ten opzichte van de 9 operationele overwegingen (Box 3).

Deze tools zijn ontwikkeld om:

- op een geautomatiseerde wijze soortenlijsten te kunnen controleren en aan te passen,
- op een gestandaardiseerde wijze de graadmeter berekening uit te voeren,
- op geautomatiseerde wijze een soortenset van een NT/FGR te checken op de 9 operationele overwegingen,
- soortenlijsten en berekeningsmethodiken vast te leggen.

Samen bevatten deze tools dus alle gegevens waarmee de Natuurwaarde kan worden berekend. Dit zijn enerzijds de areaalsgegevens en anderzijds de soortenlijsten per NT/FGR met hun bijbehorende indices (= aantal soorten heden t.o.v. een referentie) en de "evaluatie schema's" zoals gebruikt in hoofdstuk 3.

In deze bijlage worden de 5 tests beschreven die gebruikt zijn om de werking van de tools te controleren. De volgende testen zijn uitgevoerd;

- 1) In de eerste test is gekeken of de indices voor de soorten die voor de berekening zijn gebruikt juist zijn.
- 2) In de tweede test is gecheckt of de soortenlijsten die aangeboden worden aan het GID naar behoren worden opgenomen.
- 3) De derde test valt uiteen in drie delen:
 - a.) een test of het GID de gewenste soorten en indices uit de aangeboden soortenlijsten selecteert, b.) een test of veranderingen die aangebracht worden in het GID juist doorwerken en c.) een test of het GID op de juiste manier "evaluatie schema's" berekent.
- 4) In de vierde test is gekeken of het aantal soorten dat geselecteerd staat in het GID ook daadwerkelijk meegenomen is in de berekening van de Natuurwaarde.
- 5) In de vijfde test is bekeken of het voorgestelde aggregatieprotocol, in de rekenmodule BIODIV (zie hoofdstuk 4) naar behoren is uitgevoerd.

Ad 1) Gecontroleerd is of de indices en bronvermeldingen te herleiden zijn tot hun oorspronkelijke bron. Deze test is uitgevoerd door middel van een grote representatieve steekproef, verdeeld over de bronnen en soortgroepen. Er is gekeken of alle bronnen zijn gebruikt en of de bronnen op de juiste NT/FGR's betrekking hebben. Daarbij is er speciaal gelet op die soorten waarbij, gedurende het proces van graadmeterontwikkeling, veranderingen zijn opgetreden.

Op basis van de ze test is geconcludeerd dat de indices te zijn herleiden tot hun oorspronkelijke bron, hoewel in sommige gevallen de bronvermelding zelf verbeterd kon worden.

Ad 2) Gecontroleerd is of veranderingen die zijn aangebracht in de invoer (soortenlijsten met indices) voor het GID goed worden verwerkt door het GID. Hiertoe is een soortenlijst met mutaties gebruikt en een controle tabel zonder mutaties. De resultaten zijn met elkaar vergeleken. Bij de controle is er per NT/FGR gekeken of er verschillen zijn in het aantal ingelezen soorten. Tevens is gecontroleerd of bij het inlezen van nieuwe data geen vermenging met oudere data plaatsvindt.

Het resultaat van deze test was dat het GID de soortenlijst juist inleest. Wanneer in de invoer een soortcode meerdere keren voorkomt, zoals wanneer zowel zomer- als wintertellingen worden opgenomen, ontstaan er fouten bij de invoer. Het GID gaat ervan uit dat elke soort een unieke soortcode heeft en slechts 1 keer voorkomt in de soortenlijst.

Ad 3a) Getest is of de soorten en indexen die als invoertabel aangeboden worden aan het GID op de juiste manier worden toegewezen aan de betreffende NT/FGR's. Hiertoe zijn twee soortenlijsten aangeboden aan het GID. De eerste lijst is een lijst waarin mutaties in de soortenlijst en/of indices zijn gemaakt. De tweede lijst is een lijst zonder mutaties. Deze lijsten zijn aan het GID aangeboden en er is gekeken of de aangebrachte verschillen tussen de lijsten juist worden verwerkt. De mutaties zijn aangebracht door het toevoegen van soorten, het verwijderen van soorten, het veranderen van indices, het veranderen van stratum codes, soorten dubbel toevoegen en het invullen van willekeurige "onzin" data.

De conclusie van deze test was dat het GID naar behoren functioneert.

3b) Er is gekeken of in het GID aangebrachte veranderingen juist doorwerken. Daartoe is getest of het activeren of deactiveren van soortenlijsten het beoogde effect had.

Conclusie van deze test was dat aangebrachte veranderingen in het GID juist doorwerken.

3c) Gecontroleerd is of GID de "evaluatie schema's" juist berekend. Daartoe zijn zowel de basisdata als de rekenregels gecontroleerd.

Na enkele correcties is geconcludeerd dat de berekening van de "evaluatie schema's" op de juiste wijze gebeurt.

Ad 4) Omdat er tussen de selectie van soorten in het GID en uiteindelijke natuurwaarde-berekening een aantal stappen zitten, is ook hier een check op uitgevoerd. Hiertoe zijn het aantal soorten dat in het GID geselecteerd is, vergeleken met het aantal soorten dat daadwerkelijk opgenomen is in de berekening van de Natuurwaarde. Er is dus alleen naar het aantal soorten gekeken, niet naar de inhoud van de soortenlijsten.

Geconcludeerd is dat er geen verschillen bestaan tussen aantallen soorten geselecteerd in het GID en aantallen soorten gebruikt voor de natuurwaarde-berekening (Tabel 26).

Tabel 26: Aantallen soorten voor de verschillende NT/FGR's en verschillende soortgroepen in het GID (GID) en in de berekening (berek.) van de Natuurwaarde.

	Planten		Macrofauna		Vissen		Vogels		Reptielen		Zoogdieren		Vlinders	
	GID	Berek.	GID	Berek.	GID	Berek.	GID	Berek.	GID	Berek.	GID	Berek.	GID	Berek.
Heuvelland Bos	*	*					21	21			6	6		
Heuvelland Beek	11	11	58	58	10	10	2	2			2	2		
Heuvelland Agrarisch	52	52					28	28					6	6
Hogere zandgronden Bos	*	*					24	24			7	7		
Hogere zandgronden Heide	39	39					28	28	4	4	5	5	23	23
Hogere zandgronden Beek	21	21	81	81	11	11	2	2			2	2		
Hogere zandgronden Ven	26	26					2	2						
Hogere zandgronden Agrarisch	106	106					29	29			1	1	21	21
Rivierengebied Bos	*	*					20	20			6	6		
Rivierengebied Moeras	24	24					22	22			4	4		
Rivierengebied Rivieren	16	16	1	1	9	9	9	9			1	1		
Rivierengebied Agrarisch	90	90					25	25			1	1	8	8
Laagveengebied Bos	*	*					18	18			4	4		
Laagveengebied Moeras	44	44					24	24	1	1	4	4		
Laagveengebied Plas	17	17					6	6	1	1	2	2		
Laagveengebied Sloot	18	18	49	49			2	2						
Laagveengebied Agrarisch	35	35					19	19	1	1	1	1	9	9
Zeekleigebied Bos	*	*					20	20			5	5		
Zeekleigebied Moeras	17	17					25	25			4	4		
Zeekleigebied Agrarisch	56	56					23	23			1	1	7	7
Duingebied Bos	*	*					22	22			7	7		
Duingebied Open duin	82	82					32	32	1	1	5	5	20	20
Mariene systemen Noordzee			4	4	3	3	2	2			1	1		
Mariene systemen Waddenzee	2	2	3	3	2	2	2	2			1	1		
Mariene systemen Zoute delta	2	2	4	4	1	1	1	1			1	1		
Zoetwater systemen IJsselmeer	7	7	4	4	6	6	14	14						
Zoetwater systemen Zoete delta	11	11	6	6	7	7	13	13			2	2		

Ad 5) Gecontroleerd is of de natuurwaarde-berekening juist wordt uitgevoerd in BIODIV. Daartoe is gecheckt of veranderingen aangebracht in soortgroepen en arealen goed doorwerken in de berekening. Er zijn onder andere wijzigingen aangebracht in gebiedscoderingen, indices, en soortenlijsten. Tevens zijn alle rekenformules nagelopen en is er gekeken of de aggregaties goed werden uitgevoerd.

