

Consequenties van invasieve planten (exoten) op de Natura-2000 habitattypen bij PWN



Kees Vrolijk

Juni 2011

Consequenties van Invasieve planten (exoten) op de Natura-2000 habitattypen bij PWN

Trefwoorden: Invasieve exoten, Natura-2000

Afstudeeropdracht in het kader van de opleiding Bos- en Natuurbeheer Hogeschool Van Hall Larenstein, Velp

Auteur: Kees C.F.P. Vrolijk

Emailadres: Postbus@devrolijkemerel.demon.nl

Begeleid door: Marianne Snabilie (coördinator Team Onderhoud Natuur en Recreatie bij PWN)

Hedwig van Loon (studiebegeleider Hogeschool Van Hall Larenstein)

Juni 2011

Foto voorblad, invasieve exoot Rimpelroos (Rosa rugosa) nabij Zwarte weg te Heemskerk

Voorwoord

Dit onderzoeksrapport is geschreven in opdracht van PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland (PWN) in het kader van mijn afstudeeropdracht aan de Hogeschool van Hall Larenstein te Velp.

De opdracht is uitgevoerd in de periode februari t/m mei 2011.

Ik heb met veel plezier aan de opdracht gewerkt en ervaring opgedaan met diverse onderzoek aspecten. Door het onderzoek ben ik me bewust geworden van de bijzondere overlevingsstrategieën van de zogenaamde invasive alien species (IAS) en de impact op de biodiversiteit.

Ik heb dan ook gepast respect gekregen voor invasieve exoten.

Mijn hartelijke dank gaat uit naar een ieder die aan het onderzoeksrapport heeft bijgedragen. In het bijzonder de leden van de werkgroep invasieve exoten van PWN en mijn studiebegeleider Hedwig van Loon.

Ik hoop dat ik met dit onderzoeksverslag een bijdrage heb kunnen leveren aan de instandhouding van de kwetsbare duinvegetatie.

Heemskerk, 6 juni 2011

Kees Vrolijk

Samenvatting

De terreinbeheerder PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland (PWN) wil graag een beeld krijgen van de mogelijke consequenties van huidige en toekomstige invasieve soorten (exoten) op duurzame instandhouding van hun Natura 2000-gebieden (habitats en soorten). Dit is onderzocht in het kader van een afstudeerproject aan de HBO opleiding Bos- en Natuurbeheer aan de Hogeschool Van Hall Larenstein (VHL).

De hoofdvraag is: *Welke mogelijke consequenties hebben de huidige en toekomstige invasieve plantensoorten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Habitattypen in de Natura 2000-gebieden van PWN en hoe dient men hier mee om te gaan.*

De betreffende aangemelde Natura 2000-gebieden Noordhollands Duinreservaat en Zuid-Kennemerland Zuid hebben nog geen Natura 2000-beheerplan. De instandhoudingsdoelen van kwaliteit en oppervlakte dienen nog in een beheerplan geconcretiseerd te worden.

Voorspelling van invasief gedrag is mogelijk op basis van eerdere ervaringen. Op basis daarvan en hun habitatvoorkeur zijn de exoten voor PWN ingeschaald op een zwarte lijst, bewakingslijst en alarm lijst. De presentie van invasieve exoten zijn daarbij indicierend voor de staat van instandhouding van de kwalificerende habitattypen.

Onder exoten verstaan we planten, dieren, of andere organismen die van nature niet in een gebied voorkomen en door de mens na het jaar 1500 geïntroduceerd zijn. Van een invasie is sprake als exoten zich zodanig explosief ontwikkelen dat inheemse planten en dieren worden verdrongen. Met invasieve exoten krijgen we steeds meer te maken. Exoten vestigen zich in de duinen vooral in storingsgemeenschappen. Ongeveer 10% van de ingeburgerde exoten ontwikkelen zich tot een plaag en deze schadelijke uitbreiding kan soms pas na een lange tijd optreden. Het invasief karakter van exoten hangt namelijk samen met een complex aantal cumulatieve factoren.

De verantwoordelijkheid voor het weren en elimineren van een invasieve exoot ligt in eerste instantie bij het ministerie van EL&I. Het beheer van exoten die zich al gevestigd hebben, is echter de verantwoordelijkheid van de terreinbeheerder.

Er is sprake van een duurzame bestrijding als de belangen van de Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen (bijlage II), de noodzakelijke middelen en de maatschappelijke belangen in evenwicht zijn. Deze duurzame bestrijding bestaat in de regel uit preventie en vroege interventie.

Uit het overzicht van exoten in hoofdstuk 6 blijkt dat nagenoeg alle exoten in de Natura 2000-terreinen van PWN reguliere besdragende tuin- en plantsoenplanten zijn. Niet alle exoten worden bestreden. Een meerderheid van de door PWN bestreden exoten zijn eerder veelvuldig aangeplant in de Natura 2000-terreinen.

De effecten van invasieve exoten op de Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen zijn verlies van kwaliteit en verlies van oppervlakte van de habitattypen door verandering van structuur en de vorming van soorten arme exoten gemeenschappen. Effecten van de invasieve exoten spelen zich in meerdere habitattypen af waaronder de prioritaire habitattypen waarvoor verbeter- en

uitbreidingsopgaven liggen. De invasieve exoten van de zwarte lijst zorgen dat er sprake is van een kans op een significant negatief effect op het habitatype Grijze duinen en het habitatype Duinheiden met struikheide. Deze habitattypen hebben geringe en versnipperde oppervlakten.

In het kader van o.a. bestrijding, samenwerking, monitoring en onderzoek zijn aanbevelingen gedaan. Tevens zijn de consequenties voor PWN in beeld gebracht. Samengevat:

Kader	Consequenties voor PWN
0 meting	Sanering/Inhaalslag noodzakelijk
Beleid	Middelen beschikbaar stellen voor voorlichting, monitoring en bestrijding. Het mogelijk maken om de Krent op saneringslocaties te kunnen bestrijden met Glyphosaat.
Bestrijding	Conform bestrijdingsplan en rotatie beheer
Duurzaam	Bestrijding is dan in evenwicht met: • de Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen (bijlage II), • de noodzakelijke middelen en • het maatschappelijke belangen. Duurzame bestrijding vindt vooral plaats preventie en vroege interventie.
Monitoring	Bestrijding en beheer van invasieve exoten jaarlijks monitoren
N2000 Instandhouding	Planten van de zwarte lijst bestrijden, die van de bewakingslijst monitoren en consequent beheren.
Recreatie	Voorlichting over schadelijke effecten van invasieve exoten en de maatregelen
Wetgeving	Bestrijding conform zorgplicht, vrijstelling en gedragscode. Komen tot ecologische bestrijding.

Kader	Aanbevelingen
Beheer	Toezicht dumplocaties, preventieve maatregelen bij besmettingslocaties en beheermaatregelen opnemen in Natura 2000-beheerplan
Bestrijdingmethode	Inhaalslag met gebruik van Glyphosaat waarna ecologische bestrijding met nazorg en monitoring.
Bestrijdingsplan	Conform format bestrijdingsplan met rotatiemethodiek. Bestrijding dient consequent en langdurig uitgevoerd te worden.
Monitoring	Middels vegetatiekartering en projectgerichte monitoring
Onderzoek	Onderzoek naar: • resultaat van de beheer- en bestrijdingsmaatregelen op de Natura 2000 waarden • verspreiding van invasieve exoten • optimaal beheer voor het duinkonijn
Ringen	Maatregel ringen en lippen na sanering meer toepassen
Samenwerking	Werkgroep invasieve exoten tevens opschalen naar terreinbeheerders niveau, kennis uitwisselen, folder maken, samen bestrijden en invasieve exoten melden: waarneming.nl
Voorlichting	Boodschap gericht op de schadelijke effecten van invasieve exoten op de kwetsbare habitattypen en –soorten en de noodzaak van bestrijdingsmaatregelen.

Geconcludeerd kan worden dat bij ongebreidelde groei van invasieve exoten het halen van de instandhoudingsdoelen in gevaar komt. De prioritaire habitattypen zijn extra kwetsbaar door o.a. de geringe en versnipperde oppervlaktes. De invasieve terrestrische exoten van nu en in de toekomst zijn vooral reguliere besdragende tuin- en plantsoenplanten. Na de intensieve bestrijding van de Amerikaanse vogelkers zijn de Rimpelroos en de Krent soorten met de grootste negatieve effecten voor de instandhoudingsdoelstellingen. Extra inspanningen zijn noodzakelijk om o.a. deze planten van de zwarte lijst te bestrijden en te komen tot een duurzame bestrijding.

De eindconclusie luidt dan ook:



Inhoudsopgave

VOORWOORD	3
SAMENVATTING	4
INHOUDSOPGAVE	7
1. INLEIDING	9
1.1 Kader van het onderzoek	9
1.2 Probleemanalyse	9
1.3 Onderzoeksvraag	11
1.4 Doelstelling	11
1.5 Methodiek	12
1.6 Leeswijzer	14
2. NATURA 2000 (N2000)	15
2.1 Instandhoudingsdoelstellingen Kennemerland-Zuid (bijlage IIa)	15
2.2 Instandhoudingsdoelstellingen Noordhollands Duinreservaat (NHD)	16
2.3 Duinen bij Bergen en Zuid-Kennemerland Zuid	16
2.4 Beheerplan	17
2.5 Kwaliteit	17
2.6 Staat van instandhouding	19
2.7 Significante effecten	20
3. EXOTEN (PLANTEN)	22
3.1 Invasief	22
3.2 Effecten van invasieve exoten	23
3.3 Cumulatieve factoren	25
4. EXOTENBELEID	31
4.1 Uitgangspunten Rijksbeleid	31

4.2	Beleid PWN	32
4.3	Wettelijke kaders en randvoorwaarden	33
5.	DUURZAME BESTRIJDING.....	35
5.1	Publieke Opinie.....	37
6.	OVERZICHT EXOTEN.....	38
6.1	Overzicht exoten en bestrijding	38
6.2	Verspreiding exoten	40
7.	EFFECTEN OP NATURA 2000 HABITATTYPEN.....	42
7.1	Afname soortenrijkdom.....	42
7.2	Afname oppervlakte.....	43
7.3	Risico verspreiding.....	45
7.4	Overzicht Zwarte lijst, Bewakingslijst en Alarm lijst voor PWN.....	46
7.5	Overzicht indicatie van effecten op N2000-habitattypen en -soorten.	47
8.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	48
8.1	Effect op habitattypen en -soorten	48
8.2	Duurzame bestrijding	48
8.3	Kritische beschouwing van de resultaten.....	49
8.4	Aanbevelingen	49
9.	BRONNEN.....	54
	BIJLAGE I: INVASIEVE EXOTEN UITGELICHT	58
	<i>Bijlage I: Invasieve exoten uitgelicht</i>	<i>59</i>
	<i>Bijlage II: Natura 2000</i>	<i>76</i>
	<i>Bijlage III: Beleid</i>	<i>82</i>
	<i>Bijlage IV: Abiotiek.....</i>	<i>88</i>

1. INLEIDING

1.1 Kader van het onderzoek

Het onderzoek vindt plaats in het kader van een afstudeerproject aan de HBO opleiding Bos- en Natuurbeheer aan de Hogeschool Van Hall Larenstein (VHL). De terreinbeheerder PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland (PWN) wil graag een beeld krijgen van de mogelijke consequenties van huidige en toekomstige invasieve soorten (exoten) op duurzame instandhouding van hun Natura 2000 gebieden (habitats en soorten). Het onderzoeksgebied is gelegen in de provincie Noord-Holland. Het betreft een lange strook duingebied tussen Bergen aan Zee en Zandvoort (zie kaart figuur 1.2). De natuur- en landschapswaarden zijn nationaal en internationaal gezien van uitzonderlijk belang. PWN beheert dit gebied in opdracht van de provincie Noord-Holland.

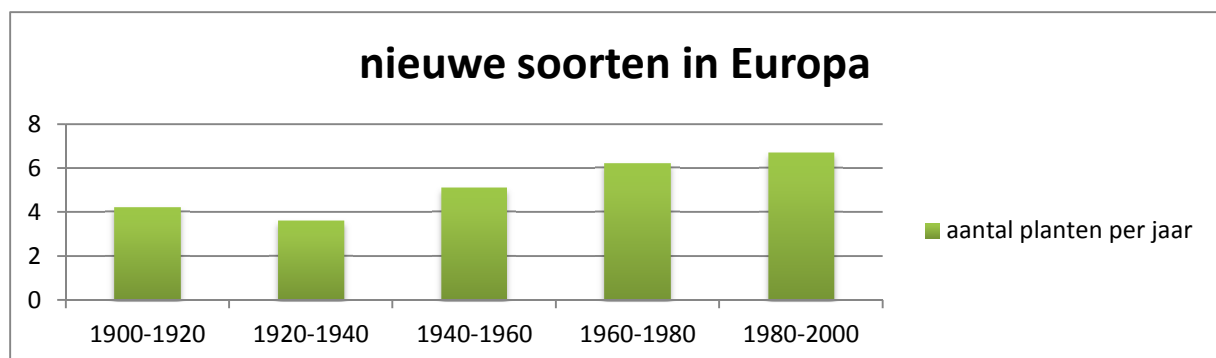
De taak van PWN is om te zorgen voor:

- een betrouwbare en veilige drinkwatervoorziening;
- het beheren van het duingebied als natuurgebied;
- het zorgen voor daarbij passende vormen van recreatie.

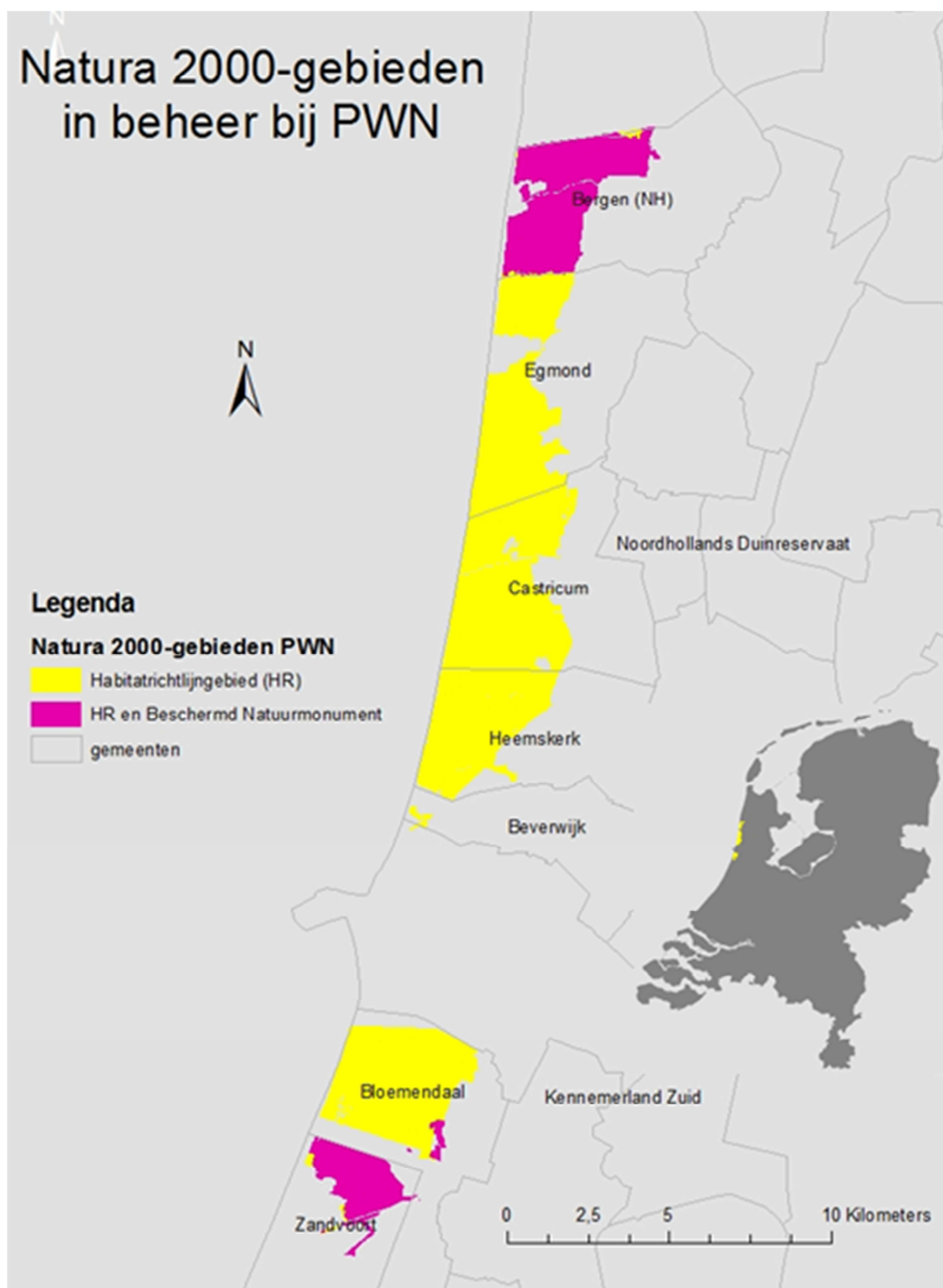
1.2 Probleemanalyse

PWN heeft nu onvoldoende inzicht in de consequenties van de huidige en toekomstige invasieve plantensoorten (exoten) op de instandhoudingsdoelstellingen van hun Natura 2000 habitattypen. De kwetsbare (pionier-)soorten van de Natura 2000 habitattypen kunnen de concurrentie van de invasieve exoten vaak niet aan waarbij er mogelijk sprake kan zijn van een (significant) negatief effect op hun kwaliteit en/of omvang. De uitdaging voor PWN is hoe men conform de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 (N2000), de wettelijke randvoorwaarden en de ambities kan zorgen voor een duurzaam exotenbeheer.

Onder exoten verstaan we planten, dieren, of andere organismen die van nature niet in een gebied voorkomen en door de mens na het jaar 1500 geïntroduceerd zijn. Van een invasie is sprake als exoten zich zodanig explosief ontwikkelen dat inheemse planten en dieren worden verdrongen. Dit kan leiden tot ecologische, economische, gezondheids- en/of cultuur-historische schade. Met invasieve exoten krijgt Europa steeds meer te maken (zie figuur 1.2).



Figuur 1.2: De trend van toename van nieuw gevestigde planten (naar Hulme et al. 2009).



Figuur 1.3: De N2000-gebieden in beheer van PWN (opp. 7000ha.). Na definitieve aanwijzing van het N2000-gebied verdwijnt de overlap met het beschermde natuurmonument Duinen van Bergen en Zuid-Kennemerland-Zuid (GIS bewerking Kees Vrolijk).

PWN heeft zich, in het kader van maatschappelijk verantwoord ondernemen, gecommitteerd aan de Barometer Duurzaam Terreinbeheer (BDT). Dit milieukeurmerk wordt nagestreefd in het milieubeleid van PWN met als belangrijkste doelstelling het gebruik van bestrijdingsmiddelen terug te dringen. Inmiddels heeft PWN het hoogste certificaat (niveau goud) verdiend (bijlage III). De ambitie is om voor de toekomst een bestrijdingsmiddelvrij natuurgebied in beheer te hebben.

In 2005 is er een lijst opgesteld van invasieve exoten. Vervolgens is PWN in 2007 begonnen met het inventariseren van de verspreiding van deze exoten in het open duin en in de bossen. De soorten worden deels mee genomen in de jaarlijkse vegetatiekartering van een deel van de beheergebieden.

Recent is door PWN een “Exotenwerkgroep” geformeerd bestaande uit o.a. boswachters en adviseurs van PWN waarin regelmatig ervaringen en kennis van bestrijdingsmethoden en invasieve soorten worden uitgewisseld. Bestrijdingsmaatregelen zijn kostbaar, ingrijpend, langdurig en arbeidsintensief. Tevens moeten de maatregelen passen binnen diverse randvoorwaarden waaronder die van het Grondwater beschermingsregime. Kennis van invasieve exoten qua voorkomen, effecten en noodzaak van bestrijding is beperkt en versnipperd aanwezig. Over enkele invasieve plantensoorten zoals de Amerikaanse vogelkers is wel ruime kennis aanwezig. Bestrijding van invasieve exoten staat verder nog in een experimentele fase en het betreft steeds maatwerk.

1.3 Onderzoeksvraag

Om te komen tot een overzicht en een analyse met aanbevelingen wordt er in het onderzoek antwoord gegeven op de volgende hoofd- en deelvragen:

Hoofdvraag: Welke mogelijke consequenties hebben de huidige en toekomstige invasieve plantensoorten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Habitattypen in de N2000-gebieden van PWN en hoe dient men hier mee om te gaan.

Deelvragen:

- a. Wat zijn de relevante Habitattypen en wat zijn hun instandhoudingsdoelstellingen?
- b. Wat zijn de algemene kenmerken van de relevante invasieve soorten?
- c. Wat zijn de huidige en potentieel schadelijke invasieve exoten?
- c. Wat zijn de schadelijke effecten van de geselecteerde invasieve exoten?
- d. Welke duurzame beheermaatregelen kunnen nu geadviseerd worden ter bestrijding van invasieve exoten?

1.4 Doelstelling

De doelstelling is het in beeld brengen van mogelijke consequenties van huidige en toekomstige invasieve plantensoorten op de Habitattypen in de N2000-gebieden van PWN. PWN heeft dit onderzoek o.a. nodig voor het inschatten van risico's en het efficiënt inzetten van beheermaatregelen. De resultaten van het onderzoek kunnen dan ook gebruikt worden voor het maken van bestrijdingsplannen, beheerplan N2000 en/of de nieuwe PWN beheernota.

Om te komen tot bestrijdingsplannen is het wenselijk eerst met een overzichtsbeeld te komen van het voorkomen en verspreiding van deze soorten, aangevuld met aanbevelingen voor een duurzaam beheer.

1.5 Methodiek

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden heeft er een onderzoek plaatsgevonden op basis van literatuur, verslagen, overleg werkgroep invasieve exoten en veld bezoek. Na inventarisatie op basis van vegetatiekartering en informatie uit de genoemde werkgroep is er in eerste instantie uitgegaan van onderstaande exotenlijst.

Tabel 1.5: Huidige exotenlijst bij PWN

exoten	
Acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Amerikaanse eik	<i>Quercus rubra</i>
Amerikaanse guldenroede	<i>Solidago canadensis</i>
Amerikaanse vogelkers	<i>Prunus serotina</i>
Canadese guldenroede	<i>Solidago canadensis</i>
Corsicaanse den	<i>Pinus nigra subsp. laricio</i>
Fluweelboom	<i>Rhus typhina</i>
Gewone esdoorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Grauwe abeel	<i>Populus × canescens</i>
Grijs kronkelsteeltje	<i>Campylopus introflexus</i>
Hemelboom	<i>Ailanthus altissima</i>
Japanse bruidsluier	<i>Fallopia baldschuanica</i>
Japanse duizendknoop	<i>Fallopia japonica</i>
Krent	<i>Amelanchier lamarckii</i>
Lampionplant	<i>Physalis alkekengi</i>
Mahonia	<i>Mahonia japonica</i>
Noorse esdoorn	<i>Acer platanoides</i>
Oosterijkse den	<i>Pinus nigra subsp. nigra</i>
Reuzenbalsemien	<i>Impatiens glandulifera</i>
Reuzenberenklauw	<i>Heracleum mantegazzianum</i>
Rhododendron	<i>Rhododendron ponticum</i>
Rimpelroos	<i>Rosa rugosa</i>
Sneeuwbes	<i>Symphoricarpos albus</i>
Spar, diverse	<i>Picea specs</i>
Vlakke dwergmispel	<i>Cotoneaster horizontalis</i>
Watercrassula	<i>Crassula helmsii</i>

Er is een relatie gezocht tussen de betreffende invasieve exoten (planten) en hun standplaatseisen met behulp van het analyse systeem van SynBioSys. Waar mogelijk is er een relatie gelegd met de biotische factoren aan de hand van literatuur onderzoek, digitale bestanden van PWN en mondelinge informatie tijdens veldbezoek met leden van de Exotenwerkgroep van PWN.

Tevens is er een relatie gelegd tussen de verspreiding van de invasieve exoten binnen de N2000-habitattypen op basis van de vegetatiekartering en het Geografisch Informatie Systeem (GIS).

Er is verder een inventarisatie gehouden van de met betrekking tot invasieve exoten en deze zijn uitgewerkt op o.a. karakter en bestrijdingsmethodieken op basis van o.a. literatuuronderzoek. De verspreiding van de invasieve soorten zijn beschreven op basis van de digitale vegetatiekartering en

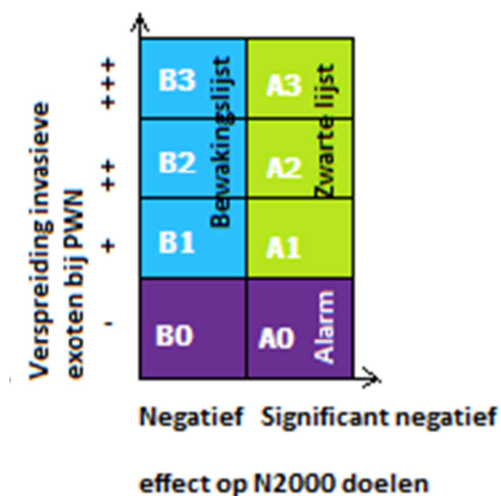
GIS. De effecten van de geselecteerde soorten zijn getoetst aan de instandhoudingsdoelen. Daarbij is rekening gehouden met het zwaardere beschermingsregime van de prioritaire habitattypen en hun relatief geringe en versnipperde oppervlaktes.

Tevens zijn de invasieve exoten ingeschaald op basis van het classificatiesysteem in een zwarte lijst en bewakingslijst volgens het ISEIA protocol ISEIA staat voor Invasive Species Environmental Impact Assessment. Daarbij is gefocust op de negatieve effecten voor de N2000 habitattypen.

Aangezien habitattypen nauw verweven zijn met de betreffende habitatsoorten (o.a. Tapuit, Gevlekte witsnuitlibel en Nauwe korfslak) zijn de effecten op basis van o.a. hun habitateisen ook meegewogen.

1.5.1 inschaling van effecten

Het meten van een effect van de invasieve exoten op de N2000 doelstellingen is mogelijk met een norm voor de kwaliteit en de omvang. Concretisering van de N2000 doelstellingen ontbreekt nog. Deze wordt nog opgesteld in het N2000-beheerplan. Op basis daarvan kunnen effecten ook beter gemeten worden. Effecten moeten dan het beste gezien worden over een beheerperiode van het beheerplan (6 jaar). Door het ontbreken van uitgewerkte en concrete doelstellingen is gekozen voor inschaling van de effecten op de leest van een zwarte lijst en bewakingslijst in navolging van het ISEIA protocol (figuur 1.5.1).



Figuur 1.5.1: Inschaling effecten voor de N2000 habitatdoelen bij (Kees Vrolijk naar ISEIA protocol). De symbolen -, +, ++ en +++ geven de mate van verspreiding weer. Respectievelijk staan ze voor (nog) afwezig, geïsoleerd, beperkte verspreiding en wijdverspreid.

1.5.2 De zwarte lijst, de bewakingslijst, de alarmlijst en de verspreiding

De classificatie heeft een toelichting nodig. De invasieve planten worden geclassificeerd in een systeem met een zwarte lijst (bewezen effect, kans op een significant negatieve effect) en een bewakingslijst (negatief of onbekend effect), ook wel de grijze lijst genoemd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de lijsten zoals www.invasieve-exoten.nl en <http://ias.biodiversity.be>. De uiteindelijke overzichtskaarten en lijsten zijn gemaakt op basis van GIS, diverse documenten en mondelinge mededelingen van PWN (hoofdstuk 6, figuren 6.2). De selectie van soorten is gemaakt op basis van hun overeenkomstige habitat in het duingebied. Het onderzoek is beperkt tot de terrestrische

planten. Dit met uitzondering van de *Watercrassula* welke een amfibische aard heeft en waarvan een potentiële dreiging uitgaat (bijlage I).

De zwarte lijst

De zwarte lijst bevat soorten die het milieu zwaar belasten. Deze soorten zijn over het algemeen erg problematisch voor Nederland en voor andere Europese landen, en zijn goed beschreven in de wetenschappelijke literatuur. Ze vormen een bedreiging voor de biodiversiteit en voor ecologisch waardevolle gebieden. Op de zwarte lijst staan soorten zoals Japanse duizendknoop (*Fallopia japonica*), Reuzenberenklauw (*Heracleum mantegazzianum*), Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*) en de Rimpelroos (*Rosa rugosa*). Een aantal van deze planten koloniseren erg uiteenlopende habitats, terwijl andere enkel invasief zijn in erg specifieke natuurlijke habitats zoals kustduinen, kalkgraslanden en bossen op zure bodems.

De bewakingslijst

De bewakingslijst omvat soorten met effecten op de instandhoudingsdoelen. Onvoldoende beschikbare wetenschappelijke gegevens maken dat het invasief gedrag moeilijk is in te schatten. Sommige soorten worden als zeer invasief beschouwd maar lijken nog niet problematisch te zijn.