Geconcludeerd is dat de aangebrachte mutaties de berekening op logische wijze beïnvloede en de aggregaties juist werden uitgevoerd. Daarnaast zijn er geen fouten aangetroffen in de rekenregels.

Bijlage 6: Berekening definitieve kwaliteitsindex per soort voor NVK2

Het protocol “van meting naar graadmeter” is doorlopen voor de toepassing in de Tweede Nationale Natuurverkenning. Bijlage 2 geeft voor iedere soortgroep de definitieve kwaliteitsindex per NT/FGR.

Om tot dit resultaat te komen, is de volgende procedure gevolgd:

- Alle beschikbare kwaliteitindices zijn verzameld in de zogenoemde “index-soortenlijst”. Verschillende bronnen zijn daarbij geraadpleegd (zie hoofdstuk 3). Indien indices uit meerdere bronnen beschikbaar zijn, is er een keuze gemaakt of zijn de opties gecombineerd (b.v. CBS/SOVON).
- De index-soortenlijst is door het GID gehaald wat een selectie uitvoert (zie bijlage 5).
- Voor de geselecteerde soorten per NT/FGR is nagegaan of er een index beschikbaar is. Wanneer er geen index aanwezig is, is gezocht naar een oplossing om op basis van wel; aanwezige informatie een index af te leiden (b.v. door sprong heden-referentie, zie later). Wanneer er voor de soorten geen alternatief te vinden is, zijn de soorten als gewenst in het GID opgenomen.
- De definitieve index-soortenlijst is vervolgens door de rekenmodule BIODIV gevoerd wat de natuurwaarde levert voor verschillende aggregatieniveaus.

Naast de algemene regels zijn voor de verschillende soortgroepen per hoofdgroep de volgende keuzes gemaakt:

Algemeen

- Afhankelijk van de soort is de definitieve kwaliteitsindex samengesteld uit één waarde of een gemiddelde over meerdere indices. De definitieve kwaliteitsindex per soort is het gemiddelde over de indices vanaf 1990.
- De indices zijn per jaar afgekapt op maximaal 100% (Ten Brink *et al.*, 2000).
- Wanneer een soort in het verleden en in het heden niet voorkomt, is deze soort meegenomen met index 0 (bijvoorbeeld Boomleeuwerik en Nachtzwaluw in Zeekleigebied bos). Het gaat hierbij om karakteristieke soorten waarvoor een betere referentie nodig is.
- Wanneer een soort in het verleden niet voorkwam en in huidige metingen wel aanwezig is, is deze soort meegenomen met index 1. Dus als een soort afwezig geweest is en weer verschijnt, heeft dit een positief effect op de kwaliteit.
- Als het CBS-resultaat een index van 0.01 geeft, is deze gelijk gesteld aan 0. Het CBS zet de index op 0,01 om de soort in de TRIM-berekening niet te verliezen (meetkundige middeling) (Pannekoek en Van Strien, 2001).
- Enkele soorten zijn door het CBS afgekapt op een fractie van 100 vanwege flinke fluctuaties zodat er geen statistische betrouwbaarheid te geven is. Dit geldt ook wanneer een karakteristieke soort van 0 naar 100 individuen per hectare gaat. De index schiet dan omhoog. Dus ondanks dat de soort in 1950 niet gemeten is of flink boven zijn referentiewaarde uitkomt, is de soort meegenomen. In de toekomst zal een betere referentie worden onderzocht.
- Enkele soorten in enige NT/FGR combinaties zijn door CBS vastgezet op hun 1990-index, d.w.z. CBS levert in feite alleen de sprong referentie-1990 en geeft geen trend vanaf 1990, veelal vanwege het ontbreken van voldoende meetpunten voor de betreffende soorten in het betreffende gebied.

- Voor enkele vlinder- en weidevogelcijfers in het agrarisch gebied zijn de indexcijfers van CBS enigszins geflatteerd, doordat CBS geen representativiteitscorrectie kon uitvoeren voor overbemonstering van de betere gebieden.
- Voor soorten die afhankelijk zijn van meer dan één natuurtype is één kwaliteitsindex bepaald voor deze gezamenlijke natuurtypen. Deze kwaliteitsindex is in de berekening vervolgens voor elk van de afzonderlijke typen gebruikt.
- De hoofdgroepen planten, gewervelden en ongewervelden zijn onderscheiden.
- De hoofdgroep gewervelden is samengesteld uit de soortgroepen vogels, zoogdieren, reptielen en vissen.
- De hoofdgroep ongewervelden is samengesteld uit macrofauna en dagvlinders.
- Indien één hoofdgroep minder dan 10 soorten omvat, is deze samengevoegd met de andere hoofdgroepen. Wanneer de soorten een evenwichtige set vormen, zijn de soorten eveneens ongetrapt gemiddeld.
- De soorten van de natuurtypen vennen, beken en sloten maken deel uit van de soortenlijsten van respectievelijk heide, bos en agrarisch. Bijvoorbeeld de kwaliteit van de hoofdgroep planten in het bos is het rekenkundig kwaliteitsgemiddelde van de afzonderlijke bos en beeksoorten samen. Soorten die rond het water en op het land voorkomen, zijn één keer meegenomen. De kwaliteit van de regionale wateren kan eveneens apart worden gegeven.
- Voor de natuurtypen bos en open duin zijn alleen die soorten meegenomen met een referentie van 1850 (pre-1900).
- De kwantiteit is het areaal per NT/FGR als % van het landelijk oppervlak. Eveneens is de kwantiteit gepresenteerd als het areaal per NT/FGR als % van het oppervlak in het verleden.

Planten

- De terrestrische planten gegevens zijn geleverd door FLORON (FLORON, 1997), Alterra (Reijnen *et al.*, 2002) en Nationaal Herbarium Nederland (Van der Meijden en Tamis, 2001).
- De aquatische plantengegevens komen van KIWA/Alterra (Zuidhoff *et al.*, 2002). De niet afgekapte kwaliteit per soort is vermenigvuldigd met een correctiefactor voor het resterende kwalitatieve areaal (%).
- Voor de bossen is gebruikt gemaakt van de Potentieel Natuurlijke Vegetatie data van Alterra (Reijnen *et al.*, 2002). Deze zijn gecorrigeerd door het MNP.
- De plantensoorten in het Laagveengebied kenmerkend voor het FLORON type “bos en moeras” zijn allen toegekend aan het natuurtype moeras. Het GID selecteert automatisch de specifieke moerassoorten.
- Voor de Duinen open duin is gebruik gemaakt van de gegevens uit Leiden waarbij 1850 (pre-1900) als referentie is genomen (Van der Meijden en Tamis, 2001).
- Voor Heuvelland en de Hogere zandgronden is de kwaliteit van het natuurtype beek naar oppervlakte verhouding geaggregeerd met het bos.
- Een aantal plantensoorten zijn van naam en CBS-code gewijzigd zoals de Wilde in Echte Kruisdistel en code p_25 in p_1452 *Alchemilla vulgaris* s.l.