De alarmlijst

De alarmlijst bevat de risicoplanten die nog niet in de vrije natuur aanwezig zijn bij de terreinen van PWN. Kennis en monitoring zijn noodzakelijk om op tijd maatregelen te kunnen treffen.

1.5.3 Verspreiding

Voor het in kaart brengen van de verspreiding van de invasieve soorten is gekozen voor een standaard symbool. Dit was noodzakelijk om de puntlocaties van enkele vierkante meters zichtbaar te kunnen maken. Verspreiding moet relatief gezien worden. Het gaat soms om een locatie van vierkante meters zoals bij de *Watercrassula* (bijlage Ia).

1.6 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de beschermde waarden en de instandhoudingsdoelen van de N2000-gebieden van PWN met de criteria van instandhouding.

In hoofdstuk 3 worden de invasieve exoten in het algemeen behandeld met een analyse van de relevante cumulatief werkende effecten.

Hoofdstuk 4 geeft het beleid en de consequenties weer.

In hoofdstuk 5 is de duurzame bestrijding beschreven met een toetsing van maatregelen.

In hoofdstuk 6 volgt een overzicht van de huidige (invasieve) exoten en de maatregelen. Tevens is de verspreiding van de invasieve exoten verbeeld.

Vervolgens komen in hoofdstuk 7 de effecten op de Natura 2000 instandhoudingsdoelen aan bod.

In hoofdstuk 8 staan de conclusies en aanbevelingen.

2. Natura 2000 (N2000)

De N2000-gebieden “Noordhollands Duinreservaat” en “Kennemerland Zuid” (figuur 1.3) zijn habitatrictlijngebieden waarvoor instandhoudingsdoelen gelden (zie bijlage II). De instandhoudingsdoelen zijn belangrijk om het effect van de invasieve exoten te bepalen. Het effect op een habitatype met een behoud doelstelling is minder ingrijpend dan bij een habitatype met een uitbreidingsdoelstelling. Daarnaast is de huidige staat van instandhouding van belang. De instandhoudingsdoelstellingen moeten nog geconcretiseerd worden in beheerplannen.



Foto 2: Uitzicht vanaf de Kruisberg te Heemskerk. De natuur- en landschapswaarden zijn nationaal en internationaal gezien van uitzonderlijk belang door zijn variatie, uitgestrektheid en unieke soortenrijkdom (foto; Kees Vrolijk).

2.1 Instandhoudingsdoelstellingen Kennemerland-Zuid (bijlage IIa)

De habitattypen van struwelen en de droge duinbossen hebben een gunstige staat van instandhouding. De habitattypen van pioniervegetatie hebben (met uitzondering van Embryonale duinen) een matig gunstige tot zeer ongunstige staat van instandhouding. Hier liggen de belangrijke opgaven voor kwaliteitsverbetering en uitbreidingsdoelstelling. Opvallend is de (zeer) ongunstige staat van instandhouding, de kwaliteitsverbetering en uitbreidingsdoelstelling voor Vochtige duinvalleien plus de Grijze en Witte duinen. Dit zijn de prioritaire habitattypen met een kernopgave voor o.a. beheer om vergrassing en verstruweling tegen te gaan. Tevens is er een wateropgave voor het herstellen van de hydrologie/vochtgradient voor de vochtige duinvalleien (Min. LNV, 2006).

2.2 Instandhoudingsdoelstellingen Noordhollands Duinreservaat (NHD)

Er is voor het NHD vooral een doelstelling van vergroting van oppervlakte van habitattypen. Voor wat betreft kwaliteit is er voornamelijk een doelstelling van behoud. De Grijze en Witte duinen hebben een verbeteropgave voor wat betreft de kwaliteit en omvang. De vochtige duinvalleien en Blauwgraslanden hebben een verbeteropgave voor kwaliteit. De algehele staat van instandhouding is matig tot slecht, dit met uitzondering van Duinheiden met struikhei, Duindoornstruwelen, Kruipwilgstruwelen en (droge) Duinbossen (Zie bijlage IIb) voor een overzicht).



Foto 2.2: Prioritaire habitatype Grijze duinen (H2130C, vochtig) in NHD met o.a. Dwergzegge, Pijpenstrootje, Drienvrige zegge en Rietorchis (foto; Kees Vrolijk, naar vegetatiekartering 2009, bijlage IIc voor een algemeen overzicht van soorten)

2.3 Duinen bij Bergen en Zuid-Kennemerland Zuid

In afwachting van de definitieve aanwijzing van de N2000- gebieden van PWN dient er nog rekening te worden gehouden met de “oude waarden” van de beschermde natuurmonumenten die onderdeel uitmaken van respectievelijk het Noordhollands Duinreservaat en Zuid-Kennemerland Zuid. Het betreft het “natuurschoon” of de “natuurwetenschappelijke betekenis”. De beschermde natuurmonumenten zijn van belang:

1. als biotoop voor amfibieën en reptielen;
2. omdat er minder algemene plantengemeenschappen voorkomen, waarvan verscheidene in ons land minder algemene en zeldzame plantensoorten;
3. als broed-, rust-, foerageergebied voor vogels;
4. als biotoop voor ongewervelde dieren, waaronder insecten;
5. door zijn uitgestrektheid, verscheidenheid en reliëf uit een oogpunt van natuurschoon;
6. de geomorfologische opbouw, geologische structuur, opbouw bodemprofiel, cultuurhistorische waarden en de voor fauna noodzakelijke rust (NMF-91-344).

Deze “oude waarden” worden grotendeels ook in de habitatrichtlijn beschermd. Een habitatype bestaat niet alleen uit vegetatie. Belangrijk is de aanwezigheid van geschikte habitat voor nauw verwante diersoorten. Voor bijvoorbeeld de zandhagedis bestaat de habitat uit kleinschalige ‘randelementen’: overgangen van struweel (Duindoorn, Liguster, Dauwbraam etc.) en kruiden (o.a. Helm) naar open zand.

2.4 Beheerplan

De instandhoudingsdoelen van kwaliteit en oppervlakte dienen nog in een beheerplan geconcretiseerd te worden. Een voorbeeld van een toetsbare doelformulering (Handreiking Beheerplannen, Min LNV 2005a) is hieronder weergegeven.

2120	Witte Duinen
Doel:	Verstuiving toestaan langs gehele zeereep, over een breedte tot maximaal 250 meter met uitzondering van een strook van 500 meter aan weerszijden bij de opgang naar het dorp. Jaarlijks moet tussen ca 30 en 50 ha van het type aanwezig zijn.
7210	Galigaan moerassen
Doel:	Moerasje ten westen van de weg uitbreiden, zodat het totale oppervlak 0,1 ha bedraagt. Aan de zuidkant van de plas de oeverzone verbreden, zodat uitbreiding tot aan het pad mogelijk is.

Figuur 2.4: voorbeeld van een mogelijke verdere concretisering van instandhoudingsdoelstellingen in het beheerplan.

2.5 Kwaliteit

De *kwaliteit* van habitattypen wordt beoordeeld op basis van

- vegetatiestructuur;
- typische soorten;
- abiotische condities;
- ruimtelijke rangschikking.

Een graadmeter voor de kwaliteit is de aanwezigheid van typische soorten die kenmerkend zijn voor een goede staat van instandhouding. Voor het habitatype Grijze duinen kalkrijk (H2130A) zijn dat o.a. het Konijn, Tapuit, Hondskruid (*Anacamptis pyramidalis*) en Wondklaver (*Anthyllis vulneraria*). Daarnaast zijn er indicatorsoorten die aanwijzingen geven voor beheer of abiotische condities. Een voorbeeld van typische soorten van het habitatype Grijze duinen staat in bijlage II. Als graadmeter voor de structuur is de struweelvorming en het aandeel struweel een graadmeter voor kwaliteit. Als graadmeter voor de ruimtelijke rangschikking is vooral de minimale oppervlakte (zie 2.7) van de habitattypen van belang en de mate van isolatie.

Veel van de bosaanplant in de duinen was naaldbos, vooral van de Zwarte den (*Pinus nigra*) en de Zeeden (*Pinus pinaster*). Onder andere deze bossen worden niet gerekend tot de lokaal beschermde N2000-habitattypen. Bij een houtopstand van 100% uitheems naaldbos met dominantie van de invasieve exoot Mahonia in de struiklaag is er geen negatief effect op de kwaliteit van de N2000 instandhoudingsdoelstellingen. Door invasief gedrag is er wel een indirect negatief effect mogelijk op aangrenzende habitattypen (foto 2.5).



Foto 2.5: 100% uitheems Naaldbos in Zuid Kennemerland met de invasieve exoot Mahonia die zich ook in het aangrenzende terrein aan het verspreiden is (foto; Kees Vrolijk).

2.6 Staat van instandhouding

Over de staat van instandhouding van habitattypen moet door Nederland (Min. EL&I) worden gerapporteerd via de 6-jaarlijkse Habitatrichtlijn artikel 17 rapportage. Het gaat hierbij om de beoordeling van de verspreiding, oppervlakte, kwaliteit en toekomstperspectief (Dobben et al. 2007 en 2008).

Conform de systematiek voor de beoordeling van de staat van instandhouding van een habitatype in bijlage II is deze staat zeer ongunstig als:

- **er een areaal/oppervlakte verlies is van meer dan 1% per jaar of als het areaal meer dan 10% minder is dan de gunstige referentie.**

Geringe oppervlakte maakt dat 1% verlies van oppervlakte snel kan optreden. Het prioritaire habitatype Grijze duinen 2130C (heischraal) heeft een goede kwaliteit maar de 7,3 hectare is sterk versnipperd over 29 locaties (zie figuur 2.5). Voor dit habitatype gaat het om een zeer ongunstige staat bij verlies van slechts 730m² per jaar. Voor het prioritaire habitatype Duinheiden met struikheide (H2150) met 2,2 hectare is dat al bij een afname van 220 m² per jaar (zie tabel 2.5).

- **meer dan 25% van de structuur en functie ongunstig is van de oppervlakte.**

Een voorbeeld hiervan is de verstruiking van het habitatype Grijs duin waardoor kleinschalige randelementen verdwijnen en een functie van geschikt habitat voor de zandhagedis verdwijnt.

- **de toekomstverwachtingen slecht zijn.**

Hierbij gaat het om vooral de ver-problematiek van verstoring, verdroging, vermesting, verzuring en versnippering.

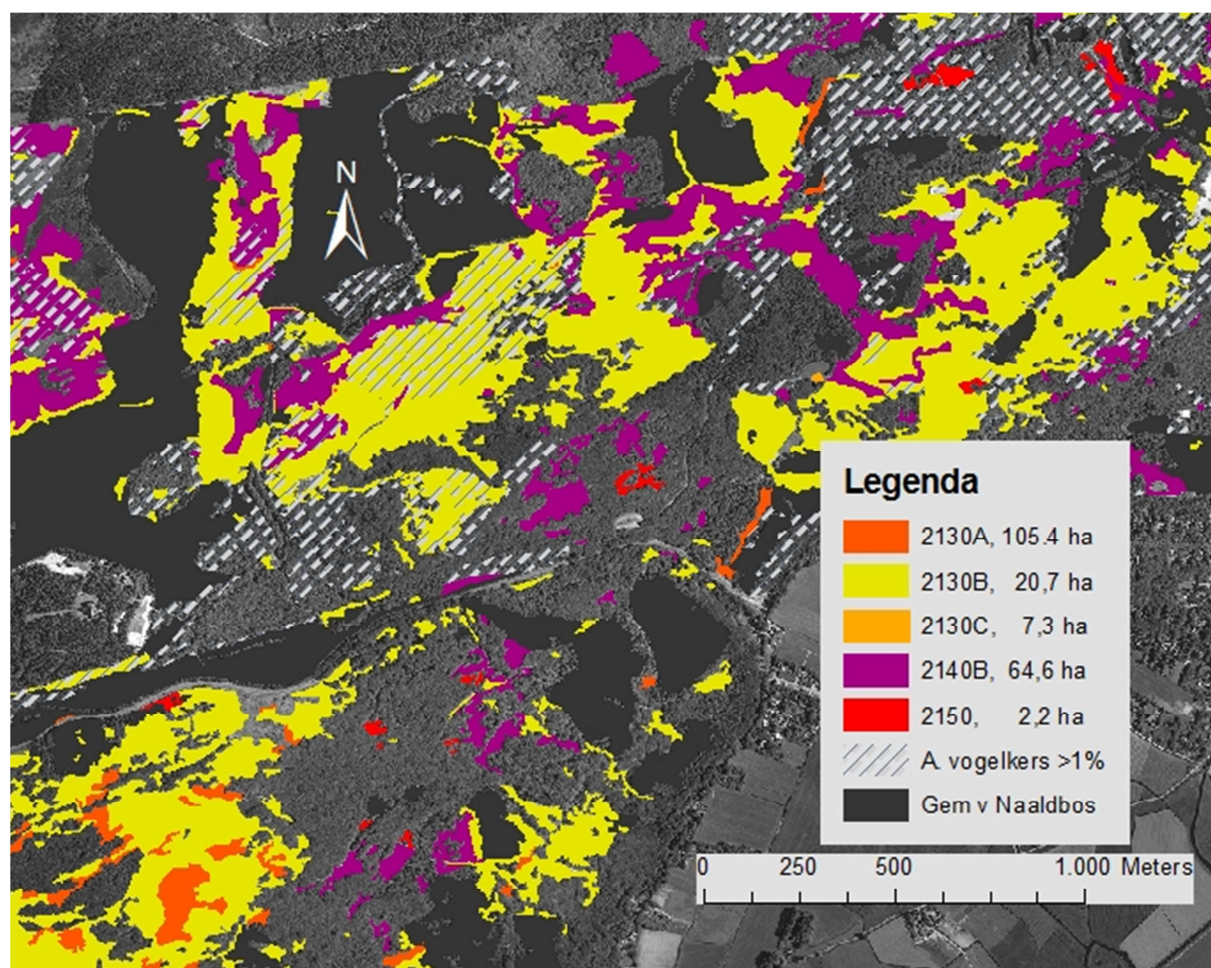


Foto 2.6: Structuur verandert door Invasieve Krent in struikheide (H2150) te Bergen (foto: Kees Vrolijk).

Er is sprake van een gedegradeerde en ongunstige staat van instandhouding indien het aandeel exoten groter is dan 10% in Duinbossen, het aandeel exoten in Duindoornstruwelen (H2160) hoger is dan 1% en struweelvorming ten koste gaat van Grijze duinen (H2130, zie tabel 2.4). Invasieve exoten zijn dan ook indicierend voor de staat van instandhouding.

Tabel 2.6: Inschaling staat van instandhouding (naar Heutz G. & Paelinckx D.(red.). 2005).

Habitatypeindicator		Gunstige staat van instandhouding		Gedegradeerd Ongunstig
H2160	Exoten	Goed	Voldoende	
H2180	Exoten	afwezig	< 1%	frequent >1%
H2130	Struweelvorming	afwezig bedekking	gering < 10% bedekking	significant >10%
		aandeel struweel afwezig tot beperkt	<25%	>25%, wel ten
		geen toename struweel ten koste van vastgelegd duin	idem	koste van



Figuur 2.5: Versnipperde en verstoorde prioritaire habitattypen (GIS bewerking vegetatiekaart in Bergen, Kees Vrolijk). De prioritaire habitattypen hebben een zwaarder beschermingsregime onder de Natuurbeschermingswet.

In bovenstaand voorbeeld is de bedekking van meer dan 1 % Amerikaanse vogelkers weergegeven. Cumulatief hebben we voor die locatie ook nog te maken met de invasieve exoten Kers en Rimpelroos. De staat van instandhouding is lokaal ongunstig voor de habitattypen.

2.7 Significante effecten

Bij het vaststellen van de kans op een significant negatief effect gaat het om twee begrippen: de instandhoudingsdoelstelling van het N2000-gebied en de daadwerkelijke effecten. Niet elk negatief effect is significant of heeft, met andere woorden, gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling. Als het doel is instandhouding van 500 hectare Duinbos en er door een activiteit 100 hectare van de 1000 hectare verloren gaat, dan is er wel sprake van een negatief effect, maar geen sprake van een

significant negatief effect. Een significant negatief effect treedt op als het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van het N2000-gebied in gevaar komt (bron leidraad significantie, Min. EL&I).

Er kan sprake zijn van een significant gevolg wanneer de oppervlakte van een habitatype of de omvang van een leefgebied in de toekomst, gemiddeld genomen, lager zal zijn dan bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling. Daarbij kan rekening worden gehouden met de veerkracht van het gebied. Vervolgens moet worden bepaald of de beoogde oppervlakte wordt gehaald of niet. Indien deze oppervlakte afneemt vormt dit een indicatie dat er sprake kan zijn van significante gevolgen. Verlagen die kleiner zijn dan de minimum-oppervlakte van het habitatype of het leefgebied worden beschouwd als niet meetbaar (zie figuur 2.7.1).

2.7.1 Oppervlakte

Naar aanleiding van een uitspraak van de Raad van State over een zaak in de Westerschelde kan geconcludeerd worden dat een afname 0,7% als significant gezien kan worden. Vanuit ecologisch en wetenschappelijk oogpunt is een afname van 0.1% als niet-significant te verdedigen, zeker in een dynamisch gebied als de kustduinen. Dit percentage valt weg door een meetfout of een kans op een andere afwijking. Daarbij moet de huidige totale oppervlakte worden afgezet tegen de effecten van de invasieve exoten en genomen beheermaatregelen. Een voorbeeld hierbij is de ongeveer 7 hectaren Rimpelroosgemeenschap langs de Zanddijk in het N2000-gebied “Duinen Den Helder-Callantsoog”. De Rimpelroos groeit ieder jaar nog exponentieel (bijlage Ic). De totale oppervlakte van het N2000 gebied is 734 hectaren en de afname is inmiddels meer dan 1%. De staat van instandhouding is dan ook ongunstig. Conform de Leidraad significantie mag er alleen gerekend worden met absolute getallen en niet met percentages. De groei gaat ten koste van het prioritaire habitatype Grijs duin. Voor de terreinbeheerder is het de vraag of de situatie nog te beheersen en/of te bestrijden is qua geld en methodiek van bestrijding.

Significantie

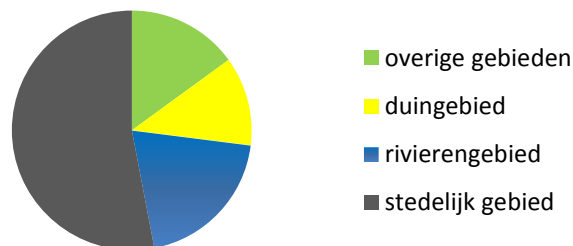
Het document ‘Leidraad bepaling significantie’ van het steunpunt Natura 2000, (7 juli 2009) geeft de precisie aan waarmee vastgesteld kan worden wat de oppervlakte van een habitatype/leefgebied is. Dit hangt af van de definitie van het habitatype of het leefgebied. Voor de habitattypen is in de Leeswijzer bij het Profielendocument (www.minlnv.nl) een minimum oppervlakte opgenomen. Veranderingen die kleiner zijn dan de minimum oppervlakte worden beschouwd als zijnde niet meetbaar en daarmee per definitie niet significant. In het profielen document is als standaard een minimumoppervlak van 100m² opgenomen. Voor de habitattypen ‘Grijze duinen’ en ‘Duindoornstruwelen’ is deze standaard van toepassing.

Figuur 2.7.1: veranderingen die kleiner zijn dan de minimumoppervlakte zijn per definitie niet significant. Voor de habitattypen Grijze duinen en Duindoornstruweel is standaard 100m² en voor Duinbossen is dat 1000m².

3. EXOTEN (planten)

Sinds het jaar 1500 hebben zich in Nederland ongeveer 225 nieuwe soorten (neofyten) gevestigd. Daarvan zijn er ongeveer 125 soorten pas na 1960 en vooral na 1985 verschenen. De nieuwkomers vestigen zich vooral in storingsgemeenschappen. Er zijn nauwelijks nieuwkomers in ongestoorde, meer natuurlijke climaxvegetaties. Van de nieuwkomers hebben maar liefst 65% soorten zich verspreid vanuit tuinen, 25% hebben hun gebied op natuurlijke wijze uitgebreid en 10% zijn onbedoeld geïntroduceerd via schepen, treinen, auto's etc. (zgn. adventief planten). Opmerkelijk is dat meer dan de helft van soorten zich vestigt in stedelijk gebied, waarvan 60% op straat en 20% op stenen muren. (Denters 2004).

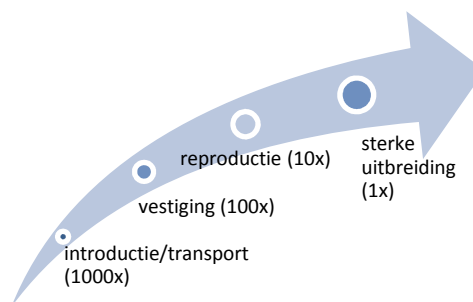
verdeling nieuwkomers na 1960



Figuur 3: De exoten vestigen zich vooral op gestoorde plekken, dus vooral in stedelijk gebied (naar T. Denters 2004).

3.1 Invasief

Een invasie kan gezien worden als de laatste fase van een proces van introductie/transport, vestiging, reproductie en vorming van duurzame populaties. Dit proces is vol met abiotische en biotische hindernissen. Slechts een klein deel van de zaden of planten kan uiteindelijk in een nieuw gebied invasieve plantengemeenschappen vormen. Dit heeft geleid tot de regel van 10 (Williamson & Fitter 1996). Deze regel stelt dat ongeveer 1 op de 10 soorten succesvol kan overgaan naar een volgende fase (zie figuur 3.1).



Figuur 3.1: Exoten in vier fasen naar invasief gedrag, toepassing regel van 10 bij 1000 planten (naar o.a. Kühn et al 2004).

Als het gaat om invasieve inheemse soorten spreekt men eerder van migratie, expansie en uitbreiding van verspreidingsgebied (Pysek & Richardson 2006).

Kenmerken van de invasieve exoot (plant):

- productie van veel en kiemkrachtig zaad dat tot wel 40 jaar kiemkrachtig kan blijven,
- soms ook vegetatieve vermeerdering,
- snelle groei,
- langere bloeitijd,
- stelt weinig eisen te stellen aan de groeiplaats,
- past zich makkelijk aan en/of past zelf de groeiplaats aan,
- vormt soms hybride soorten.

Daarnaast heeft de invasieve exoot gunstige omstandigheden:

- om de zaden efficiënt te verspreiden,
- door aanwezigheid van verstoorde gebieden,
- omdat de habitat overeenkomt met de herkomst en
- vanwege de afwezigheid van predators/ziekte verwekkers niet wordt afgeremd.

Het kan dan jaren duren voordat een exoot zich invasief gaat gedragen. Het invasief gedrag kan versneld worden door de cumulatieve factoren van veelvuldige aanplant, klimaatverandering, bodemverstoring, illegale stort, beheer, infrastructuur (o.a. wegen en spoorwegennet) en de effecten van de ver- problematiek (De Laender, L., 2010).

Zo kon de Amerikaanse vogelkers zich in Nederland invasief ontwikkelen vanwege het ontbreken van een parasitaire schimmel en de aanwezigheid van een symbiontische schimmel (Van der Putten & Rienks 2004). Het invasief gedrag is door al die factoren moeilijk te voorspellen. Ervaringen in soortgelijke gebieden zijn wel goede voorspellers van mogelijk invasief gedrag.

3.2 Effecten van invasieve exoten

De invasieve exoten hebben negatieve effecten op de economie, ecologie en gezondheid. De mogelijke positieve effecten zijn bijvoorbeeld brandpreventie, dekking, voedselbron en recreatieve waarde. Voor deze positieve effecten zijn er alternatieve inheemse planten mogelijk.

3.2.1 Economische effecten

Bestrijding kost geld. Die kosten zijn afhankelijk van de aard, omvang en maatregelen. De grootste kostenpost voor PWN is de inhaalslag van de bestrijding van de Amerikaanse vogelkers. Deze invasieve soort komt sterk verspreid binnen de terreinen van PWN voor. Per locatie is er een groot verschil in de mate van bedekking en stamdikte. Daardoor zijn er verschillende en gecombineerde bestrijdingsmethoden noodzakelijk. Deze maatregelen bestaan o.a. afzagen en stobbenbehandeling met Glyfosaat (zie bijlage Id). De kosten zijn dan ook variabel. De inhaalslag voor Amerikaanse vogelkers in Kennemerland Zuid kost 450.000 euro. Het tijdig bestrijden van *Watercrassula* kost PWN 900 euro per jaar (mondelinge mededeling PWN). Dit bestaat uit afgraven, handmatig verwijderen en monitoren (zie bijlage I).



Figuur 3.2.1: financiële consequenties (fragment folder www.alterias.be).

3.2.2 Ecologische effecten

Invasieve exoten in het duingebied kunnen schadelijk zijn voor de inheemse planten, dieren en ecosystemen. De schade ontstaat op verschillende manieren, onder andere doordat invasieve exoten:

- Voedsel, licht en/of ruimte wegnemen van inheemse soorten (Concurrentie);
- Door te kruisen (hybridisatie) met inheemse soorten waardoor (kenmerken van) inheemse soorten verdwijnen, (COIE, 2008).

Inheemse planten en dieren kunnen daardoor geheel verdwijnen en ecosystemen veranderen. Het resultaat is verlies van biodiversiteit. Opvallend is dat in eerste instantie de lokale soortenrijkdom vaak toeneemt door nieuwe soorten waarna het aandeel karakteristieke soorten echter afneemt. Zo gaan ecosystemen steeds meer op elkaar lijken (homogenisatie). (www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren).

Een voorbeeld van homogenisatie is de invasieve exoot *Fallopia japonica* (bijlage I). Deze soort vormt dichte populaties die inheemse plantensoorten verdringen, de bodemeigenschappen wijzigen en de biodiversiteit reduceren. De brandnetel heeft dezelfde biotoop voorkeur als de *Fallopia* en verdwijnt samen met een tiental vlindersoorten. De rupsen van diverse vlindersoorten hebben namelijk de brandnetel nodig om zich te ontwikkelen en hun cyclus te voltooien.

3.2.3 Negatieve effecten voor de gezondheid

Sommige invasieve planten kunnen problemen opleveren voor de gezondheid. Zo kan bijvoorbeeld het sap van de Reuzenbereklaauw sterke brandwonden veroorzaken als het in contact komt met de huid. Een ander voorbeeld is het stuifmeel van de Alsemambrosia, dat extreem allergeen is. Het stuifmeel kan namelijk allergische reacties veroorzaken (zie bijlage If).

3.3 Cumulatieve factoren

De negatieve effecten van invasieve exoten worden versterkt door de stapelende van factoren zoals klimaatverandering, veranderd grondgebruik, (a-)biotiek en externe werking. Deze factoren staan vaak in wisselwerking met elkaar en versterken elkaar (naar M.P. van Veen et al, 2010).

3.3.1 Klimaat verandering

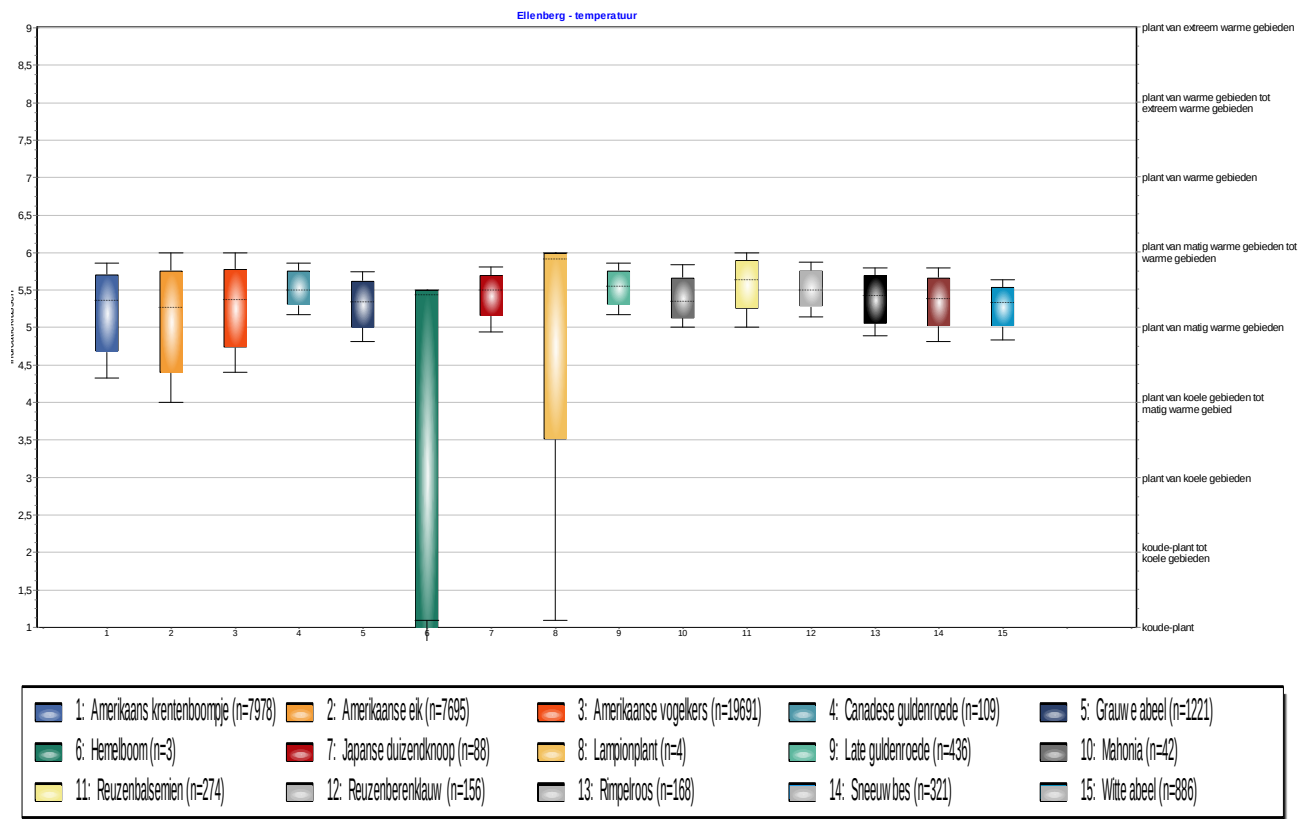
De verhoogde concentratie van CO₂ en andere broeikasgassen in de atmosfeer leidt tot klimaatverandering waardoor een toename van de gemiddelde temperatuur, toename van neerslag en toename van weersextremen. De verhoogde concentratie CO₂ en andere broeikasgassen in de atmosfeer leiden ook tot een directe intensivering van fysiologische processen, zoals fotosynthese en respiratie. Zo is voor planten aangetoond dat sinds 1850 de groeisnelheid is toegenomen als gevolg van de verhoogde CO₂ concentratie. Ook de afbraak van organisch materiaal door bacteriën en schimmels in de bodem verloopt sneller.