Ongewervelden

Vlinders

- Voor de Duinen open duin is gebruik gemaakt van de gegevens van de vlinderstichting waarbij 1850 (pre-1900) als referentie is genomen (Wallis de Vries, 2001). Hierbij is er een klik gemaakt met de CBS data op 1950 omdat de beschikbare CBS-indices vanaf 1950 gewogen zijn. De klik is gemaakt door de Vlinderstichting-index (1950/1850) te vermenigvuldigen met de CBS-index (2000/1950).

- Voor het agrarisch gebied in Heuvelland zijn de CBS uitkomsten niet betrouwbaar vanwege te weinig meetpunten. De 7 soorten zijn wel meegenomen maar dan volgens het alternatief waarbij het gaat om de sprong 1950-1990 (Van Swaay, 1999a). Ook het zwartsprietdikkopje in de heide van de Hogere zandgronden is als sprong meeberekend.
- De indices in het agrarisch gebied zijn ongewogen d.w.z. halfnatuurlijke graslanden zijn overbemonsterd. Weging studie volgt.
- Het veenhooibeestje is handmatig toegevoegd aan de Hogere zandgronden heide.
- Drie soorten zijn aan open duin in het Duingebied toegevoegd namelijk: moerasparelmoervlinder, veldparelmoervlinder en zilveren maan (Wallis de Vries, 2001).

Macrofauna

- Royal Haskoning heeft de meetwaarden (kans op voorkomen) geleverd (Royal Haskoning, 2001).

Gewervelden

Vogels

- De vogeldata komt deels van het CBS.
- De gegevens van SOVON zijn op te splitsen in vijf groepen/bronnen:
 - 1) vogels (Hagemeyer en Sierdsema, 1997)
 - 2) zeldzame broedvogels en kolonievogels (Kleunen, 2001)
 - 3) broedvogels in open duingebied (Kleunen en Sierdsema, 2000b)
 - 4) zeer zeldzame of uitgestorven broedvogels (Kleunen en Sierdsema, 2000a)
 - 5) broedvogels in bossen (Sierdsema en Kleunen, 2001)
- Voor de “zeldzame broedvogels en kolonievogels” is een grens gehanteerd van minimaal 24 broedparen in 1950. Dit omdat het aantal berust op schattingen waarbij lage waarden het gevolg kunnen zijn van o.a. slechte metingen en klimaat fluctuaties. Als de grens lager wordt getrokken, verdwijnt het significante verschil tussen het heden en verleden.
- Voor de Duinen open duin soorten is geklikt met de CBS-data op 1950 of 1990. Omdat SOVON voor enkele soorten betere cijfers voor de sprong 1950-1990 heeft, is met CBS geklikt op 1990. Dit geldt eveneens voor die soorten die zowel in open duin als Duin-bos voorkomen. Het CBS neemt deze samen.
- Bij afstemming tussen de bronnen moest soms een keuze worden gemaakt waarbij de volgende prioritering is gehanteerd: CBS boven SOVON-waarden.
- Voor de soorten in het agrarisch gebied Heuvelland zijn de CBS uitkomsten niet betrouwbaar genoeg vanwege te weinig meetpunten. Daarnaast speelt een overbemonstering (oppervlakte probleem) omdat de metingen voornamelijk in de schrale graslanden liggen terwijl het agrarisch gebied ook de intensieve graslanden omvat. De soorten zijn uiteindelijk wel meegenomen.
- Een alternatieve oplossing is voor veel soorten doorgevoerd, met name soorten in Heuvelland agrarisch gebied. Hierbij is uitgegaan van de sprong referentie-1990 van SOVON (Hagemeyer en Sierdsema, 1997).
- De ooievaar is handmatig toegevoegd in Rivierengebied agrarisch gebied.
- Indices voor bosvogels komen van SOVON waarbij de rekenwaarde is genomen. Behalve voor de Hogere zandgronden en het Rivierengebied is met de CBS-data een klik gemaakt, respectievelijk op 1950 of 1990.
- Alleen voor de nachtzwaluw in Hogere zandgronden bos is er een klik gemaakt op het jaar 1950 tussen de index van “zeldzame broedvogels en kolonievogels” en “broedvogels in bossen”.
- In 8 gevallen is de soortindex voor een bepaald natuurtype ook toegekend aan een ander natuurtype. Dit omdat betreffende soorten afhankelijk zijn van meerdere natuurtypen.

Reptielen

- RAVON-Werkgroep Monitoring en CBS hebben data geleverd.
- De Zandhagedis in Duinen open duin is voor 1850 (pre-1900) geïndiceerd en geleverd door RAVON (Zuiderwijk, Groenveld en Smit, 1999).
- Oplossingen zijn gevonden voor de Ringslang waarbij de stap 1950-1994 is genomen (Zuiderwijk *et al.*, 1999). Deze is toegekend aan de natuurtypen Laagveengebied moeras, plas en agrarisch gebied.

Zoogdieren

- De indices zijn gebaseerd op de WUR studie waarbij de indices naar oppervlakte zijn gecorrigeerd (Cromsigt *et al.*, 2001). De natuurtypen “lakes” en “rivers van WUR and streams” zijn respectievelijk toegekend aan de natuurtypen plassen en rivieren.
- Bever en otter zijn op index nul gesteld voor de beken in Heuvelland en Hogere zandgronden. Ook voor de bever in het Laagveengebied plas, hoewel WUR een waarde berekend heeft.
- De door WUR berekende soorten in Rivierengebied rivieren zijn weggelaten.
- De haas is handmatig toegevoegd (Hollander, 2000a).
- In een aantal gevallen zijn de soortindices voor een bepaald natuurtype ook toegekend aan een ander natuurtype. Edelhert en wild zwijn zijn bijvoorbeeld toegekend aan de natuurtypen bos en moeras in het Zeekleigebied.

Vissen

- De meetwaarden (kans op voorkomen) zijn berekend op basis van gegevens uit de Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen, Limnoda Nerlandica en data van het Natuurhistorisch Genootschap Limburg.
- De waarnemingen en referenties van de rivier- en beekprik zijn samengevoegd tot de combinatie rivier-/beekprik. Dit omdat de twee soorten, vooral als ze jong zijn, naast elkaar kunnen voorkomen en moeilijk te onderscheiden zijn.

Zoete en zoute wateren

- Voor de natuurtypen Rivieren, IJsselmeer, Zoete delta, Noordzee, Waddenzee en Zoute delta is geen onderscheid gemaakt naar hoofdgroepen. De soorten zijn ongetrapt gemiddeld omdat de soortenset in overleg met het RIKZ evenwichtig is gekozen. Hierbij zijn ook variabelen meegenomen die niet soortspecifiek zijn bijvoorbeeld variabelen als zeegrasvelden en “kwelders en schorren”.
- De gegevens van de zoete rijkswateren (Rivieren, IJsselmeer en Zoete delta) komen uit de WSV (Duel en Laane, 1998) en zoute rijkswateren (Noordzee, Waddenzee en Zoute delta) van RIKZ.
- Plaagsoorten als (blauw)algen en chlorofyl A zijn uit de WSV-gegevens voor de zoete rijkswateren gehaald.
- Algen zijn wel meegenomen voor de Waddenzee, Noordzee en Zoute delta.
- De kwaliteit van de Noordzee (12-mijlszone) is bepaald aan de hand van de kwaliteit van het Nederlands Continentaal Plat (NCP).

Bijlage 7: Natuurtypen en daarin opgenomen natuurdoeltypen

Deze bijlage geeft een eerste aanzet tot beschrijving van relatie tussen natuurtypen/FGR en de nieuwe natuurdoeltypen (EC-LNV, in prep.). De natuurdoeltypen staan gerangschikt bij de natuurtypen/FGR waar ze deel van uit maken. Deze lijst is gebruikt om in het GID de mogelijke doelsoorten per NT/FGR af te leiden. Er is echter geen 1 op 1 relatie tussen de natuurtypen en de verschillende natuurdoeltypen.

In de Natuurwaarde wordt de FGR “afgesloten zeearmen” (Az) niet expliciet onderscheiden maar toegeedeeld over de aquatische en enkele terrestrische natuurtypen.

Natuurtype/FGR	NDT code	Natuurdoeltype
Afgesloten zeearmen Zoete Delta; 38 srt.	210	Zoetwatergetijdenlandschap
	213	Oeverlandschap van afgesloten zeearmen
	213	Oeverlandschap van afgesloten zeearmen
	311	Zoet getijdenwater
Afgesloten zeearmen IJsselmeer; 31 srt.	213	Oeverlandschap van afgesloten zeearmen
	214	Zoete afgesloten zeearm
	348	Strand en stuivend duin
Duingebied Bos; 224 srt.	13	Nagenoeg-natuurlijk duinlandschap
	212	Begeleid-natuurlijk duinlandschap
	354	Zoom, mantel en droog struweel van de duinen
	364	Bos van arme zandgronden
	365	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden
Duingebied Open Duin; 140 srt.	366	Bos van voedselrijke, vochtige gronden
	13	Nagenoeg-natuurlijk duinlandschap
	326	Natte duinvallei
	334	Droog kalkarm duingrasland
	335	Droog kalkrijk duingrasland
	343	Natte duinheide
Heuvelland Agrarisch; 86 srt.	347	Zandverstuiving
	329	Nat schraalgrasland
	330	Dotterbloemgrasland van beekdalen
	332	Nat, matig voedselrijk grasland
	333	Droog schraalgrasland van de hogere gronden
	336	Kalkgrasland
	338	Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied
	350	Akker van basenrijke gronden
	351	Akker van basenarme gronden
	356	Eikenhakhout en -middenbos
	357	Elzen-essenhakhout en -middenbos
Heuvelland Beek; 81 srt.	358	Eiken-haagbeukenhakhout en -middenbos van het heuvelland
	31	Droogvallende bron en beek
	32	Permanente bron
	33	Snelstromende bovenloop
	34	Snelstromende midden- en benedenloop
Heuvelland Bos; 137 srt.	35	Snelstromend riviertje
	21	Heuvellandschap
	365	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden
	366	Bos van voedselrijke, vochtige gronden
	367	Bos van bron en beek
	368	Eiken-haagbeukenbos van het heuvelland

Natuurtype/ FGR	NDT code	Natuurdoeltype
Heuvelland Bos en Beek; 218 srt.	21	Heuvellandschap
	31	Droogvallende bron en beek
	32	Permanente bron
	33	Snelstromende bovenloop
	34	Snelstromende midden- en benedenloop
	35	Snelstromend riviertje
	365	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden
	366	Bos van voedselrijke, vochtige gronden
	367	Bos van bron en beek
	368	Eiken-haagbeukenbos van het heuvelland
Hogere zandgronden Agrarisch; 157 srt.	329	Nat schraalgrasland
	330	Dotterbloemgrasland van beekdalen
	332	Nat, matig voedselrijk grasland
	333	Droog schraalgrasland van de hogere gronden
	338	Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied
	351	Akker van basenarme gronden
	356	Eikenhakhout en -middenbos
	357	Eizen-essenhakhout en -middenbos
358	Eiken-haagbeukenhakhout en -middenbos van het heuvelland	
Hogere zandgronden Beek; 115 srt.	31	Droogvallende bron en beek
	32	Permanente bron
	33	Snelstromende bovenloop
	34	Snelstromende midden- en benedenloop
	35	Snelstromend riviertje
	36	Langzaam stromende bovenloop
	37	Langzaam stromende midden- en benedenloop
	38	Langzaam stromend riviertje
Hogere zandgronden Bos; 333 srt.	12	Nagenoeg-natuurlijk zand- en beekdallandschap
	22	Begeleid-natuurlijk zandlandschap
	23	Begeleid-natuurlijk beekdallandschap
	352	Zoom, mantel en droog struweel van de hogere gronden
	363	Hoogveenbos
	364	Bos van arme zandgronden
	365	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden
	366	Bos van voedselrijke, vochtige gronden
	367	Bos van bron en beek
	369	Eiken-haagbeukenbos van zandgronden
Hogere zandgronden Bos en Beek; 446 srt.	12	Nagenoeg-natuurlijk zand- en beekdallandschap
	22	Begeleid-natuurlijk zandlandschap
	23	Begeleid-natuurlijk beekdallandschap
	31	Droogvallende bron en beek
	32	Permanente bron
	33	Snelstromende bovenloop
	34	Snelstromende midden- en benedenloop
	35	Snelstromend riviertje
	352	Zoom, mantel en droog struweel van de hogere gronden
	36	Langzaam stromende bovenloop
	363	Hoogveenbos
	364	Bos van arme zandgronden
	365	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden
	366	Bos van voedselrijke, vochtige gronden
	367	Bos van bron en beek
	369	Eiken-haagbeukenbos van zandgronden
37	Langzaam stromende midden- en benedenloop	
38	Langzaam stromend riviertje	

Natuurtype/ FGR	NDT code	Natuurdoeltype
Hogere zandgronden Heide; 99 srt.	11	Hoogveenlandschap
	333	Droog schraalgrasland van de hogere gronden
	342	Natte heide
	344	Levend hoogveen
	345	Droge heide
	346	Droge duinheide
	347	Zandverstuiving
Hogere zandgronden Heide en Ven; 127 srt.	11	Hoogveenlandschap
	322	Zwak gebufferd ven
	323	Zuur ven
	333	Droog schraalgrasland van de hogere gronden
	342	Natte heide
	344	Levend hoogveen
	345	Droge heide
Hogere zandgronden Ven; 28 srt.	322	Zwak gebufferd ven
	323	Zuur ven
	344	Levend hoogveen
Laagveengebied Agrarisch en sloot; 134 srt.	315	Gebufferde sloot
	321	Zwak gebufferde sloot
	327	Trilveen
	331	Dotterbloemgrasland van veen en klei
	332	Nat, matig voedselrijk grasland
	338	Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied
	350	Akker van basenrijke gronden
	351	Akker van basenarme gronden
	358	Eiken-haagbeukenhakhout en -middenbos van het heuvelland
Laagveengebied Agrarisch; 65 srt.	327	Trilveen
	331	Dotterbloemgrasland van veen en klei
	332	Nat, matig voedselrijk grasland
	338	Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied
	350	Akker van basenrijke gronden
	351	Akker van basenarme gronden
Laagveengebied Bos; 173 srt.	28	Zoet klei-oermoeras
	355	Wilgenstruweel
	362	Laagveenbos
	366	Bos van voedselrijke, vochtige gronden
Laagveengebied Moeras; 73 srt.	26	Veen-oermoeras
	27	Laagveenlandschap
	28	Zoet klei-oermoeras
	325	Natte strooiselruigte
	328	Veenmosrietland
Laagveengebied Plas; 26 srt.	317	Geïsoleerde meander en petgat
	318	Gebufferd meer
Laagveengebied Sloot; 69 srt.	315	Gebufferde sloot
	321	Zwak gebufferde sloot
Mariene systemen Noordzee; 10 srt.	16	Open zee
	348	Strand en stuivend duin
Mariene systemen Waddenzee; 10 srt.	15	Nagenoeg-natuurlijk zout getijdenlandschap
	312	Brak getijdenwater
	313	Brak stilstaand water
	340	Kwelder, sluffer en groen strand
	348	Strand en stuivend duin