Deze klimaatverandering resulteert in afname van biodiversiteit en afname van gespecialiseerde soorten. Dit leidt vervolgens tot verlies van veerkracht van ecosystemen. De verandering van structuur en soortensamenstelling is tevens afhankelijk van de soorten die onze gebieden kunnen bereiken en vestigen (Vos et al, Alterra 2007). Volgens het KNMI zorgen de wijzigingen in de luchtcirculatie voor hogere temperaturen. De hogere temperaturen en de kortere, mildere winters zijn van invloed op de plantengroei. Het gaat om planten die warmte nodig hebben om rijp zaad te vormen en vorstgevoelige soorten. De al aanwezige warmte soorten kunnen hierdoor zich ook uitbreiden.



Figuur 3.3.1a: De kuststrook met gematigde wintertemperaturen

De kwetsbaarheid van de ecosystemen voor klimaatverandering in het duingebied is matig tot gering te noemen (Vos et al, 2007). Droge warme zomers zijn gunstig voor zandverstuivingen wat positief is voor de prioritaire habitattypen. Er ontstaat een verhoogd risico voor ongecontroleerde duinbranden met een verlies van de aanwezige bijzondere plant- en diersoorten, vermindering van de structuurrijkdom ter plekke en het vrijkomen van voedingsstoffen in de aslaag. Een ander effect is de verdroging van duinvaleien waarbij soorten van permanent water verdwijnen en er verruiging optreedt (Hossel et al, 2000).

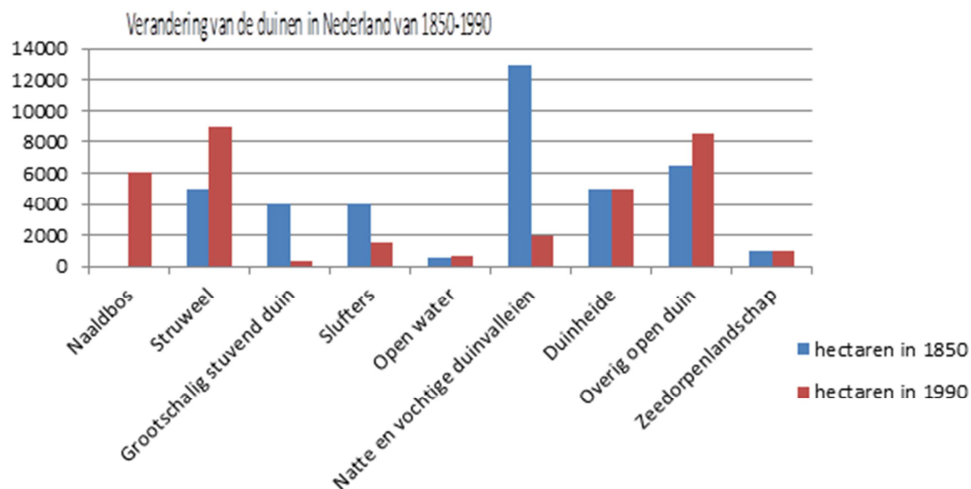


Figuur 3.3.1b: Warmte minnende (invasieve) exoten in en nabij de terreinen van PWN (SynBioSys, zie tevens bijlage IV).

3.3.2 Veranderd grondgebruik

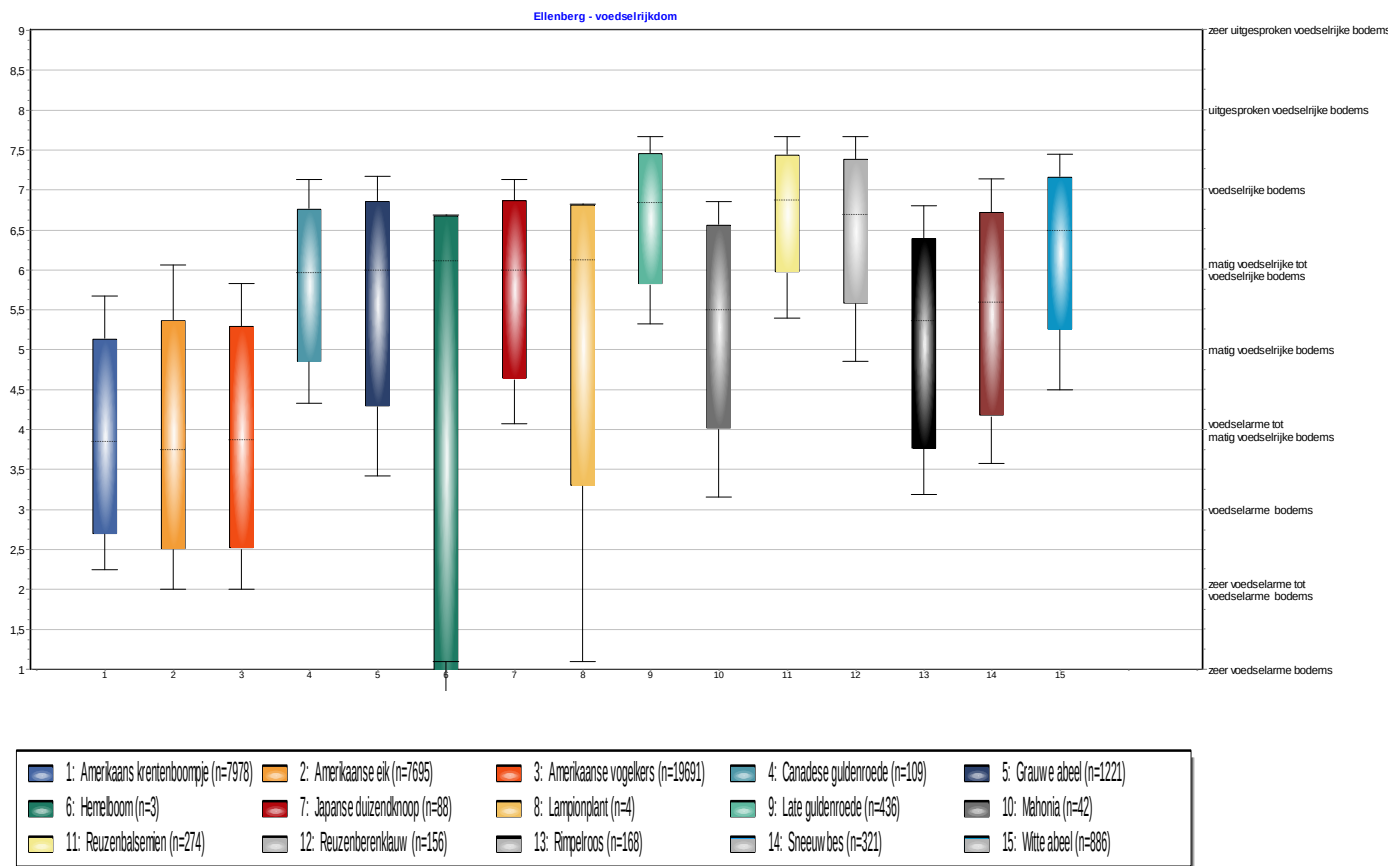
De duinen in Nederland zijn misschien het meest natuurlijke en ongerepte landschap in ons land maar dit is schijn. Een niet verstoorde bodem is eerder een uitzondering dan regel. Opvallende veranderingen in de periode 1850-1990 zijn de afname van vochtige duinvalleien door grondwaterwinning, de verstruweling door het overschrijden van kritische grens van stikstofdepositie (zie bijlage IVg) en het wegvallen van konijn begrazing. Tevens de afnemende dynamiek van verstuiving door o.a. de aanplant van naaldbos (zie grafiek 3.3.2). De verstoring geeft een voedingsbodem voor algemenere soorten en met de introductie van exoten leidt dit ook weer tot verlies van biodiversiteit en afname van gespecialiseerde inheemse soorten (Compendium voor de leefomgeving). De bodem in het duingebied dat PWN beheert is onder meer verstoord door akkerbouw, bosbouw, begrazing, bunkers en aanplant van Helm (o.a. Roos R. 2009).

Grafiek 3.3.2: De afname van vochtige duinvalleien, de verstruweling en de aanplant van naaldbos in Nederland (Bron: Stichting Duinbehoud MNC/okt02CBS).



3.3.3 Abiotische voorkeur

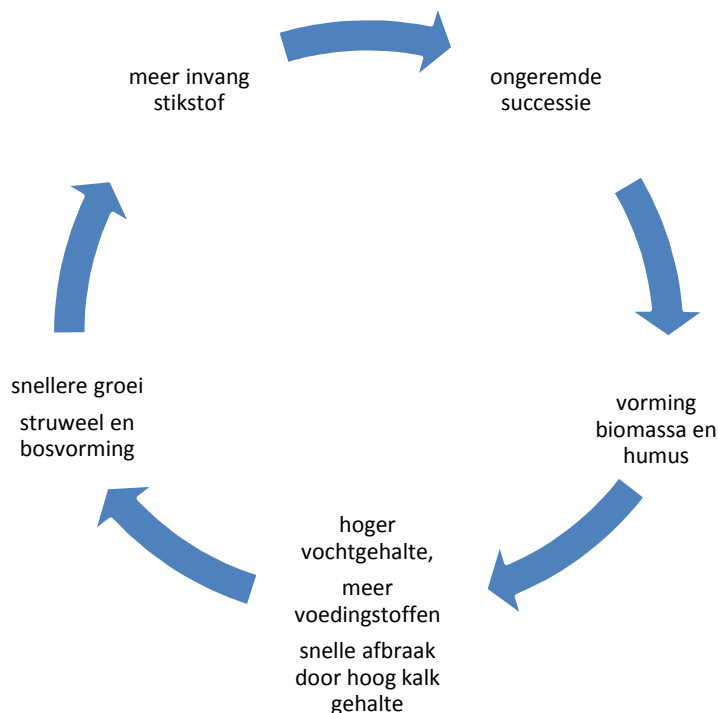
Opvallend is de voorkeur van de (invasieve) exoten voor matig voedselrijke tot voedselrijke bodems (zie figuur 3.3.3). Tevens is hun optimale standplaats half schaduw- half licht. Qua voedselrijkdom heeft elke soort een brede range waarbij de Amerikaanse vogelkers, Amerikaans krentenboompje, Amerikaanse eik en de Hemelboom opvallen door hun voorkeur voor voedselarme en zure standplaatscondities.



Figuur 3.3.3 Groot aandeel voedselminnende (invasieve) exoten bij PWN (SYNBIOSYS, zie tevens bijlage IV).

Sneeuwbaaleffect

Vergrassing en verstruweling van de kalkrijke duinen is een proces dat zich de laatste decennia in de Nederlandse kustduinen in versneld tempo plaatsvindt. De (matig) voedselrijke duinmilieus zijn door te hoge stikstofdepositie verrijkt waardoor de duinen zijn gaan vergrassen. Lokaal worden de kritische depositiewaarden overschreden en dat betreft vooral de habitattypen met een lage kritische depositiewaarde zoals die van de Grijze duinen (H2130), Natte duinvalleien (H2190) en Droge duinbossen (H2180A). Het meest kritische is het habitatype Grijze duinen subtype heischraal met een kritische stikstofdepositie van 770 mol stikstof per ha per jaar (Van Dobben et al, bijlage IVg). De schrale en droge duinvegetatie kan bij afwezigheid van (konijnen) begrazing, verstuiving, maaibeheer of een andere remming op de successie, zorgen voor toename van humusvorming. De stabiele begroeiing kan dan door een versnelde en ongeremde successie als een sneeuwbaaleffect (fig. 3.3.3) gaan vergrassen, verstruiken en uiteindelijk verbossen (bron: natuurkennis.nl/open duinen/algemeen). Er ontstaat daarbij een voedingsbodem voor (invasieve) exoten. Na vestiging en reproductie kunnen deze exoten zich invasief gedragen (paragraaf 3.1).



Figuur 3.3.3: Sneeuwbaaleffect van versnelde successie in de Grijze duinen, met name Habitatype 2130C (Heischraal).

3.3.4 Biotische factoren

De N2000-gebieden zijn voor de vogels belangrijk als broed-, leef-, doortrek- en foerageergebied. Vogels zorgen voor verspreiding van invasieve exoten. Dit gebeurt doordat de vogels vooral besdragende soorten (zoals Cotoneaster, Rode kamperfoelie en Mahonia) vanuit campings, volkstuincomplexen en aangrenzende tuinen verspreiden naar de PWN terreinen. Verspreiding van zaden van bes dragende struiken (o.a. Rimpelroos) vindt zelfs binnen 50 kilometer plaats (Vader, H., 2002). De kwaliteit van het habitatype Grijze duinen hangt samen met de aanwezigheid van

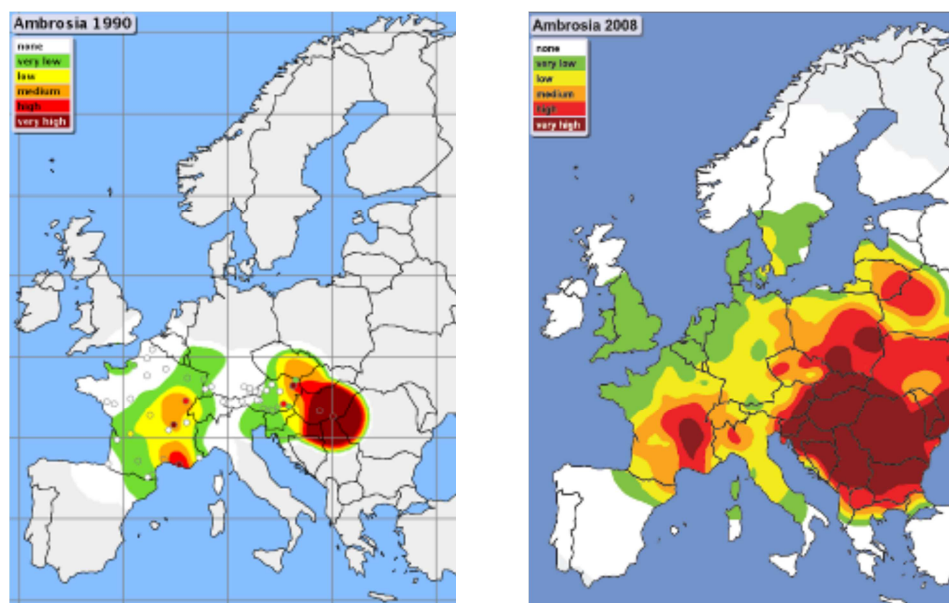
konijnen. De vergrassing en verstruiking van de duinen wordt door het konijn geremd. Als vergrassing en verstruiking eenmaal op gang komen, kunnen konijnen deze nauwelijks meer terugdringen. De laatste paar jaar treedt er in de duinen en landelijk, een herstel van de konijnen populatie op (CBS). Daarnaast heeft het ontbreken of juist de aanwezigheid van schimmels een effect op de vestiging. De vestiging van de Rimpelroos (*Rosa rugosa*) in het habitattype Witte duinen wordt ondersteund door symbiose met Arbuscular mycorrhizae. Dit is mogelijk door de aanwezigheid van Helm (Koske RE, Gemma, 1997). Deze symbiose vergemakkelijkt opname van voedingsstoffen en maakt kolonisatie mogelijk.

3.3.5 Aanplant, dumping en commerciële verkoop

Op grote schaal zijn er exoten aangeplant om met name het zand vast te houden zoals o.a.: Rimpelroos, Amerikaanse vogelkers en Corsicaanse den.

Introductie van exoten gebeurt ook door de (illegale) dumping van tuinafval of compost waardoor er o.a. haarden van de Japanse duizendknoop ontstaan.

Ongeveer 80% van alle invasieve exoten wordt gewoon verhandeld. Het gaat hierbij om volwassen planten maar ook zaad via vogelvoer en zaadmengsels die gebruikt worden door boeren. De succesvolle invasie van bijvoorbeeld de Alsamambrosia is o.a. veroorzaakt door het ontwikkelen van bloemrijke bermen en daarmee het jaarlijks op grote schaal introduceren van deze zeer invasieve exoot. De meeste locaties van Alsamambrosia vinden plaats in tuinen door het uitstrooien van vogelzaad.



Figuur 3.3.6: Extreme toename van de pollenconcentratie van de Alsamambrosia tussen 1990 en 2008 (Jäger 2008).

Sommige invasieve exoten (voornamelijk bomen en struiken) zoals Rimpelroos, Mahonia en Cotoneaster hebben een belangrijke economische waarde voor de sierteeltsector (M. Halford et al, 2011).

3.3.6 Invasieve kettingreactie

De invasie van exoten kunnen een kettingreactie veroorzaken, waarvan de resultaten moeilijk voorspelbaar zijn. Vooral wanneer meerdere invasieve soorten hun intrek in een ecosysteem nemen, kunnen de stapeling van effecten het volledige ecosysteem ontwrichten. Als voorbeeld de dichte tapijten van de Watercrassula in een vochtige duinvallei. De Watercrassula zorgt voor schommelingen in het zuurstofgehalte van het water waardoor de vissen sterven en samen met de vissen verdwijnt ook het grootste deel van het leven onder water (zie tevens bijlage I).

3.3.7 Hybride soorten

De verbreiding van exoten kan ook verergeren door de vorming van spontane hybride soorten zoals kruising tussen *R. rugosa* en o.a. *R. majalis*. Inheemse plant- en diersoorten verdwijnen door het kruisen met exoten. Tevens kunnen niet invasieve exoten door te kruisen invasief worden (o.a. Canadese populier als niet invasief exoot & inheemse Zwarte populier).

3.3.8 Infrastructuur

Wegbermen en spoorbermen zijn optimale habitats waardoor invasieve exoten zich kunnen verspreiden. Ook via waterwegen kunnen de zaden zich verspreiden. De Reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*) is een kruidachtige plant die heel invasief is langs rivieren. In het Verenigd Koninkrijk werd de verspreidingssnelheid geschat op 38 km per jaar (www.alterias.be/nl/wat-zijn-invasieve-planten/-/definitie). Tevens gaat verspreiding via (landbouw)machines, grondtransport, vogels, tuinafval en compost (BELV en BVL 2008).

3.3.9 Beheer

Het beheer kan onbewust bijdragen aan een verergering van het probleem door verspreiding van zaad en plantendelen via materieel en materiaal. Door mechanische verwijdering (afplaggen, maaibeheer, dunning en klepelen) kan de invasieve exoot zich verbreiden (voorbeelden bijlage I en foto 3.3.9).



Foto 3.3.9: Na het klepelen komt de Rimpelroos sterk terug. Locatie met leidingwerk in de bodem (Foto: Kees Vrolijk).

4. Exotenbeleid

In 1992 heeft Nederland, samen met 186 andere landen inclusief de EU, het Biodiversiteitsverdrag van Rio de Janeiro (Verdrag inzake Biologische Diversiteit, Convention on Biological Diversity) ondertekend. Daarin is vastgesteld dat Invasieve exoten na habitatverlies en exploitatie de grootste bedreiging voor biodiversiteit zijn. In artikel 8h van dit verdrag is opgenomen dat landen verplicht zijn om beleid te ontwikkelen waarmee de introductie van soorten, die inheemse soorten of ecosystemen kunnen bedreigen, wordt voorkomen (overzicht verdragen in bijlage IVc). Het aantal geïntroduceerde nieuwe soorten neemt jaarlijks toe (Quist and Weeda, 2009). De oorzaak ligt in de toenemende globalisering. Soorten kunnen Nederland via de zee, rivieren of over het land vanuit andere gebieden bereiken en koloniseren. Door de open EU-grenzen en Nederland als doorvoerland, kunnen de uitheemse soorten niet bij de grens tegen worden houden. Vanwege handelsbelangen is Nederland huiverig voor een verbod op invasieve exoten.

4.1 Uitgangspunten Rijksbeleid

Het Nederlandse beleid ter bestrijding van invasieve exoten is gebaseerd op internationale en Europese kaders. Het beleid is op 2007 in de Beleidsnota Invasieve exoten door het toenmalige ministerie van LNV vastgelegd. In de Nota ligt een grote nadruk op preventie en eliminatie van aangetoond schadelijke soorten. De verantwoordelijkheid voor het weren en elimineren van een invasieve exoot ligt in eerste instantie bij het huidige ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I).

Het beheer van een populatie exoten die zich reeds gevestigd heeft, is echter de verantwoordelijkheid van een terreinbeheerder.

De beheerders hebben de verantwoordelijkheid voor de deugdelijke staat van hun terreinen. De bedreigingen door exotische planten en dieren dienen beheersbaar worden gehouden. Tot terreinbeheerders behoren ook boeren, waterschappen, particuliere beheerders, gemeenten etc.

4.1.2 Internationale strategie

In het kader van de Convention on Biological Diversity is in internationaal verband een strategie ten aanzien van exoten overeengekomen. De te volgen strategie ten aanzien van invasieve exoten, gaat ervan uit dat de aanpak van exotenproblematiek in een zo vroeg mogelijk stadium dient plaats te vinden (bron; Europese Commissie, 2008). De volgorde van prioriteiten is:

1 preventie: voorlichting/kennis vergroten, afspraken maken met de branche, signaleren/monitoring

2 eliminatie: beleid, bestrijdingsplan

3 isolatie en beheer van de populatie.

4.1.3 Kennis, informatievoorziening en monitoring

De kennis over invasieve exoten is in ontwikkeling. Preventie moet plaatsvinden door een goedwerkend signalering- en monitoringsysteem met actuele informatie over de dreigende introductie van exoten en de mate waarin deze exoten een probleem kunnen vormen. Daarnaast dient ook bij beheerders en andere personen die regelmatig in het veld zijn een zekere mate van

kennis over exoten aanwezig te zijn. Hierbij gaat het zowel om het kunnen herkennen van exoten als om kennis over hoe te handelen bij het aantreffen van een exoot. Aandacht voor exoten is nog steeds groeiend. Door minister Verburg is een Commissie voor Invasieve Exoten (COIE) opgericht om te beoordelen hoe we in Nederland met exoten om moeten gaan. De Stichting Veld Onderzoek Flora en Fauna (VOFF) en Waarneming.nl hebben opdracht gekregen om als pilot hun vrijwilligers op te roepen zo veel mogelijk waarnemingen van exotische planten en dieren door te geven via de landelijke invoerportals (telmee.nl of waarneming.nl). De gegevens worden aan het eind van het jaar gebundeld en zijn vooral bedoeld om een indruk te krijgen van de hoeveelheid en type waarnemingen die door de vrijwilligers gedaan worden.

Systemen voor vroegtijdige waarschuwing zijn o.a.:

- **DAISIE** "*Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe*"
www.europe-aliens.org/
- **ALARM** "*Assessing Large Scale Environmental Risks for Biodiversity with Tested Methods*"
www.alarmproject.net
- **Nobanis** "North European and Baltic Network on Invasive Alien Species"
www.nobanis.org/
- **Alterias** "Invasive Alien Species"
www.alterias.be/nl/
- **Platform Stop invasieve exoten**
www.invasieve-exoten.nl

Opmerking: Bovenstaande sites hebben uitvoerige plantenbeschrijvingen vermeld in "fact sheets".

- **De Natuurkalender**
www.natuurkalender.nl/

Opmerking: Betreft registratie, plantenlijst is qua invasieve exoten (nog) beperkt tot de Alsamambrosia.

- **Stichting Natuurinformatie**
www.waarneming.nl

Opmerking: Betreft registratie, niet gelimiteerde plantenlijst zonder alarmerende werking.

4.2 Beleid PWN

Elke tien jaar stelt PWN voor Provinciale Staten een beheernota vast waarin de hoofdlijnen van het beheerbeleid vermeld staan. Elke vijf jaar wordt door PWN een gebiedsplan vastgesteld met daarin concrete projecten. Het beheer dat de laatste jaren plaatsvindt, is gebaseerd op dynamisch zeereepbeheer, (integrale) begrazing en reactiveren van vastgelegde duinen. Daarnaast is PWN bezig met onthouting van open duinen, omvorming dennenbossen en akkerbeheer en bestrijding van exoten. "PWN wil komen tot een beheer waarbij invasieve exoten zo goed mogelijk gereguleerd zijn" (bron gebiedsplan Noordhollands Duinreservaat 2009-2012). Het streven is om de invasieve exoten in het duin zo goed mogelijk te reguleren. Bestrijding van invasieve exoten is noodzakelijk indien de invasie een bedreiging is voor het habitattype Grijze duinen (H2130) of andere belangrijke habitattypen (Gebiedsplan NH duinreservaat 2009-2012).

Sommige exoten verspreiden zich zo snel dat ze duinecosystemen verstoren of beschermde natuurwaarden verdringen. Dat geldt bijvoorbeeld voor de Amerikaanse vogelkers en de uitzaaiende dennetjes. Op basis van een proef worden beiden soorten volledig verwijderd. (beheernota PWN 2003 – 2012, blz.50). Het beheer van jonge opslag van de Corsicaanse en Oostenrijkse den plus de Amerikaanse Vogelkers wil PWN graag uitvoeren met vrijwilligers. Wat betreft de Amerikaanse Vogelkers wordt gestreefd naar verwijdering uit het park (“Stuivende duinen” Beheer en Inrichtingsplan Nationaal Park Zuid-Kennemerland 2003-2012 project 9 C).

PWN heeft zich, in het kader van maatschappelijk verantwoord ondernemen, gecommitteerd aan de Barometer Duurzaam Terreinbeheer (BDT). Dit milieukeurmerk wordt nagestreefd in het milieubeleid van PWN met als belangrijkste doelstelling het gebruik van bestrijdingsmiddelen terug te dringen. Inmiddels heeft PWN het hoogste certificaat (niveau goud) verdiend (bijlage IIIa). De ambitie is om voor de toekomst een bestrijdingsmiddelvrij natuurgebied in beheer te hebben.

4.3 Wettelijke kaders en randvoorwaarden

De wettelijke kaders en randvoorwaarden voor de bestrijding zijn in onderstaande tabel samengevat. De uitwerking staat in bijlage III. Geconcludeerd kan worden dat de bestrijdingsmaatregelen met effecten op het grondwater of de aardkundige waarden zorgen voor beperkingen. De werkzaamheden dienen in het kader van onderstaande wettelijke randvoorwaarden o.a. conform de zorgplicht, gedragscode en vrijstelling uitgevoerd te worden.

Tabel 4.3 met al dan niet conflicterende* randvoorwaarden

Kader	Wettelijke randvoorwaarden
PMV grondwater *	Zorgplicht (alternatieven, noodzaak, preventieve maatregelen), ecologische bestrijding
PMV Aardkundige waarde*	Afgraving bij bestrijding < 2,5 meter
PMV stiltegebied	Zorgplicht (mitigerende maatregelen treffen)
Ontgrondingenwet	Werkzaamheden conform vrijstelling uitvoeren
Flora- en Faunawet	Werkzaamheden conform gedragscode uitvoeren
Natuurbeschermingswet	Zorgplicht voor de instandhouding van het gebied



Foto 4.3: Foto van zorgvuldige stobbenbehandeling van de Amerikaanse vogelkers met kwast en Glyfosaat (Foto: Leon Terlouw).

5. Duurzame bestrijding

De termen duurzaam en duurzaamheid zijn bekende termen uit de bosbouw. Het gaat er om de natuur zodanig te beheren dat de natuurlijke structuren en processen niet principieel worden aangetast.