Natuurtype/ FGR	NDT code	Natuurdoeltype
Mariene systemen Zoute Delta; 9 srt.	14	Nagenoeg-natuurlijk estuarium
	215	Zoute afgesloten zeearm
	216	Begeleid-natuurlijk estuarium
	217	Begeleid-natuurlijk zout getijdenlandschap
	312	Brak getijdenwater
	313	Brak stilstaand water
	340	Kwelder, sluffer en groen strand
	348	Strand en stuivend duin
Nederland Agrarisch; 349 srt.	315	Gebufferde sloot
	321	Zwakgebufferde sloot
	327	Trilveen
	329	Nat schraalgrasland
	330	Dotterbloemgrasland van beekdalen
	331	Dotterbloemgrasland van veen en klei
	332	Nat, matig voedselrijk grasland
	333	Droog schraalgrasland van de hogere gronden
	336	Kalkgrasland
	338	Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied
	339	Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeekleigebied
	341	Binnendijks zilt grasland
	350	Akker van basenrijke gronden
	351	Akker van basenarme gronden
	356	Eikenhakhout en -middenbos
	357	Eizen-essenhakhout en -middenbos
	358	Eiken-haagbeukenhakhout en -middenbos van het heuvelland
Nederland Bos en Beek; 515 srt.	12	Nagenoeg-natuurlijk zand- en beekdallandschap
	13	Nagenoeg-natuurlijk duinlandschap
	21	Heuvellandschap
	211	Kleiboslandschap
	212	Begeleid-natuurlijk duinlandschap
	22	Begeleid-natuurlijk zandlandschap
	23	Begeleid-natuurlijk beekdallandschap
	24	Laag-dynamisch rivierenlandschap
	25	Hoog-dynamisch rivierenlandschap
	28	Zoet klei-oermoeras
	31	Droogvallende bron en beek
	32	Permanente bron
	33	Snelstromende bovenloop
	34	Snelstromende midden- en benedenloop
	35	Snelstromend riviertje
	352	Zoom, mantel en droog struweel van de hogere gronden
	353	Zoom, mantel en droog struweel van het rivieren- en zeekleigebied
	354	Zoom, mantel en droog struweel van de duinen
	355	Wilgenstruweel
	36	Langzaam stromende bovenloop
	361	Ooibos
	362	Laagveenbos
	363	Hoogveenbos
	364	Bos van arme zandgronden
	365	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden
	366	Bos van voedselrijke, vochtige gronden
	367	Bos van bron en beek
	368	Eiken-haagbeukenbos van het heuvelland
	369	Eiken-haagbeukenbos van zandgronden
	37	Langzaam stromende midden- en benedenloop
	38	Langzaam stromend riviertje

Natuurtype/FGR	NDT code	Natuurdoeltype
Rivierengebied Agrarisch; 124 srt.	332	Nat, matig voedselrijk grasland
	338	Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied
	339	Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeekleigebied
	350	Akker van basenrijke gronden
	358	Eiken-haagbeukenhakhout en -middenbos van het heuvelland
Rivierengebied Bos; 283 srt.	211	Kleiboslandschap
	24	Laag-dynamisch rivierenlandschap
	25	Hoog-dynamisch rivierenlandschap
	353	Zoom, mantel en droog struweel van het rivieren- en zeekleigebied
	355	Wilgenstruweel
	361	Ooibos
	366	Bos van voedselrijke, vochtige gronden
	369	Eiken-haagbeukenbos van zandgronden
Rivierengebied Moeras; 50 srt.	211	Kleiboslandschap
	324	Moeras
	328	Veenmosrietland
Rivierengebied Rivieren; 36 srt.	310	Langzaam stromende rivier en nevengeul
	316	Dynamisch rivierbegeleidend water
	349	Rivierduin en -strand
	361	Ooibos
	39	Snelstromende rivier en nevengeul
Zeekleigebied Agrarisch; 87 srt.	331	Dotterbloemgrasland van veen en klei
	332	Nat, matig voedselrijk grasland
	339	Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeekleigebied
	341	Binnendijks zilt grasland
	350	Akker van basenrijke gronden
	358	Eiken-haagbeukenhakhout en -middenbos van het heuvelland
Zeekleigebied Bos; 304 srt.	211	Kleiboslandschap
	353	Zoom, mantel en droog struweel van het rivieren- en zeekleigebied
	355	Wilgenstruweel
	366	Bos van voedselrijke, vochtige gronden
Zeekleigebied Moeras; 46 srt.	210	Zoetwatergetijdenlandschap
	29	Brak klei-oermoeras
	328	Veenmosrietland
Zeekleigebied Sloot; 0 srt.	315	Gebufferde sloot

Bijlage 8: Natuurwaarde schatting in 1900 en 1950

Voor een globaal beeld van het verloop van de Natuurwaarde in de 20ste eeuw is een schatting gemaakt van de areaals- en kwaliteiten voor de jaren 1900 en 1950 (Tabel 27).

Tabel 27: Overzicht met natuurkwaliteit, -kwantiteit en -waarde van de verschillende natuurtypen voor 1900, 1950 en het heden.