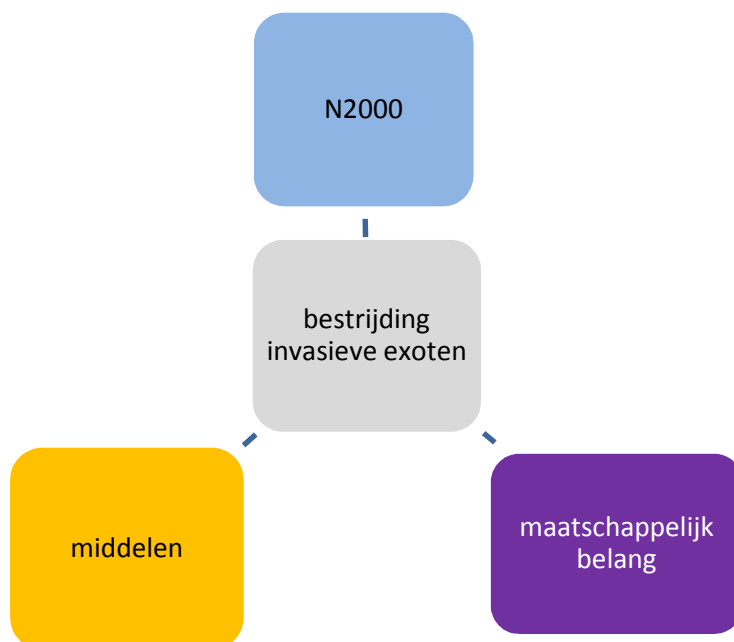
Als het gaat om een duurzame ontwikkeling en maatschappelijk verantwoord ondernemen wordt de term “People Planet Profit” (ook wel: de drie P's) gebruikt. Het staat voor de drie elementen, People (mensen), Planet (planeet/milieu) en Profit (opbrengst/winst), die in een harmonieuze wijze gecombineerd dienen te worden. De term is bedacht door John Elkington, een consultant op het terrein van duurzame ontwikkeling.

Voor een duurzame bestrijding dient er dus sprake te zijn van een ideaal evenwicht tussen ecologische, economische en maatschappelijke belangen.

Bij de bestrijding van invasieve exoten hebben we te maken met de volgende belangen:

- de **Natura 2000** instandhoudingsdoelstellingen (bijlage II),
- de noodzakelijke **middelen** en
- het **maatschappelijke belang** (o.a. winning van drinkwater, recreatie, zeewering en educatie).

Duurzaam is de bestrijding die op ecologisch vlak bijdraagt aan het behalen van de N2000 doelstellingen, niet strijdig is met het maatschappelijk belang en bijdraagt aan een rendabele bedrijfsvoering.



Figuur 5: Duurzame bestrijding is in evenwicht met ecologische, economische en sociale belangen (Kees Vrolijk).

Het evenwicht bij duurzame bestrijding is snel verstoord door onder andere:

- Onvoldoende middelen door bezuinigingen en strengere eisen aan het gebruik van bestrijdingsmiddelen.

Voorbeeld: Bestrijden van het Prunus project in Kennemerland Zuid kost totaal 450.000 euro.

- Negatieve effecten op kwetsbare habitattypen en –soorten.

Voorbeeld: bestrijding van exoten door intensieve begrazing, afgraving en ontbossing (abelen) kan lokaal de habitatrichtlijnsoort Nauwe korfslak bedreigen (A.Boesveld en A.W. Gmelig Meyling, 2007).

- Negatieve effecten op ecologische diensten.

Voorbeeld: Bij de afgraving van besmettingshaarden >30 cm is er risico op schade aan kabels en leidingen.

Op basis van voorgaande kunnen de bestrijdingsmaatregelen een score krijgen zoals in tabel 5.

Tabel 5: Indicatieve Score van Duurzaamheid bij diverse maatregelen (Kees Vrolijk).

Bestrijdingsmaatregel	N2000	Middelen	Maatschappelijk belang	Duurzaamheid
Terreurbegrazing (lokaal)	Negatieve bijeffecten	Betaalbaar	Neutraal	-
Afgraven (grootschalig)	Kans op negatieve bijeffecten	Duur	Negatief milieu	-
Uittrekken (kraan)	Negatieve bijeffecten	Duur	Negatief milieu	-
Afzetten en zorgvuldige stobbenbehandeling met glyfosaat bij sanering	Verbetering	Betaalbaar	Neutraal	+
Ringen (extensief) **	Verbetering	Betaalbaar	Neutraal	+
Uittrekken en/of steken ** (extensief door vrijwilligers)	Verbetering	Betaalbaar	Meerwaarde	+
Begrazen (lokaal) *	Verbetering	Betaalbaar	Meerwaarde	+
Reactiveren (o.a. wind/zout/zand)*	Verbetering	Betaalbaar	Meerwaarde	+
Konijnen (beheer afstemmen)*	Verbetering	Betaalbaar	Meerwaarde	+
Voorlichting/educatie*	Verbetering	Betaalbaar	Meerwaarde	+
Samenwerking*	Verbetering	Betaalbaar	Meerwaarde	+
Zoneren o.a. recreatie*	Verbetering	Betaalbaar	Meerwaarde	+

Toelichting: Duurzaamheid scoort positief als alle drie de belangen in balans zijn. Opvallend is de positieve score bij de preventie* en vroege interventie.**

Bovenstaande score is indicatief en op basis van de nader onderzochte bestrijdingsmethodieken van bijlage I en afstemming tijdens de diverse veldbezoeken met enkele leden van de werkgroep invasieve exoten van PWN.



Foto 5a: Door het afzetten van de Krent ontstaan er sterke uitlopers. Nabehandeling met Glyfosaat of mogelijk begrazing is daarom aan te raden om op een duurzame manier te bestrijden (foto: Kees Vrolijk).



Foto5b: proef bestrijding van Amerikaanse vogelkers zonder Glyfosaat maar met begrazing van schapen. Duurzaam? (foto: Kees Vrolijk).

5.1 Publieke Opinie

Bestrijding kan op weerstand stuiten bij omwonenden en recreanten. De gemiddelde Europeaan is tamelijk eensgezind in de beleving van natuur. Zeldzaamheid, onschadelijkheid, nut en aantrekkelijkheid spelen daarbij een rol, maar niet de hoofdrol. Het publiek heeft met name een zwak voor soorten in de problemen. Exoten zijn ons even geliefd als inheemse soorten (Langers F. et al 2010). Voor het publiek gaat het niet zozeer om de kwestie inheems versus uitheems, maar om de soorten in problemen.

6. Overzicht exoten

De Exotenwerkgroep van PWN heeft een overzichtslijst bijgehouden welke exoten in de terreinen van PWN voorkomen. Recent wordt per regio de locaties van aangetroffen exoten op een kaart bijgehouden. Met behulp van de spreadsheet “de invasieve soorten factor” (paragraaf 6.2) wordt het karakter en de gevolgen voor beheer ingeschaald waarna er al dan bestrijding plaats vindt (tabel 6.1a). Er is daarbij geen hard standpunt ingenomen of de soort een (potentieel) invasieve exoot is. Op basis van de beschikbare informatie zijn de exoten qua verspreiding nu in beeld gebracht (6.2).

6.1 Overzicht exoten en bestrijding

Tabel 6.1a: Exotenbestrijding, stand van zaken mei 2011 (bron Exotenwerkgroep PWN)

Soort		Bestrijding door	Locatie
Amerikaanse eik*	<i>Quercus rubra</i>	uitsteken van zaailingen (open duin)	open duin
Amerikaanse vogelkers*	<i>Prunus serotina</i>	uitsteken, stobbenbehandeling met glyfosaat, begrazing	project locatie
Corsicaanse den*	<i>Pinus nigra subsp. laricio</i>	zagen/ uitsteken/trekken van zaailingen	open duin
Grauwe abeel*	<i>Populus x canescens</i>	lippen (ringen tot aan cambium)/uitspitten	open duin
Japanse duizendknoop	<i>Fallopia japonica</i>	2x pmd maaien/uitgraven, proef glyfosaat, proef bedekken met gr	project locatie
Mahonia	<i>Mahonia japonica</i>	onderzoek naar effectieve bestrijding	n.v.t.
Oosterijkse den*	<i>Pinus nigra subsp. nigra</i>	zagen, uitsteken/trekken van zaailingen	open duin
Reuzenbalsemien	<i>Impatiens glandulifera</i>	meteen uittrekken	overal
Reuzenberenklauw	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	uitsteken of bloemscherm knippen na de bloei	overal
Rimpelroos*	<i>Rosa rugosa</i>	maaïen en begrazen, klepelen. Afgraven bij herstelprojecten	waar mogelijk
Spar, diverse*	<i>Picea specs</i>	uitsteken/trekken van zaailingen	open duin
Vlakke dwergmispel	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	uitgraven	puntlocaties
Watercrassula	<i>Crassula helmsii</i>	afgraven (traktor) en uithalen met de hand	puntlocaties
Krent	<i>Amelanchier lamarckii</i>	uittrekken in open duin, proef afzagen en glyfosaat in bosrand.	diverse
Acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	niet	n.v.t.
Amerikaanse guldenroed	<i>Solidago canadensis</i>	niet	n.v.t.
Canadese guldenroede	<i>Solidago canadensis</i>	niet	n.v.t.
Fluweelboom	<i>Rhus typhina</i>	niet	n.v.t.
Gewone esdoorn*	<i>Acer pseudoplatanus</i>	niet	n.v.t.
Grijs kronkelsteeltje	<i>Campylopus introflexus</i>	niet	n.v.t.
Hemelboom	<i>Ailanthus altissima</i>	niet	n.v.t.
Japanse bruidsluier	<i>Fallopia baldschuanica</i>	niet	n.v.t.
Lampionplant	<i>Physalis alkekengi</i>	niet	n.v.t.
Noorse esdoorn*	<i>Acer platanoides</i>	niet	n.v.t.
Rhododendron	<i>Rhododendron ponticum</i>	niet	n.v.t.
Sneeuwbes	<i>Symphoricarpos albus</i>	niet	n.v.t.

Nagenoeg alle bovenstaande exoten zijn reguliere tuin- en plantsoenplanten. Een meerderheid van de bestreden exoten zijn eerder veelvuldig aangeplant* in het N2000-gebied. Prioriteit van de bestrijding ligt conform het fungerende gebiedsplan in het niet beboste (open) duingebied. Nieuwe exoten worden meteen preventief verwijderd in het gehele gebied.

Tabel 6.1b: “de invasieve soorten factor”.

Kenmerkend is de zeer negatieve uitslag voor de Japanse duizendknoop, de Amerikaanse vogelkers en de Watercrassula. Het blijft nog onvoldoende duidelijk of er sprake is van een invasieve exoot en wat de effecten zijn voor de N2000-instandhoudingsdoelen. Op basis van deze uitslag en op speciaal verzoek vanuit de Exotenwerkgroep zijn een aantal exoten invasieve exoten uitgelicht (bijlage I).

6.2 Verspreiding exoten

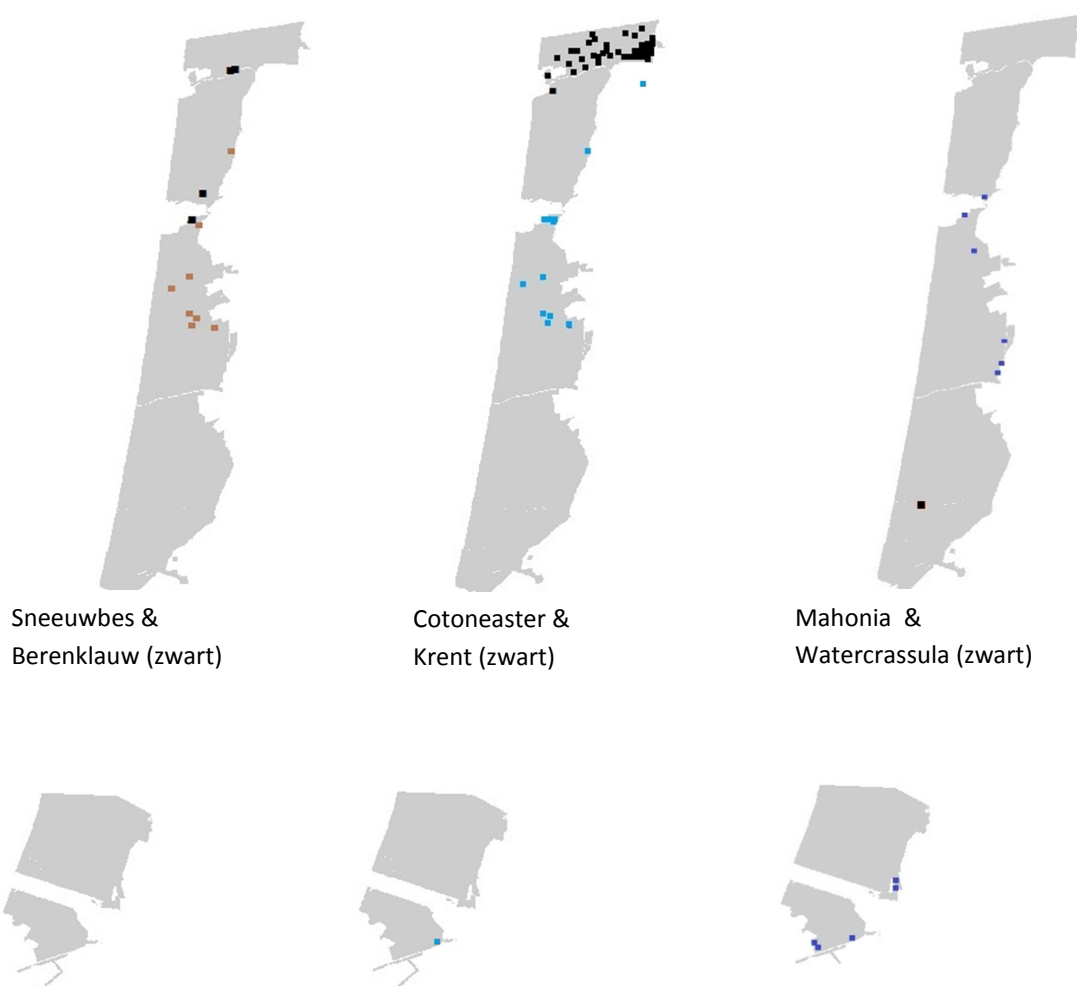
Binnen de contouren van het N2000-gebied is met de verkregen informatie en op basis van de negatieve uitslag van tabel 6.1b, de verspreiding van de belangrijkste exoten in beeld gebracht. Dit op basis van o.a. de vegetatiekartering, veldbezoek en mondelingen mededeling vanuit de Exotenwerkgroep. De diverse (punt)locaties van soms enkele meters zijn met een symbool zichtbaar gemaakt (figuren 6.2). De symbolen staan dus voor de aanwezigheid van de exoot.

Figuren 6.2: indicatie verspreiding van exoten per mei 2011 (GIS/Paint bewerking Kees Vrolijk)



Opvallend is de wijdverspreide Amerikaanse vogelkers en Rimpelroos door grootschalige aanplant. De verspreiding van de Japanse duizendknoop is vooral langs de randen nabij bebouwing en akkertjes.

Figuren 6.2: indicatie verspreiding van (invasieve) exoten per mei 2011 (GIS/Paint bewerking Kees Vrolijk)



Opvallend is de verspreiding van de Mahonia langs de randen van het N2000-gebied. Tevens de dominante aanwezigheid van de Krent in het kalkarme deel van het N2000-gebied.



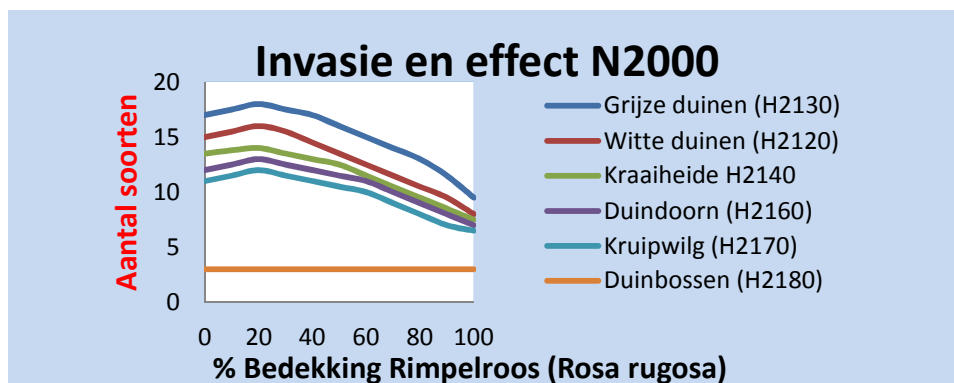
Foto 6.2: Duinbos in Bergen met dominantie van Krent (foto: Kees Vrolijk).

7. Effecten op Natura 2000 habitattypen

Over de gevolgen van de invasieve exoten op de Natura 2000-waarden is weinig bekend. Er is natuurlijk wel sprake van verdringing door concurrentie en verstoring van het natuurlijk evenwicht. De afname van soortenrijkdom, afname oppervlakte en de risico's zijn in dit hoofdstuk nader onderzocht en zichtbaar gemaakt aan de hand van de soorten Rimpelroos, Amerikaanse vogelkers en de Japanse duizendknoop. Van deze soorten zijn duidelijke voorbeelden te geven over de effecten op de habitattypen van Natura 2000. Van de overige exoten soorten genoemd in hoofdstuk 6 staan slechts enkele soorten bekend als invasief. Op basis van deze beschikbare informatie zijn deze exoten van PWN ingeschaald in een zwarte lijst, bewakingslijst en alarmlijst (zie tevens methodiek 1.6).

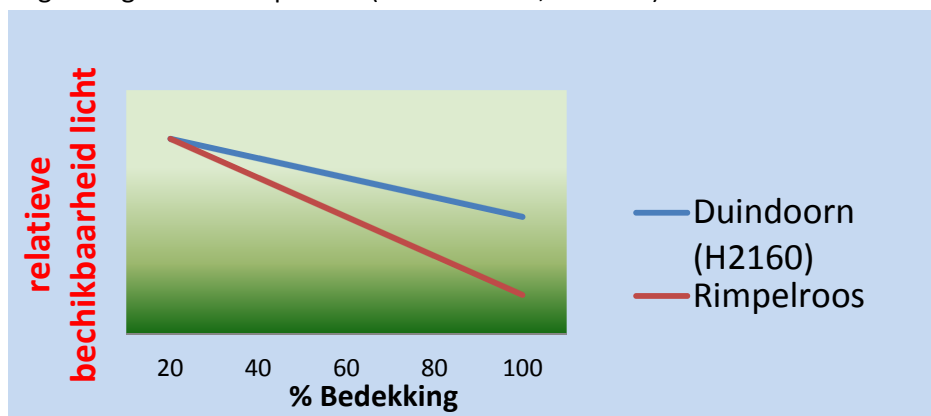
7.1 Afname soortenrijkdom

In figuur 7 zijn de effecten van de Rimpelroos op de habitattypen in beeld gebracht (naar Thiele J et al, 2009). Er is bij deze soort een significante afname van het aantal soorten planten en er is weinig effect op late successie stadia van het habitatype Duinbossen (H2180). Vooral het aantal soorten van de habitattypen Grijze duinen (H2130) en Witte duinen nemen en sterke af. Dit zijn de soorten van pioniervegetaties die dus extra kwetsbaar zijn voor invasieve exoten. Voor de terreinen van PWN zijn dat juist de prioritaire habitattypen.



Figuur 7.1.a: De algemene trend van afnemende soortenrijkdom door de toenemende bedekking van de invasieve Rimpelroos voor met name lage pionier vegetaties (Excel bewerking Kees Vrolijk naar Thiele J et al, 2009).

Deze effecten op de soortenrijkdom ontstaat vooral door extreme afname van licht voor de onder begroeiing van de Rimpelroos (Naar Iserman, M. 2008).



Figuur 7.1.b: Extreme afname van licht voor de onder begroeiing (Excel bewerking Kees Vrolijk naar Iserman, M. 2008).

Dit alles maakt dat speciaal bij de Rimpelroos de vegetatie structuur en de a-biotische omstandigheden van o.a. het micro klimaat verandert. De beperkt aanwezige ondergroei van de Rimpelroos bestaat in de regel uit Duinriet, Dauwbraam, Geel walstro en Groot laddermos. De totale natuurwaarde van de Rimpelroosgemeenschap is dan ook laag (Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1987). Lokaal verdwijnt uiteindelijk ook het habitat van de oorspronkelijke diersoorten (o.a. vlinders en Zandhagedis).

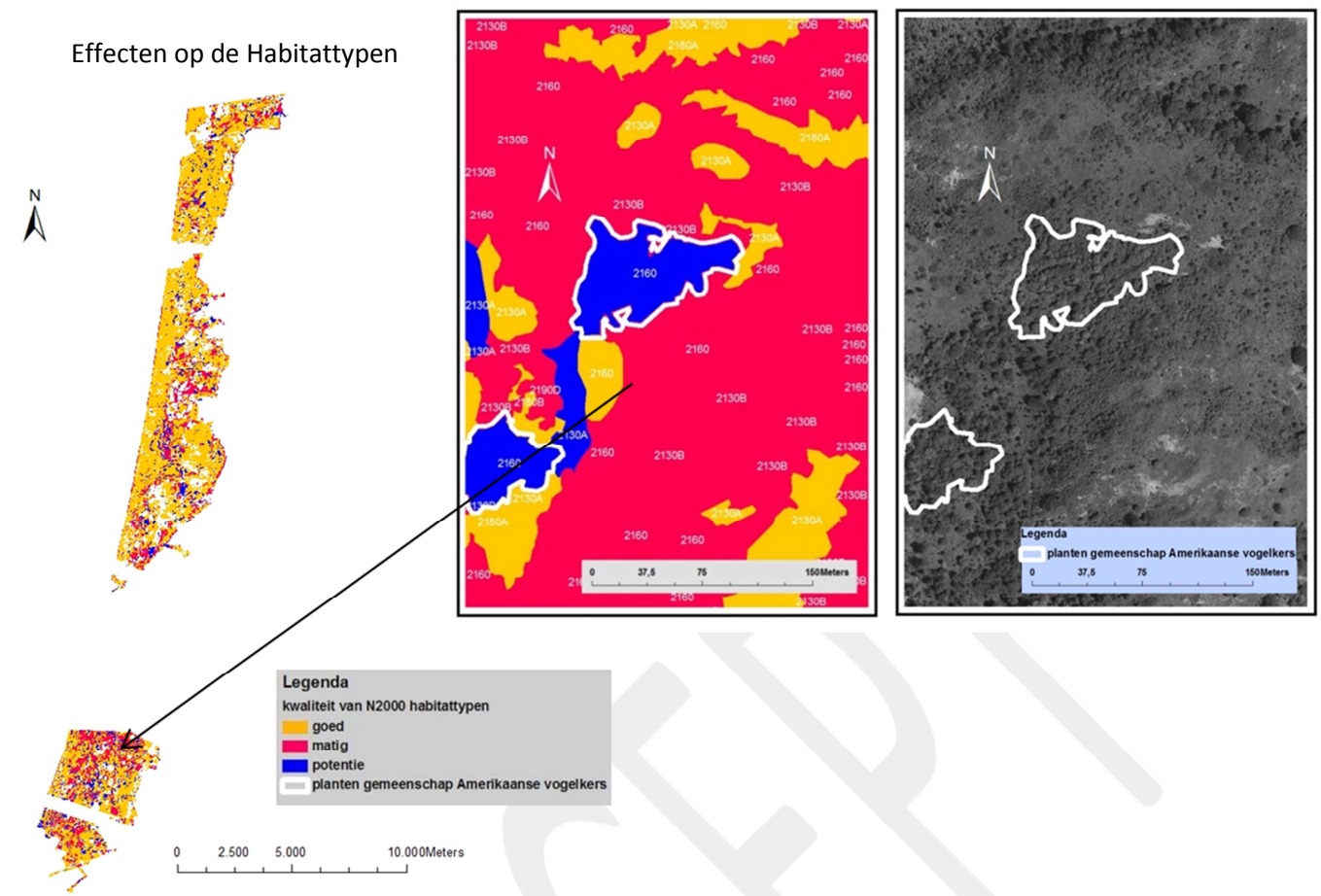


Foto 7.1: Toenemende bedekking van de Rimpelroos zorgt voor afname van soortenrijkdom (foto: Kees Vrolijk).

Geconcludeerd kan worden dat de Rimpelroos een significante afname van soortenrijkdom kan veroorzaken in de prioritaire habitattypen door toenemende bedekking en extreme afname van licht voor de oorspronkelijke vegetatie. Tevens zorgt dit voor verandering van het microklimaat waarbij het habitat van de oorspronkelijke diersoorten (o.a. vlinders en Zandhagedis) verdwijnt.

7.2 Afname oppervlakte

De toenemende bedekking van de invasieve exoten zorgt dus voor afname van de soortenrijkdom van de habitattypen. Uiteindelijk vormen de invasieve exoten soortenarme gemeenschappen zoals die van de Amerikaanse vogelkers in het voorbeeld van figuur 7.2. Dit is een locatie in Kennemerland Zuid waarbij deze vorming van Amerikaanse vogelkers gemeenschap resulteert in een afname van oppervlakte van (potentieel) Duindoornstruweel (H2160) en uiteindelijk ook van Grijze duinen (H2130).



Figuur 7.2: Afname in oppervlakte en kwaliteit van het potentieel Duindoornstruweel (H2160) en afname kwaliteit Grijze Duinen H2130B (kalkarm), (GIS bewerking Kees Vrolijk middels Vegetatiekartering 2009).

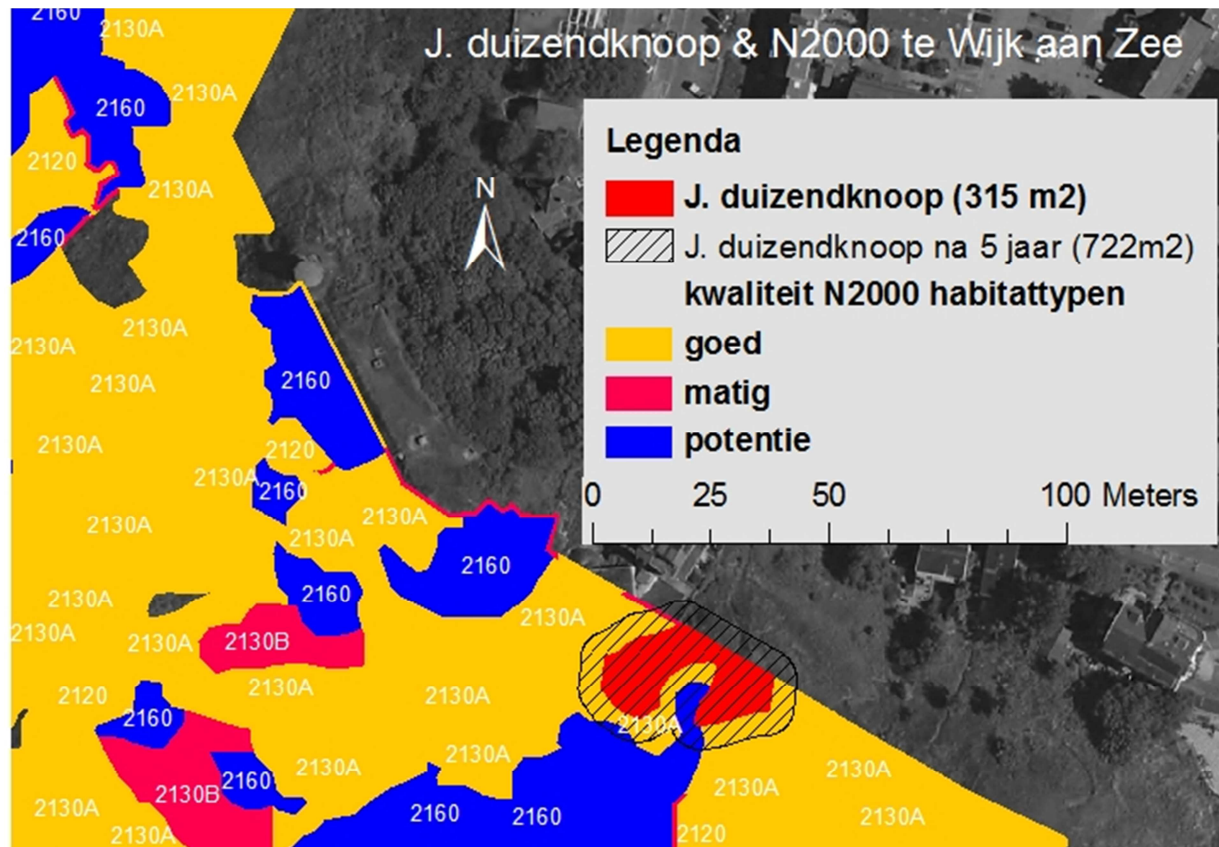
Op basis van de vegetatiekartering en GIS kunnen de geregistreerde oppervlakten van de soortenarme invasieve exoten gemeenschappen berekend worden. De kwaliteit van de habitattypen is in de vegetatiekartering van 2009 vastgesteld. De grootste oppervlakte van de invasieve exoten bestaat uit de Amerikaanse vogelkers (tabel 7.2). Door intensieve bestrijding neemt de oppervlakte van de Amerikaanse vogelkers gemeenschappen sterk af. Hierdoor vormt de Rimpelroos gemeenschap voor PWN de toekomstige invasieve exoot met de grootste effecten op de oppervlakten van het N2000-gebied. Hoewel de gemeenschappen invasieve exoten ieder voor zich een niet significante afname van minder dan 100m² (zie 2.7.1) veroorzaken, gezamenlijk kan er wel sprake zijn van een significante afname.

Tabel 7.2 Indicatie van de totale oppervlakte aan Rimpelroos en Amerikaanse vogelkers bij PWN (Vegetatiekartering 2009 en GIS bewerking Kees Vrolijk)

Invasieve soort	Afname oppervlakte in hectare door soortenarme planten gemeenschappen van invasieve exoten
Amerikaanse vogelkers	>11 (tevens > 333 met een gemiddelde bedekking 5%)
Rimpelroos	>8,7

7.3 Risico verspreiding

Kleine haarden kunnen zich significant uitbreiden in en nabij kwetsbare habitattypen. Voor PWN betreft dat o.a. Amerikaanse vogelkers, Krent, Rimpelroos, Japanse duizendknoop en de Watercrassula. Dit gezien hun invasief karakter (bijlage 1) welke bij verkeerd beheer zich snel kan verspreiden. Als voorbeeld hiervan de potentiële toename aan oppervlakte van de Japanse duizendknoop die zich in vijf jaar tijd gaat verdubbelen (figuur 7.3). Dit is minimaal omdat er o.a. bij verkeerd beheer een versnelde verspreiding door o.a. materiaal en materieel kan plaatsvinden door het gehele gebied.



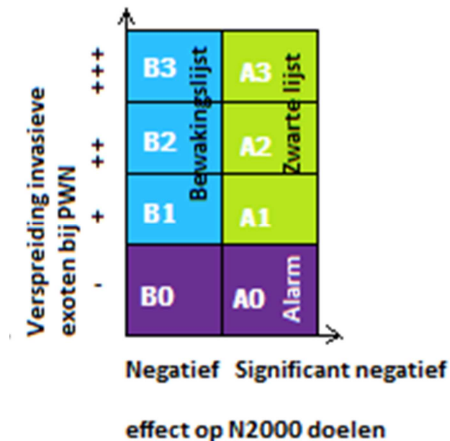
Figuur 7.3: Kenmerkend is de locatie van de invasieve exoot J. duizendknoop nabij de bebouwde kom, het betrof een oude dumplocatie met plantenrestanten. In minder dan vijf jaar zal de oppervlakte zich verdubbelen bij een aangroei van 1 meter per jaar. Duidelijk is de afname Habitatype Grijze Duinen (H2130 kalkrijk, GIS bewerking Kees Vrolijk middels vegetatiekartering 2009).

7.4 Overzicht Zwarte lijst, Bewakingslijst en Alarm lijst voor PWN

De relevante invasieve planten zijn geclassificeerd in een systeem met:

- A: een zwarte lijst (bewezen effect, kans op een significant negatieve effect),
- B: een bewakingslijst (negatief of onbekende effect), ook wel de grijze lijst genoemd (zie tevens methodiek 1.6.2) en
- A/B: een alarmlijst waarbij de soorten van voorgaande lijsten nog niet zijn aangetroffen.

Het cijfer achter de A of B geeft de relatieve mate van verspreiding weer.



Figuur 1.5.1: Inschaling effecten voor de N2000 habitatdoelen bij (Kees Vrolijk naar ISEIA protocol). De symbolen -, +, ++ en +++ geven de mate van verspreiding weer. Respectievelijk staan ze voor (nog) afwezig, geïsoleerd, beperkte verspreiding en wijdverspreid.

Het inschalen is op basis van de vegetatiekartering en de analyse met GIS, veldbezoek, informatie van de werkgroep invasieve exoten, abiotische vereisten (bijlage IV) en ISEIA protocol (zie tevens methodiek 1.5).

Tabel7.4: Overzicht Zwarte lijst, Bewakingslijst en Alarmlijst voor de invasieve exoten bij PWN.

Zwarte lijst		Bewakingslijst		Alarm lijst	
Amerikaanse vogelkers	A3	Acacia	B2	Hemelboom	A0
Rimpelroos	A2	Amerikaanse eik	B1	Japanse Slanghuidesdoorn	A0
Amerikaans Krenteboompje	A2	Fluweelboom	B1	Alsemambrosia	B0
Rhododendron	A1	Sneeuwbes	B1		
Mahonia	A1				
Contoneaster	A1				
Reuzenberenklauw	A1				
Late guldenroede	A1				
Canadese guldenroede	A1				
Japanse duizendknoop	A1				
Reuzenbalsemien	A1				
Watercrassula	A1				

Opmerking: Met de beschikbare informatie is in de regel nog sprake van een beperkte verspreiding van de meeste invasieve exoten. De uitzondering hierop zijn de soorten zoals de Amerikaanse vogelkers, Rimpelroos en Krent (in navolging van het ISEIA protocol, Kees Vrolijk).

7.5 Overzicht indicatie van effecten op N2000-habitattypen en -soorten.

Er is op basis van de inschaling van tabel 7.4 een inschatting gemaakt van de effecten per habitatype van de nader uitgewerkte soorten van bijlage I. De habitatrichtlijnsoorten Nauwe korfslak, gevlekte witsnuitlibel, Groenknolorchis, en de vogelsoorten Tapuit en Paapje zijn nauw verweven (X) met hun habitatype(n). De toelichting op deze soorten staan in bijlage IId.

Tabel 7.5: De indicatieve inschaling van invasieve exoten en effecten op basis van verspreiding en habitatvoorkeur.

Habitatype	naam	NHD	KZ	Rimpelroos	Mahonia	Water-crassula	Hemel-boom	A.vogelkers	J.duizend knoop	Krent
H2110	Embryonale duinen		x	A0					A1	
H2120	Witte duinen	x	x	A1						
H2130A	Grijze duinen*	x	x	A1	A1			A1	A1	
H2130B	Grijze duinen*	x	x	A1				A1	A0	A2
H2130C	Grijze duinen*	x	x	A0				A1	A0	A2
H2140	Duinen met kraaihei*	x		A0				A1		A2
H2150	Duinen met Struikhei*		x	A1				A1		A2
H2160	Duindoornstruwelen	x	x	A1	A1			A3	A1	
H2180A	Duinbossen	x	x	A2	A1			A1	A2	A2
H2180B	Duinbossen							A1		
H2180C	Duinbossen			A2	A1		A0	A1	A1	
H2190	Vochtige duinvalleien	x	x		A1	A1				
H2170	Kruipwilgstruwelen	x	x							
Habitat soort										
1014	Nauwe korfslak	x	x	X	X			X	X	
1042	Gevlekte Witsnuitlibel	x				X				
1903	Groenknolorchis	x			X	X				
A275	Paapje									
A277	Tapuit	x			X			X	X	

Voor de prioritaire habitattypen* is een zwaarder beschermingsregime onder de Natuurbeschermingswet van toepassing. Gezien de in paragraaf 2,6 beschreven staat van instandhouding zorgen met name de Rimpelroos, Amerikaanse vogelkers, Krent en Japanse duizendknoop er voor dat er een kans is dat de instandhoudingsdoelen voor de prioritaire habitattypen niet gehaald worden.

Bij het inschalen is in eerste instantie de betreffende onderliggende literatuurstudie van het ISEIA protocol gebruikt. Daarin wordt per invasieve exoot de relevante kwalificerende habitattypen genoemd. In tweede instantie is het inschalen gedaan op basis van de vegetatiekartering en de analyse met GIS. Tevens is de inschaling op basis van veldbezoek, informatie van de werkgroep invasieve exoten, abiotische vereisten (bijlage IV) en de nader toegelichte soorten van bijlage I (methodiek 1.5).

8. Conclusies en aanbevelingen

De huidige soorten van de zwarte lijst en de mogelijke toekomstige invasieve exoten van de alarm- en bewakingslijst maken dat er bij een autonome ontwikkeling er een kans is op een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen.

Geconcludeerd kan worden dat er bij ongebreidelde groei van invasieve exoten het halen van de instandhoudingsdoelen in gevaar komt. De prioritaire habitattypen zijn extra kwetsbaar door o.a. de geringe en versnipperde oppervlaktes. De invasieve terrestrische exoten van nu en in de toekomst zijn met name reguliere besdragende tuin- en plantsoenplanten. Dit op basis van het exoten overzicht en de soorten van de top drie van de zwarte lijst. Na de intensieve bestrijding van de Amerikaanse vogelkers zijn de Rimpelroos en de Krent soorten met de grootste negatieve effecten voor de instandhoudingsdoelstellingen. Extra inspanningen zijn noodzakelijk om o.a. deze planten van de zwarte lijst te bestrijden en te komen tot een duurzame bestrijding.

8.1 Effect op habitattypen en -soorten

De presentie van invasieve exoten is indicierend voor de staat van instandhouding van de kwalificerende habitattypen. Er is sprake van oppervlakte verlies door de vorming van soorten arme exoten gemeenschappen. Tevens is er kwaliteitsverlies door verandering van met name de structuur van de habitattypen. Effecten van de invasieve exoten spelen zich in meerdere habitattypen af waaronder de prioritaire habitattypen waarvoor verbeter- en uitbreidingsopgaven liggen. Er is door de zwarte lijstsoorten een kans van een significant negatief effect op het habitatype Grijze duinen (H2130) en het habitatype Duinheiden met struikheide (H2150). Dit gezien hun geringe en versnipperde oppervlakten. De staat van instandhouding van habitatype duinbossen komt in gevaar als het aandeel uitheemse boomsoorten de 10% overstijgt. Vanuit gedegradeerde duinbossen kunnen vooral de besdragende invasieve exoten (o.a. Krent, Amerikaanse vogelkers en mahonia) zich verspreiden. Er is geen direct negatief effect op de instandhoudingsdoelstellen door invasieve exoten in naaldbossen. Dit bostype wordt namelijk niet gerekend tot een beschermd bostype. De invasieve exoten kunnen zich wel vanuit de naaldbossen zich verbreiden naar beschermde (prioritaire) habitattypen. De habitatrichtlijnsoorten Nauwe korfslak, Gevlekte witsnuitlibel, Groenknolorchis en de vogelsoorten Tapuit en Paapje zijn nauw verweven met hun habitatype(n). Er zijn dan ook negatief effecten op deze (potentiële) habitatrichtlijnsoorten. Tevens is er een kans op een indirect negatief effect door bestrijdingsmaatregelen.

8.2 Duurzame bestrijding

Duurzame bestrijding van invasieve exoten is met name preventie en vroege interventie. Duurzame bestrijding vereist maatwerk, dient langdurig en consequent te worden uitgevoerd en is efficiënt op basis van een combinatie van methodes. Onder duurzame bestrijding valt ook de stobbenbehandeling met Glyfosaat in de saneringsfase, mits deze zorgvuldig uitgevoerd wordt (met kwast). Bestrijding dient plaats te vinden op basis van bestrijdingsplannen. De planten op de zwarte lijst dienen in het gehele N2000 gebied bestreden te worden. Hun invasief gedrag en negatief effect op de instandhoudingsdoelen zijn bewezen. Monitoring en consequent beheer zijn noodzakelijk voor de planten van de bewakingslijst. Deze soorten lijken nog niet problematisch te zijn.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er voor PWN de volgende consequenties.

Tabel 8: Consequenties voor PWN op basis van de onderzoeksresultaten.

Kader	Consequenties voor PWN
0 meting	Sanering/Inhaalslag noodzakelijk
Beleid	Middelen beschikbaar stellen voor voorlichting, monitoring en bestrijding. Het mogelijk maken om de Krent op saneringslocaties te kunnen bestrijden met Glyfosaat.
Bestrijding	Conform bestrijdingsplan en rotatie beheer
Duurzaam	Bestrijding is dan in evenwicht met: • de Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen (bijlage II), • de noodzakelijke middelen en • het maatschappelijke belangen. Duurzame bestrijding vindt vooral plaats preventie en vroege interventie.
Monitoring	Bestrijding en beheer van invasieve exoten jaarlijks monitoren
N2000 Instandhouding	Planten van de zwarte lijst bestrijden, die van de bewakingslijst monitoren en consequent beheren.
Recreatie	Voorlichting over schadelijke effecten van invasieve exoten en de maatregelen
Wetgeving	Bestrijding conform zorgplicht, vrijstelling en gedragscode. Komen tot ecologische bestrijding.

8.3 Kritische beschouwing van de resultaten

De resultaten van dit onderzoek zijn zorgvuldig tot stand gekomen. Ondanks dat zijn er een aantal praktische kanttekeningen te noemen die van invloed zijn op de resultaten.

Er is gewerkt met de vegetatiekartering van 2009 en aanvullende gegevens vanuit de exoten werkgroep. De gegevens die verwerkt zijn in de tabellen en figuren zijn dan ook indicerende waarden. Zeker gezien de bestrijdingsmaatregelen van PWN in de laatste jaren tegen de Amerikaanse vogelkers en recente nieuwkomers.

Op de overzichtskaarten in de figuren van 6.2 zijn de geselecteerde invasieve exoten in veredelde kilometerhokken aangeduid. De oppervlaktes van soms enkele meters was te gering voor de presentatie. De verspreiding van exoten is gering door het ontbreken van gegevens.

8.4 Aanbevelingen

In het kader van voorlichting, monitoring, onderzoek, beheer, bestrijding en samenwerking zijn er de volgende aanbevelingen.

8.4.1. Voorlichting

Voorlichting is naar verwachting een van de belangrijkste instrumenten voor de aanpak van invasieve exoten. PWN heeft hiervoor een aantal instrumenten (zoals de website, bezoekerscentra, het blad, de informatiepanelen in de duinen) waarmee ze een groot publiek bereikt en waarmee PWN al veel ervaring heeft opgedaan. Dat de bestaande voorlichting nog verbeterd kan worden blijkt uit het kwartaalblad van LNH en PWN. In het artikel “Geef natuur de ruimte in eigen tuin” is een oproep gedaan dat er vooral inheemse planten gekozen moeten worden zoals de ideale bomen Meidoorn,

Rimpelroos en het *Krentenboompje* (febr. 2011, Natuur dichterbij nr. 1, blz. 8). De invasieve exoten *Rimpelroos* en *Krentenboompje* horen niet in de ideale inheemse top drie voor de natuurtuin..

In het kader van voorlichting zijn er de volgende aanbevelingen:

- De boodschap brengen over *de schadelijke effecten* van invasieve exoten en de daarbij gepaard gaande noodzakelijke maatregelen. Voorlichting zou een permanente plaats moeten krijgen. Raadzaam is om voorlichting ook op te nemen in de bestrijdingsplannen.

Doelgroep: tuinders, vaste campinggasten en omwonenden om introductie van invasieve exoten te voorkomen. Voorlichting aan bezoekers voor draagvlak in verband met de bestrijdingsmaatregelen.

8.4.2 Monitoring

In het kader van monitoring wordt het volgende geadviseerd:

- Vegetatie kartering waarbij de (invasieve) exotengemeenschappen worden meegenomen. Duurzame bestrijding is maatwerk dat niet zonder monitoring kan. Deze monitoring zou projectgericht aangepakt dienen te worden met een jaarlijkse monitoring voor nazorg.

8.4.3 Onderzoek

Het volgende onderzoek wordt geadviseerd:

- Onderzoek naar optimaal beheer voor het duinkonijn. Stabiliteit en kwaliteit van de prioritaire habitattypen en soorten zijn o.a. afhankelijk van de omvang populatie duinkonijn.
- Onderzoek naar de effecten en vastleggen van de diverse bestrijdingsmaatregelen.
- Mogelijkheid verkennen om naast de Amerikaanse eik, Amerikaanse vogelkers ook de Krent in saneringslocaties te mogen bestrijden middels afzagen en stobbenbehandeling met Glyfosaat.
- Nader onderzoek naar de verspreiding van de invasieve exoten.

8.4.4 Beheer

In het kader van beheer worden de volgende maatregelen geadviseerd:

- Consequente bestrijding van de Zwarte lijst soorten in het gehele N2000-gebied!
- De exotenbestrijding opnemen in het N2000-beheerplan.
- Consequent beheer van de gereactiveerde akkertjes welke in beheer zijn van PWN. Tevens afspraken met het bestuur van de tuindersverenigingen voor wat betreft melding en preventie. De randen van akkers zijn door verstoring, verrijking en grond verzet een potentiële bron voor invasieve exoten.
- Bij regulier (maai-)beheer preventieve maatregelen uitvoeren bij (potentiële) besmettingslocatie(s). Risico van besmetting door plantendelen is groot. Preventie door zoneren en ontsmetten/schoonmaken van materiaal en materieel.
- Toezicht en handhaving van het dumpen van tuinafval en betreding van besmettingslocaties. Tevens toezicht op aanplant van exoten in akkertjes en campings in beheer van PWN.

8.4.5 Bestrijdingsplan

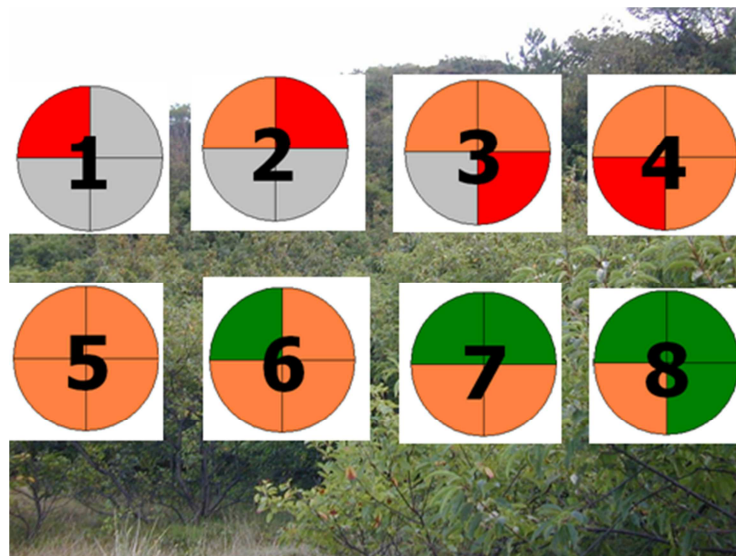
Om te komen tot een goede strategie voor de beheersing/bestrijding van de ongewenste soort, moeten er een aantal stappen worden genomen (Oosterbaan et al 2003).

Deze stappen worden hier verkort weergegeven:

- a. Doel bepalen (bijv. in 4 jaar tijd alle A. vogelkers bomen verwijderen met nazorg door vrijwilligers)
- b. Terrein inventariseren (uitgangssituatie per terrein is verschillend door o.a. divers beheer)
- c. Zonering van terrein (o.a. rekening houden met leidingen, recreatie en kwetsbare habitat)
- d. Methode bepalen (omzagen van zaadbomen en insmeren met Glyphosaat, tevens Prunus trekken).
- e. Uitvoeringsplan maken (Goede omschrijving van de werkzaamheden voor de uitvoering).
- f. Maatregelen uitvoeren
- g. Controle en nazorg uitvoeren
- h. Evaluatie

Rotatiebeheer

Een goede bestrijdingsmethodiek is in de vorm van rotatiebeheer door zonering en fasering zoals onderstaand voorbeeld met voor de Prunus 4 jaar lang nazorg.



Figuur 8.4.5: Rotatiebeheer volgens Wout te Boekhorst, presentatie voor PWN.

Het terrein wordt in vier even arbeidsintensieve stukken verdeeld. Het eerste jaar vak 1, het tweede jaar vak 2 en nazorg in vak 1, het derde jaar vak 3 en nazorg in vak 1 en 2. Het vierde jaar vak 4 en nazorg in vak 1,2 en 3. Het vijfde jaar nazorg in de vakken 1 t/m 4. Het zesde jaar nazorg in vak 2 t/m 4. Het zevende jaar nazorg in de vakken 3 en 4. Het achtste jaar nazorg in vak 4.

8.4.6 Ecologische bestrijdingsmethode

In bijlage I zijn enkele invasieve exoten nader uitgewerkt met tevens al dan niet succesvolle bestrijdingsmethoden. Na de inhaalslag van de bestrijding van de Amerikaanse vogelkers met

Glyfosaat is het mogelijk om voor de Amerikaanse vogelkers te komen tot een duurzame bestrijding zonder chemische middelen. De onderstaande (arbeidsintensieve) methodiek kan dan wellicht gehanteerd worden.

Tabel 8.4.6: Ecologische bestrijding naar Utrechts model (prunus folder).

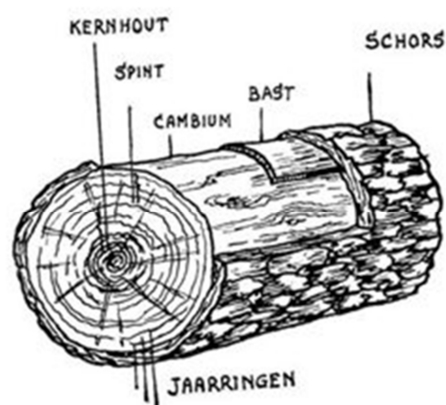
Amerikaanse vogelkers	Bestrijdingsmethode	Tijdstip	Werktuig
Zaailingen Uitlopende stobben	Rooien Kappen	Lente, zomer en herfst Heel het jaar	Handschoenen
Struiken en kleine bomen ($\varnothing < 10\text{cm.}$)	Rooien Diep ringen	Lente, zomer en herfst Heel het jaar	Handschoenen Schaafmes/kapmes
Grote bomen ($\varnothing > 10\text{cm.}$)	Diep ringen Kappen op heuphoogte	Heel het jaar	Schaafmes/kapmes

Deze methodiek is nog in een proefstadium waarbij de (abiotische) omstandigheden kunnen verschillen.

De eerste 2 jaar vindt intensief beheer plaats, o.a. kap, diep ringen, uitsteken van prunus en het verwijderen van nieuwe zaailingen en uitgelopen stobben. Vanaf het derde jaar zijn de werkzaamheden minder intensief. Afhankelijk van de omstandigheden worden vanaf het derde jaar de werkzaamheden om de 2 jaar herhaald. Tijdens de werkzaamheden wordt bekeken wat de effecten zijn van de ingreep. Deze observaties worden besproken met de terreinbeheerder en leiden tot het bepalen van de frequentie van de vervolgrondes. Monitoring vormt dus een belangrijk onderdeel van het nieuwe beleid (www.landschaperfgoedutrecht.nl).

Ringen

Het ringen heeft voordelen. Er blijft beschaduwing, de bodem blijft ongeroerd en zaailingen kunnen eenvoudig worden bestreden zonder dat eventueel gevelde bomen in de weg liggen (Bos G. 2011). Na het ringen *van vegetatief sterke exoten* kunnen deze sterk uitlopen doordat de bomen te diep zijn ingezaagd. Als de boom te diep wordt ingezaagd tot het kernhout sterft het bovengrondse deel 'te' snel af, waardoor het wortelgestel voldoende groeikrachtig blijft en zo voor nieuwe uitlopers kan zorgen. Dit kan voorkomen worden door het maken van ondiepe zaagsneden, waarbij alleen de buitenste rand van de boom, tot het spinhout wordt doorgezaagd. Hierdoor stopt het neerwaartse transport van voedingsstoffen naar de wortels, waardoor deze langzaam maar zeker uitgeput raken. Het spinhout, wat de opwaartse sapstroom verzorgt, blijft echter intact. Dit zorgt ervoor dat de boom steeds minder water kan opnemen en dat deze uiteindelijk afsterft. Door boomwortels op deze manier uit te putten wordt zoveel mogelijk voorkomen dat de boom opnieuw uitloopt. Door een boom deels te kappen en geknikt nog deels de opwaartse sapstroom intact te laten (lippen), worden ook sterke ondergrondse uitlopers voorkomen.



Nazorg

Nadat de zaadbomen zijn verwijderd is er de nazorg van de zaailingen uit de zaadbank. Het meeste zaad komt binnen 5 jaar tot kieming. Door de zaailingen te verwijderen voordat ze zaad kunnen produceren kan de soort onder controle worden gekregen. Geringde bomen met eventueel nieuw overgroeïend weefsel dient wederom onderbroken te worden en de nieuwe scheuten afgekapte.

8.4.7 Samenwerking

Advies: De werkgroep invasieve exoten opschalen waarbij overige aangrenzende terreinbeheerders worden uitgenodigd waaronder Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer en de gemeenten. Gedacht kan worden aan een bijeenkomst van minimaal 1x per jaar met een roulerende gastheer. Op het programma staat dan uitwisseling van kennis en een veldbezoek centraal.

Alleen door samenwerking met aangrenzende terreinbeheerders, vrijwilligers en gebruikers kan er een efficiënte bestrijding plaatsvinden. Hierbij kan met name gedacht worden aan samenwerking met Staatsbosbeheer voor de aanpak van de Prunus in de terreinen bij Bergen. Deze samenwerking kan bestaan uit kennisuitwisseling, gezamenlijke uitvoering en monitoring. Samenwerking kan ook bestaan in de vorm van de opmaak van een gezamenlijke publieksfolder waarin het publiek bewust wordt gemaakt van de effecten van de invasieve exoten en de noodzakelijke bestrijdingsmaatregelen. Daarin zou het publiek tevens opgeroepen kunnen worden om mee te helpen door de invasieve exoten te melden op www.waarneming.nl.

Samengevat zijn er de volgende aanbevelingen.

Tabel 8.4: Samenvatting van aanbevelingen

Kader	Aanbevelingen
Beheer	Toezicht dumplocaties, preventieve maatregelen bij besmettingslocaties en beheermaatregelen opnemen in N2000-beheerplan
Bestrijdingmethode	Inhaalslag met gebruik van Glyfosaat waarna ecologische bestrijding met nazorg en monitoring.
Bestrijdingsplan	Conform format bestrijdingsplan met rotatiemethodiek. Bestrijding dient consequent en langdurig (5 jaar) uitgevoerd te worden.
Monitoring	Middels vegetatiekartering en projectgerichte monitoring
Onderzoek	Onderzoek naar: • Optimaal beheer voor het duinkonijn • Resultaat van de beheer- en bestrijdingsmaatregelen op de N2000 waarden • Verspreiding van invasieve exoten
Ringen	Maatregel ringen en lippen na sanering meer toepassen
Samenwerking	Werkgroep invasieve exoten tevens opschalen naar terreinbeheerders niveau, kennis uitwisselen, folder maken, samen bestrijden en invasieve exoten melden: waarneming.nl
Voorlichting	Boodschap gericht op de schadelijke effecten van invasieve exoten op de kwetsbare habitattypen en –soorten en de noodzaak van bestrijdingsmaatregelen.

9. Bronnen

Dit rapport is opgesteld aan de hand van onderstaande informatie, literatuur en programma's:

Digitale bestanden

- Vegetatiekartering 2009 (GIS-bestand, PWN)
- Contouren Natura 2000 gebieden 2010 (GIS-bestand, Min LNV)
- "de invasieve soorten factor" (Exel-bestand, PWN Exotenwerkgroep, Wout te Broekhorst 2009)
- Prunus bestrijding (Presentatie PWN, Wout te Broekhorst 2006)
- Typische soorten per habitattypen 2007 (Excelbestand, Min LNV 2007)
- Overzicht exotenbestrijding in het door PWN beheerde gebied (Exotenwerkgroep 2009)
- Chemie of Fysica, Presentatie PWN, Rienk Slings 2010

Literatuurlijst

- Boesveld en A.W. Gmelig Meyling, 2007, Stichting Anemoon, 10 oktober 2007; Behoud van populaties van de Nauwe korfslak (Amsterdamse Waterleiding Duinen).
- Europese Commissie, 2008: Naar een EU-strategie ten aanzien van invasieve soorten, Mededeling van de Commissie aan de Raad, het Europees Parlement, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's, COM (2008) 789 definitief, Brussel, 3 december 2008
- BELV, BVL (2008); Fact sheet on reducing the contamination of certain feed with seeds of *Ambrosia artemisiifolia* L.
- Bos G. 2011; Prunus bestrijding, het kan! Vakblad natuur, bos en landschap, april 2011.
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz and Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
- Brehm, K., 2004; Erfahrungen mit der Bekämpfung der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*) in Schleswig-Holstein in den Jahren 1977-2004. Schriftenreihe des LANU SH – Natur 10: 66-78.
- De Laender, L., 2010; Welke plantenkenmerken bepalen de invasiesnelheid van exotische planten in Vlaanderen? Mei 2010 Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO).
- Denters T. 2004; Stadsplanten, veldgids voor de stad. ISBN 90 5956 075 2
- Diane J. M. Sagea; David A. Nortona; Peter R. Espieb, 2009; New Zealand Journal of Agricultural Research Effect of grazing exclusion on the woody weed *Rosa rubiginosa* in high country short tussock grasslands
- Dobben, H.F. van, J.A.M. Janssen & A.M. Schmidt, 2007. Structuur en functie van habitattypen. Alterra rapport 1529.
- Dobben, H.F. van, J. Runhaar & P.C. Jansen, 2008. Structuur en Functie van Habitattypen. Alterra-rapport 156.
- Ehrenburg, A., 2004. Historisch overzicht Prunusbeheer in de Amsterdamse Waterleidingduinen: van nuttige soort in het bos tot plaag in het open duin. Ontwikkeling van aandacht voor een niet-duineigen soort: negeren of bestrijden? Waterleidingbedrijf Amsterdam.
- Ehrenburg, A., 2005; Amerikaanse vogelkers in de Amsterdamse Waterleidingduinen. Kartering op basis landschapsopnamen 1988-1989. Waterleidingbedrijf Amsterdam.
- Ehrenburg, A. et al., 2008; Amerikaanse vogelkers als invasieve soort in de kustduinen Antje

Ehrenburg, Harrie van der Hagen & Leon Terlouw. De Levende Natuur november 2008 | 245.