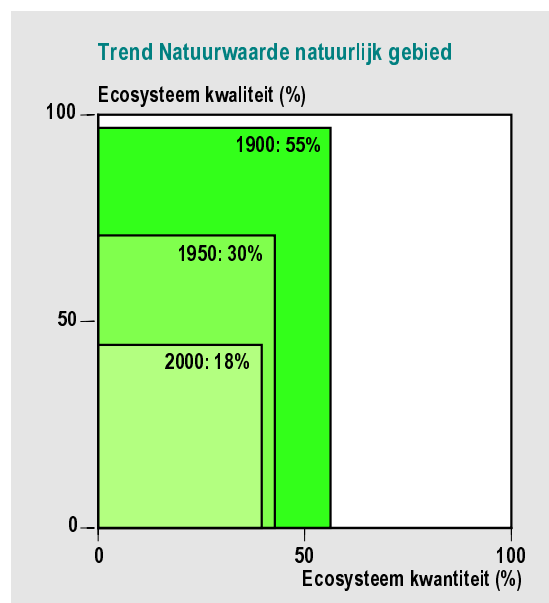
Natuurtype	1900	1950	Heden	1900	1950	Heden	1900	1950	Heden
	Kwaliteit	Kwaliteit	Kwaliteit	Kwantiteit	Kwantiteit	Kwantiteit	Natuurwaarde	Natuurwaarde	Natuurwaarde
Bos	70	70	39	5,2	5,0	6,7	3,63	3,48	2,63
Heide	100	100	36	9,8	2,9	0,9	9,77	2,88	0,32
Beek	100	100	32	-	-	-	-	-	-
Ven	100	100	31	-	-	-	-	-	-
Agrarisch	100	100	36	-	-	-	-	-	-
Open duin	78	72	55	0,8	0,7	0,6	0,60	0,53	0,33
Moeras	100	100	54	4,8	0,8	0,8	4,80	0,76	0,46
Plas	100	100	34	0,7	0,4	0,4	0,68	0,37	0,12
Sloot	100	100	42	-	-	-	-	-	-
Rivieren	100	67	34	1,3	0,7	0,7	1,30	0,48	0,24
Noordzee	100	73	46	17,5	17,5	17,5	17,50	12,77	8,04
Waddenzee	100	75	50	5,9	5,9	5,8	5,92	4,43	2,87
Zoute delta	100	68	35	2,6	2,6	1,6	2,62	1,78	0,56
IJsselmeer	100	42	42	7,5	6,2	4,2	7,54	2,56	1,74
Zoete delta	100	100	49	0,1	0,1	0,6	0,14	0,14	0,27
Totaal natuurlijk	97	71	44	56,2	42,8	39,7	54,49	30,17	17,58
Totaal agrarisch	100	100	36	41,0	50,8	48,0	41,01	50,77	17,30

Voor de inschatting van de situatie in 1900 en 1950 is gebruik gemaakt van diverse referentierapporten, expert-kennis en interpolaties. De volgende aannamen zijn daarbij gemaakt:

- Voor de **Heide, Beken, Vennen, Moerassen, Plassen, Sloten en Zoete Delta** is de referentie situatie gelijkgesteld aan de situatie 1950. Dat betekent dat de kwaliteiten voor 1900 en voor 1950 100% bedragen.
- Voor de **Rivieren, Noordzee, Waddenzee, Zoute Delta** en het **IJsselmeer** is de referentie van 100% gelijkgesteld aan de periode rond 1900. Voor deze systemen is aangenomen dat de kwaliteitsverandering lineair is verlopen, en is dus voor de 1950 situatie tussen het heden en de referentie geïnterpoleerd. Voor het **IJsselmeer** is de kwaliteit van het heden ook toegepast voor 1950.
- Voor de **Duinen** zijn er voor een aantal soortgroepen aparte referentiestudies uitgevoerd (Van der Meijden 2001; Zuiderwijk en Groenveld 2001; SOVON, 2001). Voor de bepaling van de kwaliteiten is waar mogelijk hier gebruik van gemaakt, de ontbrekende cijfers zijn geïnterpoleerd.
- In tegenstelling tot de meeste andere natuurtypen zijn voor **Bossen** nog geen kwaliteitcijfers beschikbaar voor 1900 en 1950. Om toch tot een ruwe schatting van het verloop van de Natuurwaarde in de 20e eeuw te krijgen is uitgegaan van een expertschatting. In de komende jaren zal dit onderbouwd worden. De schatting heeft echter slechts enkele procenten invloed op de Natuurwaarde van Nederland. De huidige kwaliteit is bepaald op 39,3% (Reijnen *et al.*, 2002). Aan de hand van de verschillende drukfactoren in 1900 en 1950 worden de toenmalig kwaliteiten ten opzichte van de

huidige situatie geschat. In 1900 en 1950 was het areaal ca. 30% kleiner dan nu, zodat de toenmalige versnippering wat groter was. Verzuring, vermesting en verdroging waren nauwelijks aan de orde, hetgeen hedentendage zeer belangrijke factoren zijn voor de vershraling van de planten. Bosbouwkundig beheer vond ook toen intensief plaats, hoewel zonder gootschalige aanplant en beheer van naaldbos van lage kwaliteit. Jacht en beheer van grote zoogdieren was ook in die tijd intensief. Ruw geschat zal vooral vanwege de gunstiger omstandigheden voor planten en dieren en een relatief lager aandeel naaldbos aanplant de natuurkwaliteit beter geweest zijn. Voorlopig wordt de kwaliteit in 1900 en 1950 op halverwege de huidige (39,3%) en referentie kwaliteit (100%) geschat: 69,7%.

Figuur 36 geeft een beeld van de ontwikkeling van de Natuurwaarde in het natuurlijk gebied in 1900, 1950 en 2000 op basis van bovenstaande cijfers.



Figuur 36: De ontwikkeling van de Natuurwaarde van het natuurlijk gebied in 1900, 1950 en 2000.

Bijlage 9: Berekeningswijze arealen

Ten behoeve van de natuurwaarde berekening zijn oppervlakten van NT/FGR's bepaald. Deze oppervlakten en hun bron zijn weergegeven in onderstaande tabel. Opgemerkt moet worden dat:

- volgens Van der Meij en Van Duuren (2000) de foutenmarge van de oppervlakten van de terrestrische natuurtypen enkele procenten bedragen.
- het totaal oppervlak 0,5-1% afwijken van Van der Meij en Van Duuren (2000).
- voor oppervlakten van terrestrische natuurtypen gebruikt is van bodemstatistieken en begroeiingstypenkaarten zoals Van Leeuwen en Van Strien (1997)

FGR	NT	Oppervlakte		Berekening
		1950	1990	
Heuvelland	Bos en beek	3880	4910	Van der Meij en Van Duuren, 2000
	Agrarisch	45810	35970	Van der Meij en Van Duuren, 2000
	Stedelijk	10200	19990	Van der Meij en Van Duuren, 2000
Hogere zandgronden	Bos en beek	210290	263420	Van der Meij en Van Duuren, 2000
	Heide en ven	141570	44130	Van der Meij en Van Duuren, 2000 (totale oppervlakte van "Hoogveen", "Stuifzand" en "Heide" in "HzN", "HzO", "HzM" en "HzZ")
Rivierengebied	Agrarisch	1168720	1095960	Van der Meij en Van Duuren, 2000
	Stedelijk	124890	245230	Van der Meij en Van Duuren, 2000
	Bos	16250	13600	Van der Meij en Van Duuren, 2000
	Moeras	4160	4040	Van der Meij en Van Duuren, 2000
	Rivieren	35144	35144	Areaal rivieren open water + 24% van land areaal uiterwaarden o.b.v. Ligtfoot, 2001
	Agrarisch	300980	270530	Van der Meij en Van Duuren, 2000
Laagveengebied	Stedelijk	30060	61200	Van der Meij en Van Duuren, 2000
	Bos	2920	7090	Van der Meij en Van Duuren, 2000
	Moeras	24900	20540	Van der Meij en Van Duuren, 2000
	Plas	18210	17300	GIS-berekening o.b.v. merenkaart-LWD
	Agrarisch en sloot	278960	249610	Van der Meij en Van Duuren, 2000
Zeekleigebied	Stedelijk	27120	57180	Van der Meij en Van Duuren, 2000
	Bos	5630	28520	Van der Meij en Van Duuren, 2000
	Moeras	8160	17080	Van der Meij en Van Duuren, 2000
	Agrarisch en sloot	700930	705360	Van der Meij en Van Duuren, 2000
Duingebied	Stedelijk	59030	135540	Van der Meij en Van Duuren, 2000
	Bos	6870	11850	Van der Meij en Van Duuren, 2000
	Open duin	35909	29439	Van der Meij en Van Duuren, 2000 (exclusief oppervlakte strand o.b.v. Van der Meij, 1999)
Mariene systemen	Agrarisch	28120	16450	Van der Meij en Van Duuren, 2000
	Stedelijk	11460	21870	Van der Meij en Van Duuren, 2000
	Waddenzee	291000	283500	Van der Meij en Van Duuren 2000 inclusief de oppervlakte "kwelders" in "ZkN" en "DuW" en "strand" (Van der Meij, 1999)
Afgesloten zeearmen	Noordzee	860000	860000	GIS-berekening 12-mijlszone van NCP
	Zoute Delta	128839	77855	Ligtvoet, 2001
	IJsselmeer	302394	224055	Ligtvoet, 2001: areaal totaal IJsselmeer
	Zoete Delta	6980	27580	Ligtvoet, 2001 o.b.v. "totaal zoete delta" exclusief "schor+droog"