- Heutz G. & Paelinckx D.(red.). 2005. Natura 2000 habitats: doelen en staat van instandhouding. Versie 1.0 (ontwerp). Onderzoeksverslag
- Hulme, P., P. Pysek, W. Nentwig & M. Vila (2009). Will threat of biological invasions unite the European Union? Science 324: 40-41.
- Instituut voor Natuurbehoud en Afdeling Natuur, IN.O.2005.03, Brussel.
- Hossel, J.E; Briggs, B & Hepburn, I.R, 2000. Climate Change and UK Nature Conservation: A Review of the Impacts of Climate Change on UK Species and Habitat Conservation Policy.
- Iserman, M. 2008; Expansion of *Rosa rugosa* and *Hippophae* in coastal grey dunes: effects at different spatial scales
- Isermann, M, 2008; Effects of *Rosa rugosa* invasion in different coastal dune vegetation types
- Jäger, S. (2008). "European Aeroallergen Network." www.polleninfo.org
- Kivit, H. & E. van Diepen, 2007; *Prunus*bestrijding met geiten in de Wimmenumerduinen: resultaten eerste begrazingsjaar 2006-7
- Koske RE, Gemma, 1997; Mycorrhizae and Mycorrhizae en succession in plantings of beachgrass in sand dunes.
- Kuhn I., Brandenburg M. & Klotz S. (2004); Why do alien plant species that reproduce in natural habitats occur more frequently? Diversity and distributions 10, 417-25.
- Landschap Noord-Holland en PWN, 2010, De tapuit, pronkjuweel van de Noordduinen
- Langers F. et al 2010; Alterra, Universal criteria for species conservation priorities? Findings from a survey of public views across Europe
- Lloret F., Medail F., Brundu G., Camarda I., Moragues E., et al. (2005) Species attributes and invasion success by alien plants on Mediterranean islands. Journal of Ecology 93, 512-20.
- M. Halford et al, 2011; Socio-economische studie over invasieve
- M.P. van Veen et al, 2010, Halting Biodiversity loss in the Netherlands by 2010.
- Ministerie LNV, 2006; Natura 2000 Doelendocument.
- Mourik, J,. 2004. Bestrijding Amerikaanse vogelkers in de Amsterdamse Waterleidingduinen. Meerjarenplan en werkplan 2005. Waterleidingbedrijf Amsterdam.
- Mourik, J. & A. Ehrenburg, 2007. Amerikaanse vogelkers in de Amsterdamse Waterleidingduinen: voortgang van de invasie en de bestrijding 2004-2006. Waternet. Interne notitie.
- Nick van Eekeren 2001; Beter één geit in de wei dan tien op stal, Discussiestuk voor optimalisatie van weidegang bij biologische melkgeiten
- NMF-91-344: aanwijzingsbesluit beschermd natuurmonument Zuid-Kennemerland Zuid 22 januari 1991
- Oosterbaan et al 2003, A, A.F.M. Olsthoorn & C.A. van den Berg, 2003; Beheersingsstrategieën voor Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik en Gewone esdoorn. Alterra rapport 843.
- PBL(Depositiekaarten), 2010; Planbureau voor de Leefomgeving. Grootschalige Concentratiekaarten Nederland (www.pbl.nl).
- Pysek P. & Richardson D.M. (2006); The biogeography of naturalization in alien plants. Journal of Biogeography 33, 2040-50.
- Quist, C. and E. Weeda, 2009. Exoten en invasieve soorten: nieuwe uitdagingen voor het

natuurbeheer p.166-87 In: Schaminée, J. and E. Weeda, 2009. Natuur als nooit tevoren. Zeist: KNNV.

- Roos R. (red.) 2009: Duinen en mensen Kennemerland.
- Sagea et al, 2009; Diane J. M, David A. Norton; Peter R. Espieb, 2009; New Zealand Journal of Agricultural Research Effect of grazing exclusion on the woody weed *Rosa rubiginosa* in high country short tussock grasslands
- SNL 2010, Natuurkwaliteit en Monitoring Kwaliteitsklassen natuurbeheertypen 28 juni 2010
- A.H.F., J.H.J. Schaminée en P.W.F.M. Hommel (1999); De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus press, Uppsala/Leiden.
- Straatsma, W. & P. Jansen, 2005. Amerikaanse vogelkers: bestrijden of beheren? Vakblad Natuur Bos en Landschap 2 (3): 25-27.
- Straatsma, W. & P. Jansen, 2005; Amerikaanse vogelkers: bestrijden of beheren? Vakblad Natuur Bos en Landschap 2 (3): 25-27.
- Thiele J, Isermann M, Otte A, Kollmann J, 2009; Competitive displacement or biotic resistance?
- Vader, H., 2002. Besdragende duinstruwelen, een gedekte tafel op een lange reis. In: themanummer duinstruwelen. De Levende Natuur 103 (3): 94-95.
- Van der Putten, W. & F. Rienks 2004; Amerikaanse vogelkers groeit ongeremd door bodemleven. De Levende Natuur 105: 136-37.
- Van Dobben et al, 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Wageningen, Alterra, Alterrapport 1654,
- Van Hellemont M., Van der PUTTEN, VERHEYEN K. invasieve exoten in bossen, <http://edepot.wur.nl/156925>.
- Van Vliet A.J.H., S. Mulder, R.L. Terhürne, W.A. Bron De Natuurkalender Leerstoelgroep Milieusysteemanalyse Wageningen Universiteit Toekomstschets Ambrosia 2009
- Vos et al, alterra 1551; risicoanalyse kwetsbaarheid natuur voor klimaatverandering
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra (1987); Nederlandse oecologische flora; wilde planten en hun relaties deel 2. IVN: 304 pp.
- Williamson M. & Fitter A. (1996); The varying success of invaders. Ecology 77, 1661-66
- Wineke Straatsma en Patrick Jansen 25 maart 2005; Vakblad Natuur, bos, Landschap; Amerikaanse vogelkers: bestrijden of beheren?

Programma's

GIS

SynBioSys Nederland 2.1.7

Excel

Paint

Websites

www.alarmproject.net

www.alterias.be/nl/

www.ambrosiavrij.nu

www.biodiv.org/decisions, Besluiten van de 'Conference of the Parties' (COP) van de 'Convention on Biodiversity' (CBD).

www.COIE.nl, Signaleringspilot Invasieve Exoten 2008 (Coördinerend Orgaan Invasieve Exoten).

www.europe-aliens.org/
www.flec.kvl.dk/giant-alien, Europees project over het ontwikkelen van een strategie voor de Reuzenbereklaauw.
www.floraweb.de/neoflora/handbuch.html
www.floraweb.de/neoflora/handbuch/prunusserotina.html
www.groenkennisnet.nl/Pages/InvasievewaterplanteninNederland.aspx.
www.invasieve-exoten.nl
www.natuurkennis.nl
www.natuurkalender.nl/
www.nederlandsesoorten.nl
www.nobanis.org
www.pbl.nl
www.landschaperfgoedutrecht.nl/client/landschaperfgoedutrecht/upload/pdf/prunus-folder.pdf
www.soortenregister.nl/
www.vwa.nl/onderwerpen/gevaren/dossier/ambrosia1
www.waarneming.nl
www.zin.ru/rbic/projects/alarm, Europees informatiesysteem voor invasieve soorten
<http://home.wanadoo.nl/natuurverrijking/publicaties/glyfosaat.htm>

Bijlage I: Invasieve exoten uitgelicht

Watercrassula (Crassula helmsii)

Hemelboom (Ailanthus altissima)

Rimpelroos (Rosa rugosa)

Amerikaanse vogelkers (Prunus serotina)

Japanse duizendknoop (Fallopia japonica)

Amerikaans krentenboompje (Amelanchier lamarckii)

Alsemambrosia (Ambrosia artemisiifolia)

Bijlage I: Invasieve exoten uitgelicht

Ia Watercrassula (*Crassula helmsii*)

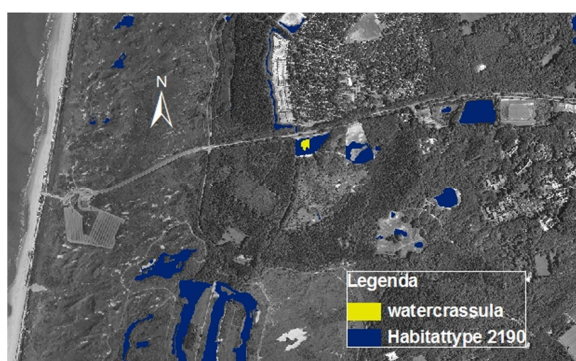
Kenmerken

- oeverplant, komt ook half- of geheel ondergedoken voor met een hoogte 0,05 - 0,3 m, bladeren 0,5 - 1 cm lang, lengte stengel 10-130 cm, zeer tener. Niet te verwarren met Vetmuur en Sterrenkroos;
- stengel wit-rood, zelden groen, helder geelgroene kleur in de winter en dunne ronde stengel.
- bloeitijd: juli-september met opvallende kleine stervormige roze-witte bloemen, doorsnede 3 mm.

Actuele verspreiding

Nagenoeg in elke provincie in het wild sterk toegenomen. Komt onder andere voor in een jonge duinplas bij de Zeeweg te Castricum (zie foto).

Tevens is deze gesignaleerd op een locatie in beheer bij PWN buiten het N2000 gebied Kennemerland-Zuid.



Foto's bijlage Ia: Watercrassula, vorming van zodenvormende tapijten (Thea Spruijt, d.d. 29 juli 2008)

Karakter

- groeit nagenoeg het hele jaar door;
- elk losgeraakt stukje van de sterk vertakte stengel kan zich vermeerderen;
- groeit in een groot aantal milieus: op land, op de waterbodem en in de bovenste waterlaag;
- komt ook voor in voedselarme milieus, zoet en brak water;
- vormt grote open tot dichte, voor andere planten praktisch ondoordringbare matten;
- verspreiding door hoeven, vogelpoten, profielzolen, materieel en materiaal.

Potentieel risico Natura 2000

Betreft favoriete vijverplant. *Watercrassula* vormt een 100% dichte vegetatie op oevers en in voedselarme wateren. Risico van verspreiding is zeer groot bij fragmentatie en verspreiding. Geeft een negatief effect op de algemene doelstellingen van het N2000 gebied en een kans op een significant negatief effect op de kwaliteit van het Habitatype Vochtige duinvalleien (H2190). Bij PWN is de soort geclassificeerd als A1 (zie tabel 7.4).

Preventie

In het Convenant Waterplanten (februari 2010) is vastgelegd dat enkele waterplantenkwekers *Watercrassula* niet meer op de Nederlandse markt mogen brengen. Uit navraag bij de lokale tuincentrum in Heemskerk bleek dat hij vanaf april toch te koop is werd aangeboden. Hierop zou de winkel aangesproken kunnen worden. Maatregelen zijn verder: Monitoring, voorlichting, restricties qua betreding, isoleren van haarden, melden en bestrijdingsplan opstellen.

Bestrijding algemeen

De eerste vestiging zo vroeg mogelijk opmerken en deze planten héél voorzichtig met de hand verwijderen. Alle plantendelen moeten volledig worden verwijderd. Zeer kleine delen kunnen uitlopen op de kale bodem die bij bestrijding ontstaat. Het regulier maai- en begrazingsbeheer werkt dan ook mee aan de verspreiding!

Afdekken (+)

De bestrijding moet met behoud zijn van de natuurlijke zaadbank van de inheemse soorten. Kleine oppervlakte van (1–20 m²) bedekt met zwart plastic of doek kan effectief bestrijden, het afdekken moet minstens 8 weken, en het liefst 6 maanden op de plek blijven (Center aquatic Plant Management, 2004).

Bevriezen (+)

Effectief is ook om kleine oppervlakten te behandelen/bevriezen met vloeibaar stikstof.

Biologische bestrijding (-)

Het inzetten van Graskarpers kan helpen; De Graskarper (exoot) kan iets zorgen voor vraat maar de plant is geen hoofdvoedsel. Door schommelingen in het zuurstofgehalte van het water zal de karper uiteindelijk sterven.

Afgraven (+)

Het op kleine schaal afgraven met shovel is met de nodige nazorg effectief

Afbranden (-)

De wortels worden door het afbranden niet voldoende aangetast.

Chemicaliën (-)

Voor grote locaties (> 1000m²) zou chemische bestrijding een alternatief kunnen zijn. Echter gezien de meeste vochtige duinvalleien binnen het grondwaterbeschermingsregime vallen en zelfs onderdeel uit kunnen maken van het grondwater wingebied is dit geen optie. Voor overige informatie over chemische bestrijding zie het betreffende artikel

(<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2338.2007.01111.x/pdf>).

Nazorg

- Het besmette gebied dient om de 3 à 6 maanden voor ten minste 5 jaar gemonitord te worden op nieuwe scheuten of ondiepe wortels voordat er zekerheid kan worden gegeven dat de soort verdwenen is.
- Geadviseerd wordt om dood plantenmaterialen te verwijderen voor behoud van het zuurstof gehalte in het water.
- Het verwijderen van restanten gedurende het gehele jaar kan effectief zijn.
- Alle plantendelen moet van materiaal en materieel verwijderd worden voordat de plek wordt verlaten.
- Verspreiding door o.a. betreding en beweiding van de locatie kan door een ruime afzetting worden voorkomen totdat de soort is verdwenen.

Opmerkingen

In Nederland is er enkel sprake van vegetatieve vermeerdering. Gezien de nazorg periode van 5 jaar is mogelijk effect van zaad uitgesloten. De door PWN gemaakte kosten van bestrijding bedragen tot op heden 900 euro per jaar (mondelinge mededeling PWN).

Bijlage Ib: Hemelboom (*Ailanthus altissima*)

Kenmerken

- Parkboom welke in China, vroeger ook in Frankrijk, gebruikt voor de zijderupsteelt.
- Hoogte van 20 - 25 m, Kroon is rond tot bolvormig, open.
- Schors is lichtgrijs met ondiepe lichtbruine groeven.
- Blad (on)even geveerd, dofgroen, tot 60 cm groot.
- Bloeit in juni/augustus, bloemen zijn groen-wit in pluimen.
- De vruchten zijn lange gevleugelde doosvruchten, geelgroen tot rozerood.
- Vrijwel altijd zijn de bomen tweehuizig.



Foto bijlage Ib: Hemelboom (Foto's: Alterias, L.F. Garcia)

Karakter

- Geringe bodemeisen, matige windbestendigheid en winterhardheidszone 6 (zie par. 5.1).
- De bladeren hebben een groot aantal kleine getande en klierachtige blaadjes en inhoud van deze klieren kan bij gevoelige mensen huidreacties oproepen.
- Jaarlijks worden per boom circa 325.000 zaden verspreid, dit gebeurt via de wind en dieren. Tevens door ondergrondse uitlopers die wegen en funderingen aantasten.
- Bij kneuzing verspreidt het een stank van ranzige cashewnoten
- Hij scheidt via de wortels een gif af waardoor planten in de omgeving van de boom afsterven.
- Zelfs op de slechtste en droogste plaatsen blijft de boom overleven, de groei is daar trager.
- Groei is 50 cm per jaar, vandaar de naam Hemelboom.

Actuele verspreiding

Nagenoeg in alle steden sterk toegenomen door zaailingen. Verspreidingsrisico via tuinen.

Potentieel risico Natura 2000

De boom staat in de top 25 van meest beruchte invasieve planten, die door de European Plant Protection Organisation is opgesteld. De boom vormt volgens de organisatie een 'belangrijke bedreiging voor de gezondheid van planten, het milieu en de biodiversiteit'. De Hemelboom vergiftigt de lokale inheemse vegetatie en trekt daardoor weinig insecten. Dit geeft een negatief effect op de algemene doelstellingen van het N2000 gebied en met name de kwaliteit van het Habitatype 2180C Voedselrijk loofbos binnenduinrand. Risico van verspreiding is zeer groot. Bij PWN is de soort geclassificeerd als A0.

Preventie

Een eerste stap zou kunnen zijn om het brede publiek te wijzen op kwalijke effecten van deze boom. Er zou met de betreffende aangrenzende eigenaren overlegd kunnen worden wat voorlichting en afstemming betreft. Invoer en verkoop van deze boom zou verboden moeten worden. Maatregelen zijn verder: Monitoring, voorlichting, restricties qua begrazing, melden en bestrijdingsplan opstellen.

Bestrijding algemeen

Jonge zaailingen uitgraven, worteluitlopers verwijderen of behandelen met chemicaliën. Snoeien alleen is niet effectief omdat dit extra wortelgroei met uitlopers veroorzaakt. De bestrijding met chemicaliën is het meest effectief. Alle plantendelen verwijderen ter voorkomen van nieuwe uitgroei. Elke aanpak dient consequent en langdurig uitgevoerd te worden.

Biologische bestrijding (-)

De schimmel *Verticillium albo-antrum* doodt de Hemelboom maar de achterblijvende schimmel-sporen in de omgeving van de dode boom zullen daardoor ook de inheemse soorten doden.

Afbranden (-)

Voor een permanente verwijdering van een solitaire Hemelboom adviseert "The Division of Forestry" vlammenwerper en bulldozer!

(http://www.columbia.edu/itc/cerc/danoff-burg/invasion_bio/inv_spp_summ/ailanthus_altissima.html)

Chemicaliën (+/-)

De meest effectieve methode is het toepassen van chemicaliën. Het is effectief om dit aan het einde van de winter aan te brengen op de bast van bomen van minder dan 15 centimeter doorsnede. Voor bestrijdingsplan en nadere info zie: <http://www.nps.gov/plants/alien/fact/aial1.htm>

Met de hand (+)

Kleine haarden met jonge zaailingen uittrekken of uitgraven kan het best als de grond vochtig is. Voorzichtig dienen alle plantendelen verwijderd te worden, anders zullen ze bijna zeker opnieuw uitgroeien. Worteluitlopers lijken op de zaailingen maar deze zijn verbonden met een worteluitloper en die zijn nagenoeg niet effectief te verwijderen. Het gebruik van handschoenen en bedekte kleding voorkomt allergische reacties.

Begrazing (+)

Extensieve begrazing kan zorgen voor verspreiding van zaden. Echter intensieve beweiding op zaailingen en worteluitlopers in de nazorg fase door geiten is goed mogelijk. Zo worden bijvoorbeeld in het noorden van Pakistan (onder meer gematigde omstandigheden) bomen aangeplant puur voor de veevoer productie voor de geit. Hierbij gaat het vooral om de Hemelboom en Robinia (*Robinia pseudoacacia*). (Nick van Eekeren 2001).

Ringen (?)

De sterk vegetatieve groei maakt dat te diep ringen versnelde groei van ondergrondse uitlopers veroorzaakt.

Mechanisch (-)

Snoeien/graven kan contra productief zijn omdat als reactie o.a. extra worteluitlopers ontstaan. Dit is mogelijk succesvol op kleine haarden als dat voor meerdere jaren wordt volgehouden of op plekken met zware beschaduwing. Deze kans kan verkleind worden wanneer er gemaaid, gekapt of geringd wordt op het moment dat de hoeveelheid zetmeelreserves in de wortels het laagst is. Dit is in de regel net na de bloeitijd. Mechanisch beheer bij bomen en struiken dan ook bij voorkeur eind mei. Aangezien het in deze periode broedseizoen is, zal dit niet altijd mogelijk zijn.

Alternatieve bestrijding (+/-)

Het aanplanten van schaduwboomsoorten na het afzetten en behandelen van de bovengrondse delen van de invasieve soort kan op kleine schaal effect hebben. Beuk, Haagbeuk en Hazelaar kunnen als schaduwsoort gebruikt worden op rijkere bodems.

Nazorg

- Het behandelen en/of verwijderen van zaailingen gedurende het gehele jaar en gedurende enkele jaren nabij de moederboom.
- Verspreiding door o.a. beweiding van de locatie kan door een ruime afzetting worden voorkomen totdat de soort is verdwenen.
- Zorgen dat een gesloten schaduwdek gevormd wordt en dat de invasieve soort er niet in slaagt door de schaduwlaag heen te groeien.
- Intensieve begrazing met geiten op zaailingen en worteluitlopers.

Bijlage Ic: Rimpelroos (*Rosa rugosa*)

Kenmerken

- Ooit op grote schaal aangeplant in de zeereep, wegbermen en tuinen langs de kust en van daaruit gemakkelijk verwilderd. Deze soort komt oorspronkelijk uit Noord-Oost-Azië, maar is sedert de Negentiende Eeuw in cultuur bij ons.
- De struik wordt 1 tot 3 m hoog.
- De roze bloemen bloeien van mei tot de eerste vorst. Ze kunnen wel 8 cm breed worden. De bladeren zijn veervormig samengesteld en netvormig gerimpeld.
- De vruchten, rozenbottels genaamd, zijn donkerrood en rijpen in de late zomer. Grote bloemen, kleur afhankelijk van de cultivar: wit, licht- of donkerroze.

Karakter

- De plant vermenigvuldigt zich door zaden en vegetatief (rizomen, stengelstolonen, en scheutvorming).
- Zeer agressief door sterke (0,5 m/jr) uitbreiding door de rizomen.
- Zaden worden getransporteerd (zee-)water en dieren. Aantrekkelijke vruchten voor knaagdieren en (trek) vogels. De zaden worden dan ook over lange afstand vervoerd.
- Zaden kunnen verschillende jaren in de bodem en in zee-water overleven.
- De plant is bestendig tegen zout, verstuiving en wind.
- Kan zowel op zure als basische bodems groeien en kan voedingsarme habitats binnendringen.

Actuele verspreiding

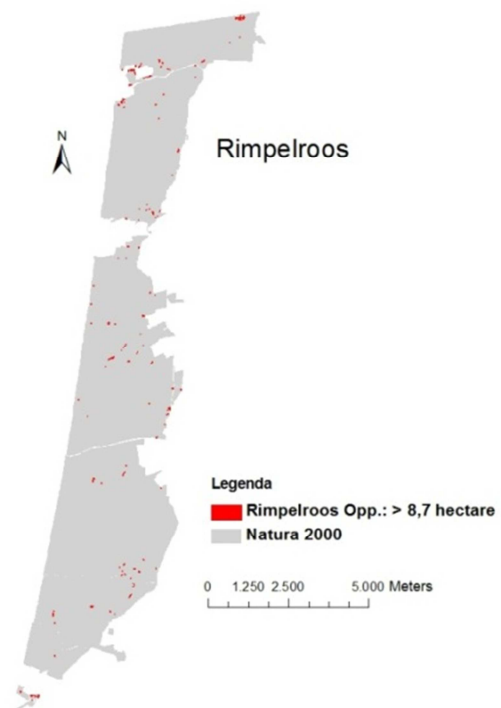
De plant is vnl. langs de kusten zeer agressief, in het Verenigd Koninkrijk, Duitsland, Denemarken, België en andere landen van Noord- en Centraal Europa. In het N2000 gebied Duinen van Den Helder-Callantsoog verspreidde *R. rugosa* zich in minder dan 10 jaar van enkele locaties tot uitgestrekte, ondoordringbare struiklagen van ongeveer 7 hectare. In de N2000 terreinen van PWN betreft het meer dan 200 geregistreerde locaties van totaal meer dan 8 hectare.



Foto Ic: *R. rugosa*, vegetatieve voortplanting langs de gehele Zanddijk in de Duinen te Callantsoog (foto: Kees Vrolijk)

Potentieel risico Natura 2000

Rosa rugosa koloniseert o.a. duinen en duingraslanden. Komt voor in zand of grindbodems. Voorkeur voor open, vochtige of droge habitats. Kan zowel op zure als basische bodems groeien en kan voedingsarme habitats binnendringen. Effecten op zeldzame en inheemse flora van de duinen is zeer goed gedocumenteerd. Populaties van *R. rugosa* kunnen de botanische samenstelling van beschermde natuurgebieden wijzigen. Risico van zaadverspreiding is zeer groot. Hij kan tevens jaarlijks door vegetatieve voortplanting bijna 50 cm oprukken (bron www.alterias.be). De dichte struwelen zorgen voor sterke beschaduwing en vorming van grof strooisel waardoor o.a. het micro klimaat sterk verandert en kenmerkende planten en dieren van het open duin snel verdwijnen. Ook afhankelijke diersoorten verdwijnen zoals vlinders die hun eitjes afzetten op inheemse duinplanten. Op kalkarme bodem verhindert struweelvorming de ontwikkeling van duinheide. De plant heeft dezelfde ecologische eisen als de Duinroos (*R. pimpinellifolia*) en vooral in de vroege successie fase is er een negatief effect. Gezien deze eisen kan *Rosa rugosa* ook in Zuid-Kennemerland Zuid gaan voorkomen. In Noorwegen is *Rosa rugosa* zelfs gezien in Embryonale duinen. Er kunnen spontane hybride vormen ontstaan tussen *R. rugosa* and *R. majalis*. Er is dus een kans op een significant negatief effect op de algemene N2000 doelstellingen. Zie grafiek 7.5 voor het effect op de diverse Habitattypen.



Preventie

Aanplant binnen een straal van 50 kilometer voorkomen. Een eerste stap zou kunnen zijn om het brede publiek te wijzen op kwalijke effecten van deze struik. Voorlichting en afstemming dus met betreffende aangrenzende eigenaren. Maatregelen zijn verder: Bestrijdingsplan opstellen, monitoring, vegetatieve verbreiding voorkomen door gerichte maai- en begrazingsbeheer maatregelen.

Bestrijding algemeen

De Rimpelroos is ooit aangeplant en neemt vooral een plek in op duinhellingen. Begrazing met geiten/schapen is zeer effectief. Alleen snoeien is niet effectief omdat dit extra wortelgroei met uitlopers veroorzaakt. De bestrijding met chemicaliën is nog in onderzoek. Bij het afgraven dienen alle plantendelen verwijderd te worden ter voorkoming van nieuwe uitgroei. Elke aanpak dient consequent en langdurig uitgevoerd te worden.

Begrazing (+/-)

Begrazing met o.a. hooglanders, schapen en geiten kan de kracht van de invasie beteugelen. Vooral door te maaien net na de bloeifase (mondelinge mededeling PWN). De grootte en dekking zal significant verminderen. Er komen verhoudingsgewijs meer kleine planten en minder grote (> 0,5 m) planten op de begraasde locatie (Sagea et al, 2009).

Biologische bestrijding (-)

De biologische bestrijding is nog in een onderzoeksfase om mogelijke neveneffecten voor andere soorten te voorkomen. Hiervoor moet gedacht worden aan de bladluizen *Myzus japonensis* en *Amphorophora amurensis*, een mot *Notocelia longispina*, galwesp *Diplolepis fukudae*, en de roestschimmels *Phragmidium rosae-rugosae* en *P. yezoense*.

Chemicaliën (?)

De chemische bestrijding is nog in een onderzoeksfase bij o.a. LNH. Zij hebben enkele proefvelden gemaakt op locaties waar begrazing niet mogelijk is. Uitgewezen is dat de toepassing van uitsluitend Glyphosaat niet werkt.

Mechanisch (-/+)

Snoeien/maaien kan contra productief zijn omdat er als reactie o.a. extra worteluitlopers ontstaan. Het kan succesvol zijn op kleine haarden als dat voor meerdere jaren wordt volgehouden, zo mogelijk in combinatie met begrazing. Snoeien dient te gebeuren op het moment dat de zetmeelreserves in de wortels het laagst is. Dit is in de regel net na de bloeitijd. Mechanisch beheer dan ook bij voorkeur eind mei. Aangezien het in de periode broedseizoen is, zal dit niet altijd mogelijk zijn. Te denken valt aan de stroken langs wegen.

Afgraven is zeer effectief indien alle plantendelen worden afgevoerd en in combinatie met een nabehandeling met Glyphosaat. Wortels gaan tot 1.5 meter (mondelinge mededeling LNH).

Nazorg

- Beweiding van de locatie met hooglanders, geiten of schapen.
- Monitoring
- Zo mogelijk zorgen voor een gesloten schaduwdek.

Bijlage Id: Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*)

Kenmerken

- Ooit op grote schaal in het duin aangeplant in en rond dennenbossen op arme zandgrond ter verbetering van de bodem, de strooiselkwaliteit en als sierboom rond gebouwen.
- Bladverliezende boom die, in optimale groeiomstandigheden, 30 meter hoogte kan bereiken. Ook soms struikvormig. Leerachtige, verspreide, lancetvormige bladeren. De bovenzijde van het blad is glanzend donkergroen, de onderzijde van het blad is mat met geel-bruine beharing langs de middennerf. Witte bloemen en zwarte vruchten.

Karakter

- De plant vermenigvuldigt zich door zaden en vegetatief. 70% van het zaad wordt binnen een straal van 25 meter rondom de moederboom teruggevonden en kiemt doorgaans binnen de 3 tot 5 jaar.
- Halfschaduwtolerante soort, komt het meest voor op zanderige bodems en abundantie is veel minder in vochtige locaties.
- De meeste vruchten vallen binnen vijf meter van de boom. Vogels en zoogdieren kunnen de zaden efficiënt over lange afstanden verspreiden.
- De kiemkracht van de zaden kan drie tot vijf jaar behouden blijven.
- Zaailingen en jonge boompjes kunnen enkele jaren overleven in een zaailingbank in de onder etage van bossen. Bij verstoring van de bomenkroon door o.a. dunning kan de locatie gekoloniseerd worden.
- Winterhardheidszone 3 (-40 tot -34°C, zie par. 3.3.1).
- Kieming en vestiging van de prunus wordt sterk begunstigd door bodemwoeling en door verstoring van de humuslaag.
- Snelle groeier. In 1 jaar tijd kan bij 'niets doen' het aantal hoge struiken (>2meter) meer dan verdubbelen. Waarschijnlijk wordt de groei ook bevorderd door de aanvoer van stikstof uit de lucht.

Potentieel risico Natura 2000

De Amerikaanse vogelkers koloniseert o.a. duinen en duingraslanden. Komt voor in zand of grind bodems. Voorkeur voor open, vochtige of droge habitats. Kan zowel op zure als basische bodems groeien en kan voedingsarme habitats binnendringen. De Amerikaanse vogelkers neemt de plaats in van inheemse bomen en struiken, en vormt dichte en uitgestrekte begroeiingen waaronder geen planten kunnen groeien. Er is dus een kans op een significant negatief effect op de algemene N2000 doelstellingen en vooral op de kwaliteit van de Habitattypen 2170, 2180, 2160 en 2130. Bij PWN is de soort geclassificeerd als A3.

Ringen met Glyfosaat (+)

Het ringen van de zaadbomen is met een ring van ongeveer 15 cm breed en een behandeling met Glyfosaat effectief na eind mei. Dit is de periode dat de sapstroom niet zo sterk is en de plant dit goed kan opnemen (Bos 2011).

Afbranden (-)

Prunus herstelt zich na een duinbrand snel. De zaadbank blijft onaangetast. Directe en langdurige nazorg is dan ook noodzakelijk.

Kappen (+)

Bij het kappen loopt de boom gewoon weer uit. De kapcyclus moet ongeveer vier jaar zijn, want dat is de leeftijd dat de Prunus weer zaad begint te dragen. Mogelijk dat het op borsthoogte afzetten in september/oktober en het na enkele maanden verwijderen van nieuwe zij scheuten succesvol is. Het wortelstelsel heeft dan niet meer voldoende kracht om nogmaals uit te lopen.

Uittrekken (+)

Met de hand is het uittrekken alleen mogelijk bij zaailingen en jonge struiken (max. twee jaar oud), omdat het wortelstelsel zich dan nog niet zo lang heeft kunnen ontwikkelen. Bovendien heeft uittrekken nog een nadeel, namelijk dat hierdoor een goed zaadbed ontstaat voor verjonging van prunus. Met een kraan of met het paard kunnen de grotere exemplaren er uitgetrokken worden. Deze methode werkt natuurlijk uitstekend, maar de arbeidsproductiviteit ligt bijzonder laag en de kosten zijn dus hoog. Kieming en vestiging van de Prunus wordt sterk begunstigd door bodemwoeling en door verstoring van de humuslaag. Er ontstaat veel versporing en bodemverdichting. Door de bijkomende wortels ontstaan er grotere hoeveelheden hout. Nazorg is noodzakelijk en kan bestaan uit het begrazen met schapen. In geschikt terrein kunnen als nazorg dicht opeenstaande jonge kiemplanten ook geklepeld worden. Ook kan overwogen worden terreindelen te plaggen om kieming te bemoeilijken, maar dit is kostbaar. Handmatig uittrekken dient ongeveer om de twee jaar te gebeuren en machinaal verwijderen om de vier jaar. Na het uittrekken of uitgraven dient de plek aangetrapt te worden ter voorkoming van een nieuw zaaibed (Bos G. 2011).

Begrazing (+/-)

Begrazing wordt ook wel gezien als een mogelijke bestrijdingsmethode. Begrazing wordt in verschillende gebieden toegepast (schapen, koeien, geiten, mix). Begrazing zal net als afzetten in de meeste gevallen leiden tot hernieuwd uitlopen van de Prunus.

Alleen bij een zeer hoge begrazingsdruk bestaat de kans dat de struiken afsterven, maar de begrazing zal zeker ook een negatief effect hebben op gewenste soorten. Staatsbosbeheer bestrijdt de Prunus op sommige plekken redelijk succesvol met geiten die grazen in rotatie. Vooral schapen en geiten in hogere dichtheden kunnen (lage) Prunus goed aanpakken (Kievit & van Diepen, 2007). Extensieve begrazing leidt bij bestrijding niet tot het gewenste resultaat. In nog gave terreindelen bemoeilijkt extensieve begrazing de vestiging en sterke uitbreiding van exoten, en is daar dus wel effectief. Begrazing heeft weinig/geen invloed op de aantallen hoge struiken, wel op de lage struiken Amerikaanse vogelkers (maar niet significant door grote spreiding). Afzagen en dan begrazen is veel werk, maar voordeel is dat ook de hogere struiken zo worden aangepakt. Begrazing moet meerdere jaren (zeker 5 jaar) worden voortgezet.

Afzagen en Chemicaliën (+/-)

Afzagen en dan Glyfosaat toedienen werkt zeer effectief, vooral als het uitgevoerd wordt bij droog niet vriezend weer in september/oktober (ingesmeerde stam loopt niet opnieuw uit). Het Glyfosaat gebruik dient afgebouwd te worden en alleen met grote terughoudendheid te worden toegepast.

Opmerkingen

Bij PWN wordt gewerkt met vrijwilligers om de Prunus te bestrijden. Daarnaast is in Kennemerland Zuid sinds 2008 een aannemer aan het werk om tot 2015 de Amerikaanse vogelkers in het gebied terug te dringen. De doelstelling voor de aannemer is: alle zaadbomen verwijderd, geen Prunussen

dikker dan 1 cm aanwezig en per hectare hok niet meer dan 50 zaailingen > 10 cm hoog. De bedekking van dikke bomen is inmiddels met 30% afgenomen, terwijl ook die van de kleinere bomen met 19% is afgenomen. Het verwijderen van bomen door uittrekken heeft o.a. wel tot gevolg dat het in de bodem aanwezige zaad tot kieming komt. Dat is een van de redenen dat de dunne bomen minder in bedekking afnemen dan de grote bomen. De bedoeling is dat de zaailingen en kleine boompjes door vrijwilligers worden bestreden en tevens door begrazing worden kort gehouden.

(bronnen Ehrenburg, A. et al, 2004, 2005 en 2008, Mourik, J, 2004 , Mourik, J. & A. Ehrenburg, 2007, Wineke Straatsma en Patrick Jansen 25 maart 2005).

Bijlage Ie: Japanse duizendknoop (*Fallopia japonica*)

Kenmerken

Van de 3 invasieve Fallopia soorten *F. japonica*, *F. sachalinensis* en *F. x bohemica* is de *F. japonica* die het in Nederland het meest voorkomt. Het verschil met de twee andere soorten is de afgeplatte bladrand aan de stengelbasis. De Japanse duizendknoop is een kruidachtige vaste plant met stevige, rechtopstaande stengels waarvan de stengelknopen lijken op die van bamboeplanten. Hoogte komt tot 4 meter en het wortelnetwerk is zeer uitgebreid. Deze rizomen kunnen tot 15-20 meter lang zijn en kunnen 3-7 meter diep in de grond zitten. De plant heeft witte bloemen.

Karakter

- De Japanse duizendknoop is een vaste plant, die bestaat uit een lange holle stengel van 0,5-3 m lang met zijtakken en 5-12 cm grote bladeren eraan.
- Kleine rizoomfragmenten van enkele grammen kunnen een volledig nieuwe plant regenereren.
- Rizoomfragmenten kunnen over lange afstand getransporteerd worden via rivieren en bodemverzet.
- Sterke vegetatieve verspreidingscapaciteit van 1 meter per jaar door sterke laterale ontwikkeling door middel van rizomen.
- Uit delen van stengels kunnen zich zeer snel via stengelknopen nieuwe planten ontwikkelen.
- Generatieve vermenigvuldiging komt niet veel voor.
- Voorkeur voor vochtige, stikstofrijke bodems tot matig voedselrijke en staat het liefst in de volle zon (halfschaduw en matig voedselrijke bodem wordt goed verdragen (bijlage IV).
- Rizomen en stengelgroei kunnen schade veroorzaken aan de infrastructuur en versnelt de oever erosie.
- De planten produceren groei remmende stoffen met negatief effect voor de inheemse planten.

Standplaats

De Japanse duizendknoop heeft een voorkeur voor voedselrijke en droge storingsmilieus. De soort heeft dezelfde standplaatsvoorkeur als de brandnetel voor wat betreft de zomen en ruigten. De bossen betreffen de vochtige en voedselrijke bossen zoals het Essen-Iepenbos (bron: SynBioSys).

Potentieel risico Natura 2000

Door hun eigenschappen verdringen zij inheemse planten waaronder bijvoorbeeld de brandnetel en bijbehorende vlinders en reduceren daardoor de biodiversiteit. De huidige ervaring is dat de soort zich uitbreidt in de niet gestoorde bodem van het duin. De Japanse duizendknoop heeft een negatief effect op de algemene doelstellingen van de N2000-gebieden van PWN. Tevens is er vooralsnog een negatief effect voor het Habitatype 2130. De inschaling is A1.

Maaien en afvoeren en chemisch (+/-)

- Maaien en afvoeren omstreeks bloeiperiode (augustus tot september) of meermaals per jaar. Het maaisel dient apart afgevoerd te worden ter voorkoming van nieuwe haarden.
- Bedekken in het begin van de winter door te bedekken met een flexibele, niet-lichtdoorlatende materie. De randen van oude stengels zijn scherp en gaan gemakkelijk door de meeste materialen.
- Chemische bestrijding op basis van Glyfosaat veroorzaakt enkel verzwakking van de plant. Toepassing gebeurt via verneveling, bestrijken van verse (!) snoeiwonden of injectie in pas afgesneden stengels. Injectie van 3 ml geconcentreerd Glyfosaat per stengel tussen de 2e en 3e

knoop is meest effectief.

Bedekken (-)

Bedekken van de plant kan het best in het begin van de winter door te bedekken met een flexibele, niet-lichtdoorlatende materie te gebruiken. De randen van de oude stengels zijn messcherp en prikken door de meeste materialen heen! Niet-flexibele materialen (bv. betonplaten) moeten absoluut glad zijn, want de minste spleet is genoeg om de plaat te doen barsten. Overdekken met een groot tapijt kan helpen. Vervolgens dienen de scheuten, als deze opkomen platgetrapt te worden. Bij afdekken bestaat de kans dat de wortels nog heel lang blijven sluimeren, dit kan wel 20 jaar duren. Er zijn geen succesverhalen bekend.

Begrazen (+/-)

Intensieve begrazing met geiten kan de verspreiding beteugelen. Wellicht de Drentse heideschappen ook.

Uitgraven (+)

In augustus uitgraven, vervolgens volgen of er geen nieuwe spruiten komen. Geldt voor kleine populaties, tot 50 stengels. Wortels en stengels uit laten drogen alvorens op composthoop.

Afgraven (-)

Het afgraven met groot materieel en materiaal ongewenst, kostbaar, risicovol en is zeer arbeidsintensief.

Afgraven en begraven (+/-)

Uitgraven en begraven op kleine locaties in al verstoorde bodem kan effectief zijn.

Bestrijding werkt het best door een combinatie van maatregelen en dient consequent en langdurig (5 jaar) volgehouden te worden.

Bronnen

<http://dnr.metrokc.gov/wlr/lands/weeds/pdf/Knotweed-Control.pdf>

http://landscaping.about.com/cs/weedsdiseases/a/knotweed_3.htm

http://landscaping.about.com/od/weedsdiseases/qt/remove_knotweed.htm

<http://landscaping.about.com/od/weedsdiseases/a/fleeceflower.htm>

<http://tncweeds.ucdavis.edu/moredocs/polsp01.pdf>

Bijlage If: Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)

Kenmerken

Kleine maar compacte boom, van 5 tot 12 meter hoog. Overvloedige bloei met witte bloemen in de lente, produceert donkerblauwe vruchten in de zomer. De bladeren zijn paarsgekleurd in de lente en oranjegeel in de herfst. De soort wordt sterk gewaardeerd om zijn esthetische waarde gedurende het gehele jaar. Verspreiding vindt over grote afstanden plaats door vogels. De wortelkluif is fors.

Karakter

A. lamarckii is weinig gedocumenteerd in de literatuur. Het krentenboompje kan de ontwikkeling van de bodemvegetatie verhinderen maar vormt weinig dichte, mono specifieke populaties. Het koloniseert bossen, kapvlakten, bosranden, soms heidevelden en rivieroeveren. Lokaal kan hij invasief zijn op beschutte zandige, zure bodems zoals in de duinen van Bergen (zie figuur If).



Figuur If: verspreiding van het *A. krentenboompje* 2009 te Bergen (Rienk Slings 2010)

Potentieel risico Natura 2000

Door hun eigenschappen is er een toename van struweel ten kosten van de prioritaire habitattypen Grijze duinen (H2130B, hei schraal), Duinheide (H2140B, droog) en Duinheide met struikhei (H2150) waarvoor uitbreidingsdoelstellingen staan van kwaliteit en oppervlakte. Door toename van de bedekking van exoten van het habitatype Duinbos (H2180A, droge en voedselarme bossen) ontstaat er snel een ongunstige staat van instandhouding bij een bedekking van >10% exoten. De inschaling is A2.

Bestrijding algemeen

Er is voor bestrijding van deze soort geen literatuur gevonden. De ervaring van PWN is dat het bestrijden lastig is door de door enorme wortelkluif. Door de reserves in de wortelkluif is de boom moeilijk uit te putten door enkel afzetten. Stobbenbehandeling met Glyfosaat (experiment PWN) lijkt zeer effectief.

Mechanisch (-)

Bodemverwonding door rijsporen en afgraving.

Ringen/Lippen (+/-)

Zeer arbeidsintensief maar wellicht praktisch uitvoerbaar in houtopstanden op moeilijke en gevoelige locaties, uitsluitend effectief door consequente nabehandeling (>1 maal per jaar).

Afzetten/Ringen en stobbenbehandeling Glyfosaat (+)

Naar verwachting zeer effectief middel.

Begrazing (?)

Er is een proef gaande met afzetten en begrazen.

Bijlage Ig: Alsemambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*)

Kenmerken

Ambrosia behoort tot de plantenfamilie Asteraceae. In Nederland komen drie soorten voor:

Zandambrosia (*Ambrosia psilostachya*), driedelige ambrosia (*Ambrosia trifida*) en alsemambrosia (*Ambrosia artemisiifolia* L.). Ambrosia is een eenjarige plant. Elke plant heeft zowel mannelijke als vrouwelijke bloemen (éénhuizig) die klein en groen van kleur zijn. De klokvormige mannelijke bloemen hangen naar beneden en hebben kale of weinig behaarde, vergroeide omwindselbladeren. Ambrosia bloeit van eind juli tot en met oktober. De Zandambrosia gedraagt zich (nog) niet invasief.

Karakter

Eén plant produceert 3000-4000 zaden, die wel 40 jaar kiemkrachtig kunnen blijven. Uit (lopend) onderzoek aan de Universiteit van Düsseldorf blijkt dat Ambrosia het best gedijt op vochtige gronden, maar dat de plant zich ook onder natte of droge omstandigheden kan handhaven en voortplanten. Bovendien kan de plant lange wortels aanmaken, waardoor zij ook onder minder gunstige omstandigheden vocht en nutriënten kan opnemen. De ambrosia is een zonneplant maar kan ook overleven in de schaduw en kan zelfs concurreren met grotere planten. Kans op zaadzetting is het grootst in jaren met hoge zomer- en herfsttemperaturen en met late nachtvorst. Een verdere uitbreiding van de ambrosiapopulatie zal in eerste instantie vooral plaatsvinden in stedelijke omgeving, maar zodra zaden in (recente) natuurontwikkelingsgebieden (met braakliggende terreinen) terechtkomen, kan Ambrosia zich ook in deze gebieden snel vestigen en verspreiden. De ervaring uit de Oekraïne leert dat de plant zich na lokale vestiging steeds sneller uitbreidt met een gemiddelde van 70 km² per jaar over een periode van 55 jaar.

Actuele verspreiding

Nog geen verspreidingsgegevens in de duinen voorhanden. Verspreiding vooral in de bermen in een stedelijke omgeving. Potentiële locaties op basis van voedselrijkdom en eigenschappen zijn (recente) natuurontwikkelingsgebieden (met braakliggende terreinen), locaties langs ruiterspaden en akkertjes in het zeedorpenlandschap.

Potentieel risico Natura 2000

De risico's zijn nog moeilijk in te schatten. In Hongarije verdringt de Ambrosia de inheemse onkruidgemeenschappen.

Bestrijding algemeen

- Tijdig opmerken van de aanwezigheid van Ambrosia.
- Bestrijden van de plant(en) voordat ze tot zaadzetting komen.
- Langjarig intensief beheren van de locaties waar veel planten worden aangetroffen.

Bril, handschoenen, mondkapje en bedekte kleding bij bestrijding zijn noodzakelijk tegen allergische reacties. Bij het verwijderen van plantenresten dienen de plantenrestanten worden afgevoerd naar een gewone vuilverbrandingscentrale. Composteren kan alleen bij voldoende verhitting.

Handmatig (+)

De meest effectieve methode om Ambrosia te bestrijden is het met wortel en al verwijderen van de plant voordat hij tot bloei of in ieder geval tot zaadzetting heeft kunnen komen. Begin augustus is de plant meestal groot genoeg om te herkennen en bloeit dan nog niet. Verwijdering van planten in het

bloeiseizoen kan het beste geschieden in de namiddag omdat de meeste Ambrosiapollen vrijkomen in de ochtend. Als er een paar centimeter van de stengel blijft staan dan zal de plant snel uitlopen en binnen twee weken weer in bloei kunnen komen.

Maaien (+/-)

Bij grote oppervlakten is intensief maaien een optie. Mechanische bestrijding is de meest dure bestrijdingsmethode. Deze methode werkt echter het best in gebieden met geclusterde populaties of in gevoelige gebieden zoals in wegbermen. Het maaien moet eens in de twee weken herhaald worden, omdat de plant steeds weer uitloopt en onder stressomstandigheden snel weer in bloei kan komen waarbij de planten klein blijven. Ervaringen in Zwitserland laten zien dat maaien voor de bloei de pollen- en zaadproductie verlaagt. Als planten in de eerste helft van september gemaaid worden, wordt zaadzetting voorkomen maar pollen kunnen dan nog wel geproduceerd worden als de planten na de bestrijding weer uitlopen. De uitlopers die na het maaien ontstaan kunnen met een herbicide behandeld worden zodat de plant dood gaat.

Het eenmalig maaien of gecontroleerd branden van de vegetatie is aanbevolen in wat oudere vegetaties die niet regelmatig verstoord worden en waar meerjarige planten groeien. De meerjarige planten kunnen Ambrosia dan wegconcurreren. Als een gebied echter continue verstoord wordt dan moet er aanhoudend gemaaid worden om Ambrosia onder controle te houden.

Chemisch (-)

Ambrosia kan chemisch worden bestreden. Dicamba, Clopyralid en enkele triazines zijn herbicides die gebruikt worden om Ambrosia te bestrijden. Sulfonylurea's, een groep herbiciden die in bijna alle type gewassen gebruikt wordt zijn niet effectief genoeg. De Ambrosia is inmiddels resistent tegen verschillende herbiciden.

Hoe herken ik Ambrosia?



(Foto's: www.vwa.nl/onderwerpen/gevaren/dossier/ambrosia1)

De blaadjes van de kiemplanten zijn rond en staan recht tegenover elkaar. Na enige tijd ontwikkelt de plant diep ingesneden, enkel tot dubbel veerdelige bladen. De stengelbladen zijn tegenoverstaand. De bladeren zijn harig, maar de haren kunnen verdwijnen naarmate de plant ouder wordt. De stengel is bedekt met witte haren en heeft soms een paarse tint (Van Vliet et al, 2009).

Bijlage II: Natura 2000

Instandhoudingsdoelstellingen Kennemerland-Zuid

Instandhoudingsdoelstellingen Noordhollands Duinreservaat

Overzicht van typische soorten van Grijze duinen (kalkrijk)

Habitatsoorten toegelicht

Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL 2010)

Methode bepaling staat van instandhouding

Bijlage IIa: Instandhoudingsdoelstellingen Kennemerland-Zuid

Kernopgaven (2)					
Kernopgaven (1)					
Doelstelling kwaliteit					
Doelstelling oppervlakte					
Landelijke staat van instandhouding					
Habitattypen					
H1310B - Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	+	=	=		
H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	=		
H2110 - Embryonale duinen	+	=	=	2.01	
H2120 - Witte duinen	-	>	>	2.01	
H2130A - *Grijze duinen (kalkrijk)	--	>	>	2.02, 	
H2130B - *Grijze duinen (kalkarm)	--	=	>	2.02, 	
H2130C - *Grijze duinen (heischraal)	--	>	>	2.02, 	
H2150 - *Duinheiden met struikhei	+	=	=		
H2160 - Duindoornstruwelen	+	=	(<)	=	
H2170 - Kruipwilgstruwelen	+	=	(<)	=	
H2180A - Duinbossen (droog)	+	=	=	2.04	
H2180B - Duinbossen (vochtig)	-	=	>		
H2180C - Duinbossen (binnenduintrand)	-	=	=		
H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)	-	>	>	2.05, W	
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	>	2.05, W	
H2190D - Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	-	>	>	2.05, W	

* voor een naam betekend het prioritaire soort of habitatype; achter een getal in de kolom omvang populatie duidt het op een regionaal doel

Kernopgaven

 wateropgave

 sense of urgency: beheeropgave

 sense of urgency opgave m.b.t. watercondities

2.01 Ruimte voor natuurlijke verstuing: witte duinen H2120 en embryonale duinen H2110 o.m. van belang als habitat voor kleine mantelmeeuw A183, dwergsterm A195, bontbekplevier A137 en strandplevier A138.

2.02 Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijze duinen *H2130, ook als habitat van tapuit A277, velduil A222 en blauwe kiekendief A082, door tegengaan vergrassing en verstruweling.

2.04 Uitbreiding oppervlakte (ook in zeereep)6 en verbetering kwaliteit (structuurvariatie en soortenrijkdom) van duinbossen (droog) H2180_A.

2.05 Behoud oppervlakte en herstel kwaliteit van vochtige duinvalleien (kalkrijk) H2190_B. Behoud vochtige duinvalleien H2190 als habitat van roerdomp A021, lepelaar A034, blauwe kiekendief A082, velduil A222, noordse woelmuis *H1340, nauwe korfslak H1014 en groenknolorchis H1903 (vergroting oppervlakte is vrijwel overal gedaan). Op Terschelling en Schiermonnikoog meer ruimte voor duinbossen (vochtig) H2180_B.

2.08 Herstel hydrologie/vochtgradient duinbossen (binnenduintrand) H2180_C, heischrale graslanden *H6230 en blauwgraslanden H6410 (Schouwen, Texel, Terschelling, Schiermonnikoog, langs vastelandskust én Goeree en Voorne). Op Texel mede t.b.v. noordse woelmuis *H1340.

Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Duinen)

Samenhangend landschap met aantal gradienten en mozaïeken door versterken van noord-zuid gradient en samenhang daarbinnen, herstel gradient van zeereep-binnenduintrand: droog-nat, meer of minder wind, meer of minder zout, jong-oud, 3) behoud en herstel van mozaïeken: open-dicht, hoog-laag, behoud en herstel van rust en donker voor fauna en het versterken samenhang met Noordzee, Wadden en Delta én met Meren en Moerassen.

Legenda

Habitattypen, soorten, broedvogels en niet-broedvogels

Landelijke staat van instandhouding

+ gunstig

- matig gunstig

-- zeer ongunstig

Relatieve bijdrage van het gebied in Nederland

++ groot (> 15%)

+ gemiddeld (2-15%)

- gering (< 2%)

Habitattypen

Doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit

= behoud

> uitbreiding

= (>) uitbreiding met behoud van de goed ontwikkelde locaties

< vermindering is toegestaan, ten gunste van met name genoemde habitatype of soort

= (<) achteruitgang ten gunste van ander habitatype of soort toegestaan

Soorten, broedvogels, niet-broedvogels

Doelstelling voor leefgebied en/of omvang populatie

= behoud

> uitbreiding/verbetering

< vermindering is toegestaan

= (<) achteruitgang ten gunste van ander habitatype of soort toegestaan

Broedvogels

Relatieve bijdrage van het gebied aan de Nederlandse populatie

0 < 2%

+ 2-15%

++ 15-50%

+++ > 50%

Kernopgaven (3)					
Kernopgaven (2)					
Kernopgaven (1)					
Doelstelling populatie					
Doelstelling kwaliteit leefgebied					
Doelstelling omvang leefgebied					
Landelijke staat van instandhouding					
Habitatsoorten					
H1014 - Nauwe korfslak	-	=	=	2.05, W	
H1042 - Gevlekte witsnuitlibel [complementair]	--	>	>		
H1903 - Groenknolorchis	--	=	=	2.05, W	

Figuur VII: Instandhoudingsdoelstellingen Kennemerland-Zuid (bron Bron: Ontwerpbesluit Noordhollands Duinreservaat)

Bijlage IIB: Instandhoudingsdoelstellingen Noordhollands Duinreservaat

Kernopgaven (2)					
Kernopgaven (1)					
Doelstelling kwaliteit					
Doelstelling oppervlakte					
Landelijke staat van instandhouding					
Habitattypen					
H2120 - Witte duinen	-	>	>	2.01	
H2130A - *Grijze duinen (kalkrijk)	--	>	>	2.02,	
H2130B - *Grijze duinen (kalkarm)	--	>	>	2.02,	
H2130C - *Grijze duinen (heischraal)	--	>	>	2.02,	
H2140A - *Duinheiden met kraaihei (vochtig)	-	=	>		
H2140B - *Duinheiden met kraaihei (droog)	-	=	=		
H2150 - *Duinheiden met struikhei	+	=	=		
H2160 - Duindoornstruwelen	+	=	(<)	=	
H2170 - Kruipwilgstruwelen	+	=	(<)	=	
H2180A - Duinbossen (droog)	+	=	=	2.04	
H2180B - Duinbossen (vochtig)	-	=	>		
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	-	=	=	2.08,	
H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)	-	>	=	2.05,	
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	=	2.05,	
H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	-	>	=	2.05,	
H2190D - Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	-	>	=	2.05,	
H6410 - Blauwgraslanden	--	>	>	2.08,	
H7210 - *Galigaanmoerassen	-	=	=		

Kernopgaven (3)					
Kernopgaven (2)					
Kernopgaven (1)					
Doelstelling populatie					
Doelstelling kwaliteit leefgebied					
Doelstelling omvang leefgebied					
Landelijke staat van instandhouding					
Habitatsoorten					
H1014 - Nauwe korfslak	-	=	=	=	2.05,
H1042 - Gevlekte witsnuitlibel [complementair]	--	>	>	>	

Kernopgaven (2)					
Kernopgaven (1)					
Omvang populatie (indicatief t.b.v. draagkracht leefgebied)					
Doelstelling kwaliteit leefgebied					
Doelstelling omvang leefgebied					
Landelijke staat van instandhouding					
Broedvogelsoorten					
A275 - Paapje [complementair]	--	>	>	5	
A277 - Tapuit [complementair]	--	>	>	30	2.02,

Figuur VIII: Instandhoudingsdoelstellingen Noordhollands Duinreservaat (Ontwerpbesluit Noordhollands Duinreservaat).