Bijlage 10: Verzendlijst

1. Directeur Directie Natuurbeheer LNV, Mr. G.B. Raaphorst
2. ir. B.A. Addink (prov. Zuid-Holland)
3. dr. G.H.P. Arts (Alterra)
4. dr. E. Arnolds (NMV)
5. dr. Arts (Alterra)
6. dr. J. van Baalen (LNV-DWK)
7. H. van der Baan (IPO)
8. dr. J.J. Bakker (LNV-N)
9. drs. D. Bal (EC-LNV)
10. dr. A. Barendregt (Milieukunde, UU)
11. ir. A. van Bennekom (RIZA)
12. prof. dr.ir. F. Berendse (TON, LUW)
13. drs. P. Bergers (RIZA)
14. drs. ir. R.J. Bijlsma (Alterra)
15. drs. C. Bisseling (EC-LNV)
16. ir. H. Boeschoten (SBB centraal)
17. drs. H. van Bohemen (RWS-DWW)
18. dr. J. Bos (Alterra)
19. J. van den Bos (prov. Flevoland)
20. ir. A.W.J. Bosman (Natuurmonumenten)
21. dr. C.J.F. ter Braak (CPRO-DLO)
22. P. Bremer (prov. Overijssel)
23. dr.ir. A. van den Brink (DLG Utrecht)
24. J. Brouwer (Wetlands International)
25. drs. R.J.F. Bugter (Alterra)
26. dr. ir. A.D. Buijsse (RIZA)
27. ir. R. Busink (LNV-N)
28. drs. R.F.M. Buskens (Royal Haskoning)
29. drs. L. van Campen (DGM)
30. drs. F.A.M. Claessen (RIZA)
31. drs. J. Clausman (provincie Zuid-Holland)
32. B. Cozijnsen (prov. Noord-Holland)
33. drs. J. Cortenraad (prov. Limburg)
34. prof. dr. J. Cramer (KUB)
35. drs. J. Cromsigt (WUR)
36. mevr. C. van Dam (EC-LNV)
37. dr. N. Dankers (Alterra)
38. dr. J. Dekker (RUU)
39. dr. C. Denneman (DGM)
40. dr. R. van Diggelen (plantenoec., RUG)
41. dr. E. van Dijk (prov. Overijssel)
42. V. Dijkstra (VZZ)
43. dr. H.F. van Dobben (Alterra)
44. drs. A. Don (LNV-N)
45. E. van den Dool (prov. Utrecht)
46. drs. L. Douw (LEI-DLO)
47. dr. H.J. Dijkerman (CBS)
48. drs. H.L. Dijkstra (Alterra)
49. drs. H. Duel (WL)
50. dhr. L. van Duuren (CBS)
51. drs. A. Eijs (DGM)
52. prof.dr. H.J.P. Eijsackers (Alterra)
53. K. van Essen (RIKZ)
54. M. Fellingner (EC-LNV)
55. ing. B. Fokkens (RIZA)
56. dr. R. Foppen (SOVON)
57. H. Galema (prov. Groningen)
58. J. Geraedts (prov. Limburg)
59. dr. C.J. Grashof-Bokdam (Alterra)
60. J. Graveland (RIKZ)
61. dr. A.P. Grootjans (plantenoecologie, RUG)
62. drs. C.L.G. Groen (FLORON)
63. prof. dr. J.M. van Groenendael (KUN)
64. drs. A. Groenveld (RAVON)
65. ir. M. van Gijzen (Alterra)
66. drs. E.J.M. Hagemeijer (SOVON)
67. M. Hall (prov. Groningen)
68. drs. W.B. Harms (Alterra)
69. M.M. de Heer (Hogeschool Delft)
70. A. van Heerden (prov. Z-Holland)
71. dr. J.A.P. Heesterbeek (CPRO-DLO)
72. dr. G. Heil (Botanische Oecologie, UU)
73. G. de Heij (prov. Overijssel)
74. drs. N. van Heijst (SBB centraal)
75. P.L.G.M. Heszen (Kiwa)
76. dr. L.W.A. Higler (Alterra)
77. ir. P. Hellinga (prov. Zuid-Holland)
78. drs. P. Hinssen (Alterra)
79. ir. H. van der Hoeve (prov. Gelderland)
80. dhr. H. den Hollander (VZZ)
81. J. Holkema (prov. Friesland)
82. drs. Y. Hoogeveen (EMA)
83. drs. W. Hoogendoorn (prov. Gelderland)
84. dr. E. de Hullu (SBB)
85. drs. W. Iedema (RIZA)
86. drs. L. Jalink (prov. Zuid-Holland)
87. dhr. L. Jans (RIZA)
88. D. Jonkers (VROM)
89. J. Jorissen (RIKZ)
90. drs. S.H. Kabuta (RIKZ)
91. ir. H. Kamphuis (RPD)
92. K. Kapteyn (prov. N-Holland)
93. drs. J. Karres (LNV-N)
94. drs. R.H. Kemmers (Alterra)
95. prof. dr. K. Kerkstra (LUW)
96. drs. J. Keuning (RWS)
97. drs. W.J. ter Keurs (MiBi)
98. dhr. M. Klein (SBB)
99. drs. M. Klein (EC-LNV)
100. dhr. A. van Kleunen (SOVON)
101. dr. J. Klijn (Alterra)
102. drs. M. Klinge (Witteveen + Bos)
103. drs. A.H. van de Klundert (LNV-N)
104. dhr. R. Knoben (Royal Haskoning)

105. drs. J. van der Kolk (DGM)
106. dhr. F. Koomen (EC-LNV)
107. ing. B.J.H. Koolstra (Alterra)
108. mr. W.J. Kooy (LNV-N)
109. prof. dr. D.J. Kornet (RUL)
110. dr. S. Kramer (RIKZ)
111. dr. A.L. Kuiters (Alterra)
112. drs. C.B.F. Kuijpers (DGM)
113. dr. C. Kwakernaak (Alterra)
114. drs. J. van Laar (DLG centraal Utrecht)
115. drs. J.B. Latour (Latour Advies)
116. ir. P. Latour (RIZA)
117. drs. B.H. van Leeuwen (LNV-RLG)
118. drs. B.H. van Leeuwen (VOFF)
119. Mevr. A. Lemaire (VOFF)
120. drs. J. van der Linden (prov. Noord-Brabant)
121. dr. H. Lindenboom (NIOZ)
122. dhr. H. Limpens (VZZ)
123. prof. dr. E. van der Maarel (RUG)
124. J. van der Made (De Vlinderstichting)
125. mr. H. Manschot (Prov. Utrecht)
126. drs. T. van der Meij (Bioland informatie)
127. dr. R. van der Meijden (Rijksherbarium)
128. R. Meijer (CBS)
129. drs. R. Meijers (EC-LNV)
130. G. Meijers (prov. Drenthe)
131. dr. G.M.J. Mohren (vg. bosbouw LUW)
132. dr. D. van der Molen (RIZA)
133. drs. C.J.M. Musters (MiBi)
134. dr. H.W. de Nie (OVB)
135. P. Nijhoff (St. Natuur en Milieu, Utrecht)
136. P. van Oeffelt (prov. Noord Brabant)
137. drs. F.J. Offerein (prov. Limburg)
138. ir. H.R. Offringa (RWS/dir Noordzee)
139. dr. H. Olf (vakgroep TON, LUW)
140. dr. P. Opdam (Alterra)
141. ir. G.M. van Overloop (Prov. Zeeland)
142. dr. M. van der Peijl (ESM)
143. drs. M. Platteeuw (RIZA)
144. ir. R. Pouwels (Alterra)
145. Prof. dr. H. Prins (TON-LUW)
146. dr. A.H. Prins (Alterra)
147. drs. F.W. Prins (Natuurmonumenten)
148. drs. A.J.P. Raat (OVB)
149. ir. B. Reeze (RIZA)
150. A. Remmerswaal (RIZA)
151. drs. M. Rijken (prov. Gelderland)
152. drs. A. van Rijnsdorp (RIVO-DLO)
153. dr. J.G.M. Roelofs (Oecologie, KUN)
154. ir. C.J. Roghair (DLG centraal Utrecht)
155. ir. E. Rost van Tonningen (Alterra)
156. drs. J. Runhaar (Alterra)
157. drs. M. Rijken (Prov. Gelderland)
158. drs. F.J.A. Saris (SOVON)
159. dr. W. Schaap (EC-LNV)
160. dr. J.H.F. Schaminée (Alterra)
161. C.W.M. Scharenburg (prov. Groningen)
162. drs. P.C. Schipper (SBB Driebergen)
163. dhr. A. Schotman (Alterra)
164. drs. N. Schotsman (prov. Friesland)
165. drs. S. Semmekrot (DHV)
166. dhr. H. Siebel (NM)
167. dr. H. Siepel (Alterra)
168. drs. H. Sierdsema (SOVON)
169. ir. M. Simons (DGM)
170. drs. S. Stolwijk (RIKZ)
171. ir. P. Smeets (Alterra)
172. drs. G.F.J. Smit (RAVON)
173. dr.ir. H. Smit (EC-LNV)
174. ir. N.A.C. Smits (Alterra)
175. J. Smittenberg (prov. Drenthe)
176. dr. T. Smit (LNV-GRR)
177. dr. I. van Splunder (RIZA)
178. dr. J.T.C.M. Sprangers (Alterra)
179. dr. E.G. Steingröver (Alterra)
180. dhr. J. Streefkerk (SBB)
181. dr. A. van Strien (CBS)
182. drs. C.A.M. van Swaay (De Vlinderstichting)
183. B. Tänzer (EC-LNV)
184. drs. J. Thissen (Vogelbescherming)
185. drs. M.W.M. van der Tol (RIKZ)
186. dr. B.F. van Tooren (Natuurmonumenten)
187. drs. M. Tosserams (RIZA)
188. drs. E. Turnhout (VUA)
189. dhr. R. van 't Veer (Alterra)
190. J.W. van de Vegte (VUA)
191. drs. R.J. van de Velde (DLG Utrecht)
192. dr. F. Vera (LNV-BSB)
193. dr. J. Verboom (Alterra)
194. drs. P. Verdonschot (Alterra)
195. L. Verheggen (VZZ)
196. dr. J.T. Verhoeven (Bot.Oecologie UU)
197. drs. M.L. Vernooij (LNV)
198. drs. K. Vertegaal (Bureau Vertegaal)
199. mr. W.R. Visser (prov. Drenthe)
200. drs. J. Vissers (RWS)
201. ir. A.J.H. van Vliet (WAU-CMKW)
202. ir. J.F.M. van Vliet (DGM)
203. drs. I. de Vries (RIKZ)
204. ir. F.T. Vriese (OVB)
205. drs. B. van der Wal (STOWA)
206. dhr. M. Wallis de Vries (Vlinderst.)

207. drs. D. Wansink (VZZ)
208. dr. M. Wassen (vakgroep Milieukunde, UU)
209. dhr. E. van der Water (prov. Flevoland)
210. dr. S. van Wieren (WUR)
211. W.A. Wiersinga (EC-LNV)
212. drs. S. Wijdeven (Alterra)
213. drs. E. Wijland (DLG centraal Utrecht)
214. W. van Wijngaarden (prov. Zeeland)
215. dr. H. van der Windt (RUG)
216. dr. ir. H. Winkels (RIZA)
217. dr. ir. J.P.M. Witte (LUW)
218. prof. C. van Woerkum (LUW)
219. prof. W. Wolff (RUG)
220. drs. K. Wulffraat (RIKZ)
221. dr. D. van Zaane (DLO-centraal)
222. dr. F.J. Zadelhoff (EC-LNV)
223. dr. A.N. van der Zande (Alterra)
224. drs. W. Zevenboom (RWS/dir Noordzee)
225. drs. A. Zuiderwijk (RAVON)
226. ir. A.C. Zuidhoff (KIWA)
227. Depôt Nederlandse Publicaties en Nederlandse Bibliografie
228. Directeur-Generaal RIVM prof.ir. N.D. van Egmond
229. ir. F. Langeweg
230. dr. J.R.M. Alkemade
231. drs. M. Bakkenes
232. drs. J.A. Bakkes
233. ir. R. van den Berg
234. ing. G.P. Beugelink
235. dr. L.C. Braat
236. ing. H.W.B. Bredenoord
237. ir. A.H.M. Bresser
238. ir. W. van Duijvenbooden
239. M.L.P. van Esbroek
240. dr.ir. J.J.M. van Grinsven
241. drs. A. van der Giessen
242. drs. H. v.d. Heiligenberg
243. drs. J.H. Janse
244. ir. J.M. Knoop
245. drs. F.J. Kragt
246. dr. P. Cleij
247. prof. dr. H.A.M. de Kruijf
248. drs. G.W. Lammers
249. dr. R. Leemans
250. dr. R.J. Leewis
251. dr. L. van Liere
252. drs. R.J.M. Maas
253. dr. ir. D. van de Meent
254. drs. J.G. Nienhuis
255. dr. J. Notenboom
256. drs. R. van Oostenbrugge
257. drs. H.J.W. Oosterveld
258. drs. P. van Puijenbroek
259. dr. W. Slooff
260. dr. M. van Veen
261. dr. H.J.P.A. Verkaar
262. drs. M. Vonk
263. ir. K. Wieringa
264. dr. J. Wiertz
265. dr. M.C.H. Witmer
266. drs. F.G. Wortelboer
267. drs. D. de Zwart
268. Hoofd Bureau Voorlichting en Public Relations
269-278 Auteurs (9 expl)
279 Bibliotheek Alterra
280 Bibliotheek RIVM
281 Bibliotheek LWD
282 Bibliotheek ECO
283 Bibliotheek LBG
284 Bibliotheek RIZA
285 Bibliotheek RIKZ
286-296 Reserve exemplaren (10) DGM
297-302 Bureau Rapportenregistratie RIVM
(5)