Bijlage IIc: Overzicht van typische soorten van Grijze duinen (kalkrijk)

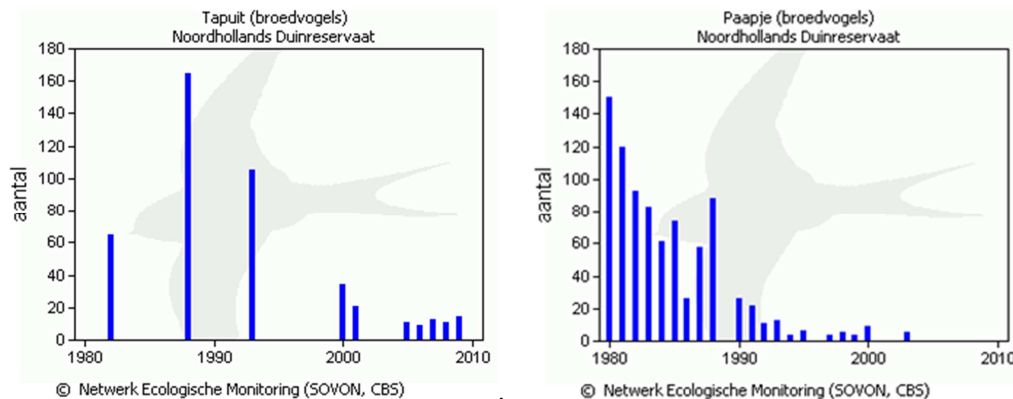
Grijze duinen (kalkrijk)	2130 A	
Bruin blauwtje	<i>Aricia agestis ssp. agestis</i>	Dagvlinders
Duinparelmoervlinder	<i>Argynnis niobe</i>	Dagvlinders
Heivlinder	<i>Hipparchia semele ssp. semele</i>	Dagvlinders
Kleine parelmoervlinder	<i>Issoria lathonia</i>	Dagvlinders
Kommarvlinder	<i>Hesperia comma</i>	Dagvlinders
Blauwkeugelsprinkhaan	<i>Oedipoda caerulea</i>	Sprinkhanen & krekels
Duinsabelsprinkhaan	<i>Platycleis albopunctata</i>	Sprinkhanen & krekels
Knopsprietje	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Sprinkhanen & krekels
Bitterkruidbremraap	<i>Orobancha picridis</i>	Vaatplanten
Blauwe bremraap	<i>Orobancha purpurea</i>	Vaatplanten
Bleek schildzaad	<i>Alyssum alyssoides</i>	Vaatplanten
Duinaveruit	<i>Artemisia campestris ssp. maritima</i>	Vaatplanten
Duinroos	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	Vaatplanten
Duinvioltje	<i>Viola curtisii</i>	Vaatplanten
Echt bitterkruid	<i>Picris hieracioides</i>	Vaatplanten
Gelobde maanvaren	<i>Botrychium lunaria</i>	Vaatplanten
Gevlekt zonneroosje	<i>Tuberaria guttata</i>	Vaatplanten
Glad parelzaad	<i>Lithospermum officinale</i>	Vaatplanten
Hondskruid	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Vaatplanten
Kegelsilene	<i>Silene conica</i>	Vaatplanten
Kleverige reigersbek	<i>Erodium lebelii</i>	Vaatplanten
Kruisbladgentiaan	<i>Gentiana cruciata</i>	Vaatplanten
Liggend bergvlas	<i>Thesium humifusum</i>	Vaatplanten
Liggende asperge	<i>Asparagus officinalis ssp. prostratus</i>	Vaatplanten
Nachtsilene	<i>Silene nutans</i>	Vaatplanten
Oorsilene	<i>Silene otites</i>	Vaatplanten
Ruw gierstgras	<i>Milium vernale</i>	Vaatplanten
Ruw vergeet-mij-nietje	<i>Myosotis ramosissima</i>	Vaatplanten
Walstrobbremraap	<i>Orobancha caryophyllacea</i>	Vaatplanten
Welriekende salomonszegel	<i>Polygonatum odoratum</i>	Vaatplanten
Zanddoddegras	<i>Phleum arenarium</i>	Vaatplanten
Zandvioltje	<i>Viola rupestris</i>	Vaatplanten
Tapuit	<i>Oenanthe oenanthe ssp. oenanthe</i>	Vogels
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Zoogdieren

H2130 A	1	1	5	3	24	5	24
	Zoogdieren	Vogels	Dagvlinders	Sprinkhanen & krekels	Vaatplanten	Totaal aantal soortgroepen	Totaal aantal soorten

Bijlage IId: Habitatsoorten toegelicht

Tapuit

Door bemesting vanuit lucht en grondwater én de sterke achteruitgang van de konijnenpopulatie groeien duin en hei op de meeste plaatsen dicht met grassen en ruigtekruiden. In een hoge vegetatie kan de Tapuit geen eten vinden. Bovendien verandert de insectenwereld door vergrassing; er zijn bijvoorbeeld minder insectensoorten te vinden. En zonder konijnen geen broedholen. Tapuiten zijn plaats trouw; ze keren in principe het volgende jaar terug naar hetzelfde broedgebied. Een andere bedreiging is de verstoring door recreatie (LNH en PWN).



Figuur 7.4.: Significante afname van de Tapuit en Paapje waarna het paapje is verdwenen in de terreinen van PWN.

Paapje

Het Paapje is een broedvogel kruidenrijke, open en vochtige tot natte graslanden. Het Paapje gebruikt graag een paal of kale struiken als uitkijkpost. Het voedsel bestaat uit insecten. Het zijn trekvogels, die ten zuiden van de Sahara overwinteren. Grijze duinen zijn bij een hogere vochtigheid geschikt voor het Paapje. De soort is gevoelig voor verstoring door recreatie. Andere bedreigingen het verdroging en verruiging spelen ook een rol in het deels ongeschikt worden van heide en duingebieden (vogelbescherming.nl, juni 2010).

Nauwe korfslak

Massale uitbreiding van Amerikaanse vogelkers zorgt voor een afname van het leefgebied voor de Nauwe korfslak. Door de snelle groei en verstikkende werking van deze vogelkers verdwijnen op locaties namelijk o.a. Duindoornstruwelen. Daarnaast heeft de Amerikaanse vogelkers een verzurende werking op de bodem, wat ook ongunstig is voor de Nauwe korfslak. (A. Boesveld en A.W. Gmelig Meyling, 2007)

Groenknolorchis

De Groenknolorchis kan zich alleen handhaven in dynamische duingebieden waar sprake is van een voortdurend proces van jonge duinvorming. De Groenknolorchis wordt aangetroffen in duinvalleien die onder invloed staan van basisch (alkalisch) grondwater. Populatiegegevens van deze beschermde soort zijn niet bekend.

Gevlekte witsnuitlibel

Uit de ecologische beschrijving blijkt dat deze soort een voorkeur heeft voor relatief kleine en ondiepe (snel opwarmende), heldere, voedselarme tot matig voedselrijke en beschut gelegen wateren. Er moet een rijke plantengroei aanwezig zijn, met veel variatie in structuur.

Bijlage IIe: Methode bepaling staat van instandhouding

Bijlage 9.1.d.1: Methode bepaling staat van instandhouding voor habitattypen

Systematiek voor de beoordeling van de staat van instandhouding van een habitatype van bijlage I van de Habitatrichtlijn zoals vastgesteld door het Habitat Comité op 20 april 2005.

Aspect	Staat van instandhouding			
	Gunstig	Matig ongunstig	Zeer ongunstig	Onbekend
Verspreiding	areaal stabiel of toenemend EN niet kleiner dan de 'gunstige referentie'	tussen 'gunstig' en 'zeer ongunstig'	areaalverlies van meer dan 1% per jaar ¹ OF areaal meer dan 10% minder dan 'gunstige referentie'	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Oppervlakte	oppervlakte stabiel of toenemend EN niet kleiner dan de 'gunstige referentie' EN geen wezenlijke verandering in verspreidingspatroon binnen het areaal	tussen 'gunstig' en 'zeer ongunstig'	Verlies aan oppervlakte van meer dan 1% per jaar ¹ OF aanzienlijk verlies aan oppervlakte OF oppervlakte meer dan 10% minder dan 'gunstige referentie'	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Structuur en functie	structuur en functie (inclusief typische soorten) in goede staat EN geen wezenlijke verslechtering	tussen 'gunstig' en 'zeer ongunstig'	Op meer dan 25% van de oppervlakte is structuur en functie ongunstig	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Toekomstperspectief	de vooruitzichten zijn uitstekend of goed. De belangrijkste bedreigingen zijn niet wezenlijk; het habitatype zal op lange termijn levensvatbaar zijn	tussen 'gunstig' en 'zeer ongunstig'	sterke negatieve invloed van bedreigingen op het habitatype verwacht, slechte vooruitzichten	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Totaal beoordeling SVI	alles 'groen' OF drie 'groen' en één 'onbekend'	een of meer 'oranje' maar geen 'rood'	een of meer 'rood'	twee of meer 'onbekend' gecombineerd met alleen 'groen'

Bijlage 9.1.d.2: Methode bepaling staat van instandhouding voor soorten

Systematiek voor de beoordeling van de staat van instandhouding van een habitatype van bijlage II van de Habitatrichtlijn zoals vastgesteld door het Habitat Comité op 20 april 2005, deze methode is ook gehanteerd voor de beoordeling van de staat van instandhouding van vogels.

Aspect	Staat van instandhouding			
	Gunstig	Matig ongunstig	Zeer ongunstig	Onbekend
Verspreiding	areaal stabiel of toenemend EN niet kleiner dan de 'gunstige referentie'	tussen 'gunstig' en 'ongunstig'	areaalverlies van meer dan 1% per jaar ¹ OF areaal meer dan 10% minder dan 'gunstige referentie'	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Populatie	populatie groter dan of gelijk aan de 'gunstige referentie' EN voortplanting, sterfte en leeftijdsopbouw niet slechter dan normaal	tussen 'gunstig' en 'ongunstig'	populatieafname van meer dan 1% per jaar ¹ OF populatie meer dan 25% lager dan de 'gunstige referentie' OF voortplanting, sterfte en leeftijdsopbouw veel slechter dan normaal	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Leefgebied	leefgebied is voldoende groot (en stabiel of toenemend) EN de kwaliteit is geschikt voor het op lange termijn voortbestaan van de soort	tussen 'gunstig' en 'ongunstig'	leefgebied is duidelijk onvoldoende groot voor het op lange termijn voortbestaan van de soort OF de kwaliteit is duidelijk geschikt voor het op lange termijn voortbestaan van de soort	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Toekomstperspectief	de belangrijkste bedreigingen zijn niet wezenlijk; de soort zal op lange termijn levensvatbaar zijn	tussen 'gunstig' en 'ongunstig'	sterke negatieve invloed van bedreigingen op de soort; zeer slechte vooruitzichten	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Totaal beoordeling SVI	alles 'groen' of drie 'groen' en één 'onbekend'	een of meer 'oranje' maar geen 'rood'	een of meer 'rood'	twee of meer 'onbekend' gecombineerd met alleen 'groen'

¹ Binnen een tijdvak te definiëren door de Lidstaat

Bijlage III: Beleid

Overzicht invasieve exoten België/Nederland

Barometer Duurzaam Terreinbeheer

Internationale verdragen

Relevante regelgeving

Bijlage III: Overzicht invasieve exoten België/Nederland

Tabel 39-1. Overzicht van de meest bekende en (potentieel) invasieve exoten in bossen en bosranden van Nederland en Vlaanderen. Alle genoemde soorten komen wijdverspreid voor in Vlaanderen en Nederland.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Herkomstgebied	Impact
Houtachtigen			
Amerikaans krentenboompje	<i>Amelanchier lamarckii</i>	Noord-Amerika	Matig
Amerikaanse eik	<i>Quercus rubra</i>	Noord-Amerika	Matig
Amerikaanse vogelkers	<i>Prunus serotina</i>	Noord-Amerika	Hoog
Gewone robinia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Noord-Amerika	Matig
Laurierkers*	<i>Prunus laurocerasus</i>	Azië	Matig
Pontische rododendron	<i>Rhododendron ponticum</i>	Azië / Europa	Hoog
Rimpelroos	<i>Rosa rugosa</i>	Azië	Hoog
Kruidachtigen			
Afghaanse duizendknoop	<i>Persicaria wallichii</i>	Azië	Hoog
Amerikaanse asters	<i>Aster</i> spp.	Noord-Amerika	Hoog
Canadese guldenroede	<i>Solidago canadensis</i>	Noord-Amerika	Hoog
Japanse duizendknoop	<i>Fallopia japonica</i>	Azië	Hoog
Klein springzaad	<i>Impatiens parviflora</i>	Azië	Matig
Reuzenbalsemien	<i>Impatiens glandulifera</i>	Azië	Hoog
Reuzenberenklauw	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Azië	Hoog
Schijnaardbei	<i>Duchesnea indica</i>	Azië	Matig
Vaste lupine	<i>Lupinus polyphyllus</i>	Noord-Amerika	Matig
Zoogdieren			
Damhert*	<i>Dama dama</i>	Europa	Matig
Grijze eekhoorn*	<i>Sciurus carolinensis</i>	Noord-Amerika	Hoog
Vogels			
Halsbandparkiet*	<i>Psittacula krameri</i>	Afrika / Azië	Matig
Insecten			
Paardenkastanjemineermot	<i>Cameraria ohridella</i>	Onbekend	Matig
Veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje	<i>Harmonia axyridis</i>	Azië	Hoog

* = op dit moment slechts enkele populaties of waarnemingen, maar kunnen sterk gaan toenemen.

Bron: <http://edepot.wur.nl/156925>

Bijlage III: Barometer Duurzaam Terreinbeheer



Certificatiesysteem op vier niveaus voor het duurzame beheer van groene en verharde terreinen

Het belangrijkste doel van de Barometer is de emissie van bestrijdingsmiddelen naar oppervlaktewater zo veel mogelijk terug te dringen en te voorkomen. De Barometer Duurzaam Terreinbeheer is ontwikkeld door SMK in samenwerking met en door financiële ondersteuning van provincies, waterschappen en Vewin (Vereniging van waterbedrijven in Nederland).

Aantal gecertificeerde organisaties : 41

Areaal : 29.000 hectare

Aantal gecertificeerde toepassers glyfosaat : 37 (totaal 56 vestigingen)

(februari 2011)



De Barometer maakt het mogelijk om terreinbeheer op vier niveaus te laten certificeren:

TOEPASSING GLYFOSAAT OP VERHARDINGEN

• Emissiebeperkte toepassing van glyfosaat op verhardingen

Om een emissiebeperkte toepassing van glyfosaat op verhardingen te borgen op basis van de criteria van Duurzaam Onkruidbeheer op verhardingen (DOB) is een uitwerking gemaakt waarbij de toepassing door o.a. aannemers en hoveniers maar ook door terreineigenaren kan worden gecertificeerd. Het gaat hierbij alleen om glyfosaat en niet om eventuele andere bestrijdingsmiddelen of niet-chemische onkruidbestrijdingsmethoden.

BRONS

• Duurzame onkruidbestrijding op verhardingen

Emissiebeperkte toepassing van bestrijdingsmiddelen op verhardingen en wordt een maximum gesteld aan hoe vaak niet-chemische onkruidbestrijding (branden, heet water, borstelen) mag plaatsvinden. Dit niveau staat gelijk aan DOB.

ZILVER

• Duurzame onkruidbestrijding op verhardingen

• Zeer beperkt gebruik van bestrijdingsmiddelen op groene terreinen

GOUD (Gelijk aan Milieukeur)

• Duurzame onkruidbestrijding op verhardingen

• Zeer beperkt gebruik van bestrijdingsmiddelen op groene terreinen

• Inkoop duurzaam (plant)materiaal

• Beheer van groen- en zwerfafval

• Terugdringing hondenpoep

• Beperking meststoffen

• Natuurplan



<http://www.smk.nl/nl/s357/SMK/Programma-s/Duurzaam-Terreinbeheer/c341-Barometer-Duurzaam-Terreinbeheer>

Bijlage III: internationale verdragen

- *Biodiversiteitsverdrag*: Erkent de verspreiding van soorten tot ver buiten hun oorspronkelijk leefgebied als gevolg van menselijk handelen als één van de belangrijkste oorzaken van achteruitgang van biodiversiteit. Daarom is in artikel 8h van dit verdrag opgenomen dat landen beleid formuleren dat erop gericht is om de introductie van soorten te voorkomen die inheemse soorten of ecosystemen kunnen bedreigen.
- *‘Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats’*: In dit verdrag worden de principes uit het biodiversiteitsverdrag verder op Europees niveau uitgewerkt en worden voorstellen gedaan om de bestrijding van invasieve exoten op Europees niveau vorm te geven.
- *International Plant Protection Convention*: Het risico van verspreiding tegen te gaan van plantenziekten, -plagen en onkruiden die planten bedreigen door de internationale handel, terwijl tegelijkertijd de handel zo min mogelijk belemmerd wordt. De IPPC heeft een doelstelling die het belang van beleid voor invasieve exoten onderschrijft en het instrumentarium (informatie uitwisseling, standaarden voor o.a. wetgeving en noodmaatregelen bij verspreiding en vestiging van ziekten, plagen en onkruiden te voorkomen. Dit leent zich ook uitstekend voor om te gebruiken bij de bestrijding van exoten in natuurgebieden voor zover deze een bedreiging zijn voor planten of plantaardige producten.
- *Fytorichtlijn (2000/29)*: Binnen de EU het voorkomen van insleep van en de verspreiding van voor planten schadelijke organismen.
- *Verdrag ballastwater*: Om de verspreiding van gebiedsvreemde organismen (exoten) via het ballastwater van zeeschepen tegen te gaan. Bron; Europese Commissie, 2008

Bijlage III: internationale verdragen

Voor de exotenbestrijding bestaat een aantal relevante wetten.

- Flora- en faunawet

Het is verboden dieren of eieren van dieren in de vrije natuur uit te zetten. Ook voor een aantal planten is het verboden deze in de vrije natuur te planten of uit te zaaien. De Flora en Faunawet maakt het mogelijk om ook het handelen in en het in bezit hebben van planten en dieren te verbieden. Op dit moment is alleen de handel en het in bezit hebben van de Grote waternavel en de Muntjak verboden. Deze wet maakt het mogelijk op te treden wanneer schadelijke soorten bewust in Nederland worden geïntroduceerd.

- Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet stelt voor activiteiten in Natura 2000 gebieden als voorwaarde dat aangetoond moet zijn dat deze activiteiten geen negatief effect hebben in relatie tot het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen die voor het betreffende gebied zijn geformuleerd. Tevens is bepaald dat een ieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de instandhouding van een beschermd gebied.

- Kaderrichtlijn water

De kaderrichtlijn water vraagt om in 2015 een goede waterkwaliteit te realiseren. Exoten zijn van invloed op de te realiseren ecologische doelen. In Europees verband wordt gekeken hoe hiermee om te gaan.

- Plantenziektewet

Het nationaal uitvoeringskader voor fytosanitair beleid ligt in de Plantenziektenwet (PZW). Deze vormt het kader waarbinnen Fytosanitaire regelgeving van de Europese Unie F (fytorichtlijn, commissiebesluiten en beschikkingen) wordt geïmplementeerd in Nederland.

- The convention on international trade in endangered species of wild fauna and flora (CITES).

Deze ziet toe op de internationale handel in bedreigde plant- en diersoorten. Hoewel de focus van deze internationale regelgeving specifiek bij bedreigde plant- en diersoorten ligt, gaat het ook hierbij om het internationale transport van organismen. Bij dit transport vormen ziekten die deze dieren en planten meenemen risico's voor de Nederlandse biodiversiteit.

- Provinciale Milieu Verordening (PMV)

Het onderzoeksgebied valt binnen de contouren van de Grondwaterbescherming.

Er is een bijzondere zorgplicht ter bescherming van de kwaliteit van het grondwater opgenomen (Artikel 5.1.3). Bijzonder omdat er gezien de drinkwaterwinning en kwetsbare bodem extra alertheid en zorgvuldigheid worden verwacht van personen en instanties die in een grondwater beschermingsgebied activiteiten uitvoeren die de kwaliteit van het grondwater negatief kunnen beïnvloeden. Ook al geldt er geen expliciet verbod op een activiteit in een beschermingszone, als die activiteit risico's voor de kwaliteit van het grondwater met zich meebrengt, mag zij niet worden uitgevoerd. Alleen als het achterwege laten van die activiteit redelijkerwijs niet kan worden gevegd, mag de activiteit wel worden uitgevoerd, maar dan dienen maatregelen te worden genomen om schade te voorkomen en om, als zich toch schade zou voordoen, die schade plus de gevolgen te beperken en ongedaan te maken. De bijzondere zorgplicht is belangrijk omdat het aantal expliciete regels en verboden in de verordening beperkt is. Zo is het voorheen in de verordening opgenomen verbod om in grondwaterbeschermingsgebied schadelijke stoffen te hebben, te gebruiken, te vervoeren of op/in de bodem te brengen, niet in de nieuwe regeling opgenomen. De toegepaste risicobenadering brengt met zich mee dat degene die een dergelijke activiteit zou willen uitvoeren, op grond van de zorgplicht zelf beoordeelt of er geen minder risicovol alternatief is en, als dat er niet

is, welke maatregelen ter beperking van de risico's moeten worden genomen. De zorgplicht is dus een belangrijk vangnet. Een voorbeeld waar de zorgplicht van belang is, is de organisatie van festiviteiten in het landelijk gebied waarbij gebruik gemaakt wordt van aggregaten en waarvoor brandstof wordt opgeslagen. De zorgplicht vereist extra maatregelen gericht op het opvangen van eventuele gelekke brandstof of olie. Het bevoegd gezag (gemeente/provincie) handhaaft de bijzondere zorgplicht.

Bijlage IV: Abiotiek

Overzicht indicatie zuurgraad per invasieve exoot

Overzicht indicatie voedselrijkdom per invasieve exoot

Overzicht indicatie maaigevoeligheid per invasieve exoot

Overzicht indicatie licht per invasieve exoot

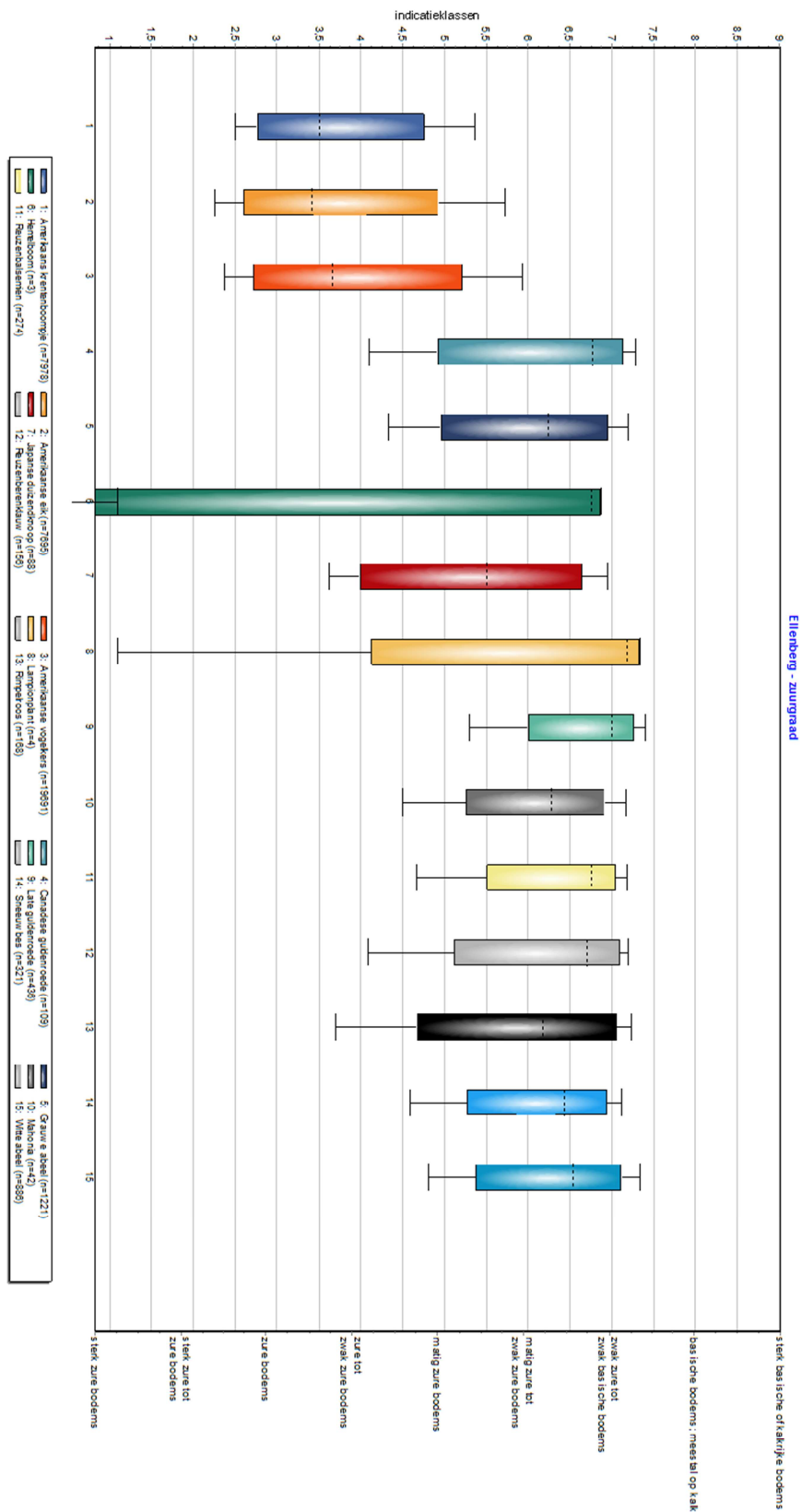
Overzicht indicatie zout per invasieve exoot

Overzicht indicatie temperatuur per invasieve exoot

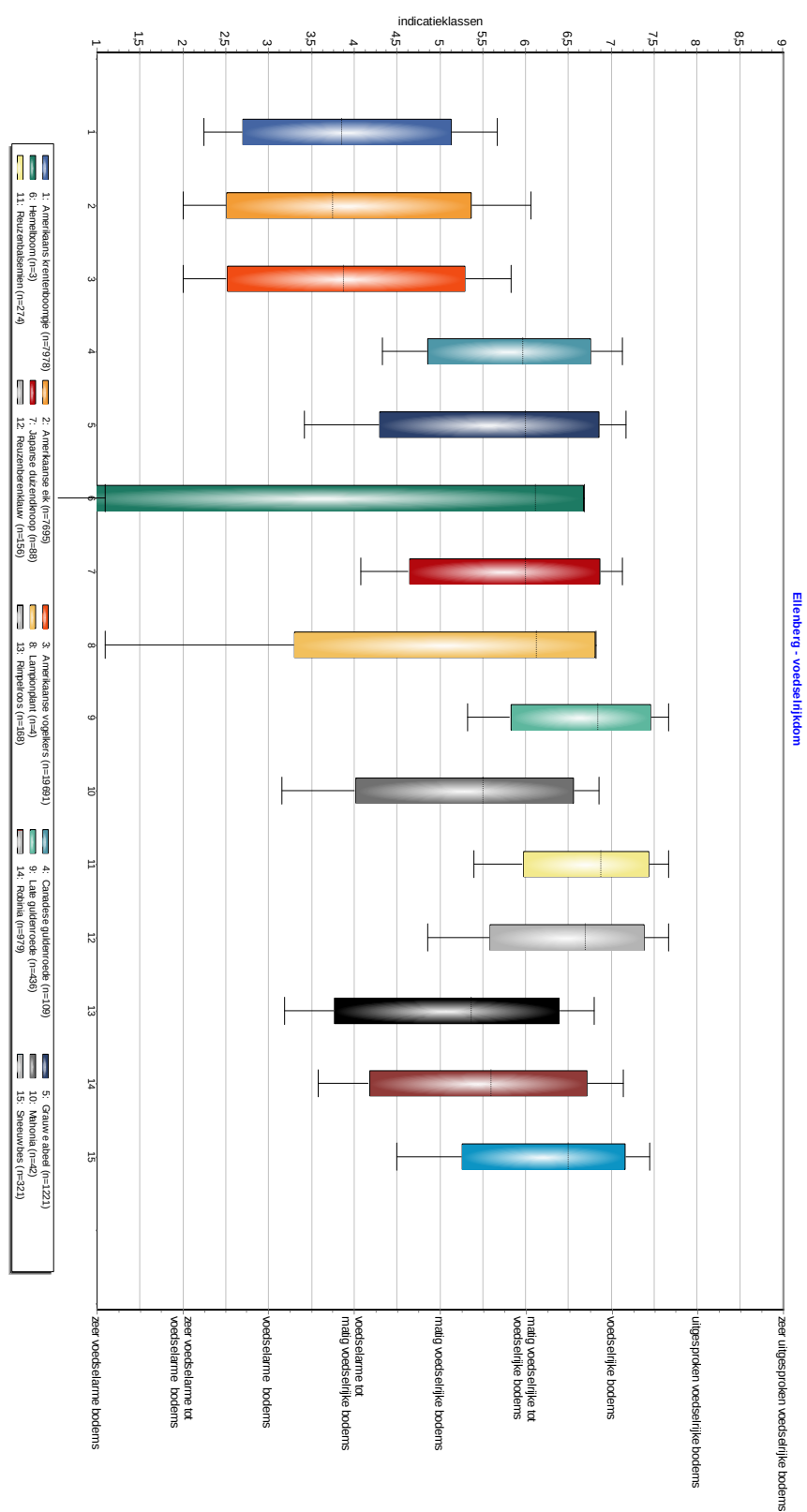
Overzicht indicatie vocht per invasieve exoot

Overzicht kritische depositiewaarde per habitatype

Bijlage IVa: Overzicht indicatie zuurgraad per invasieve exoot (SynBioSys)



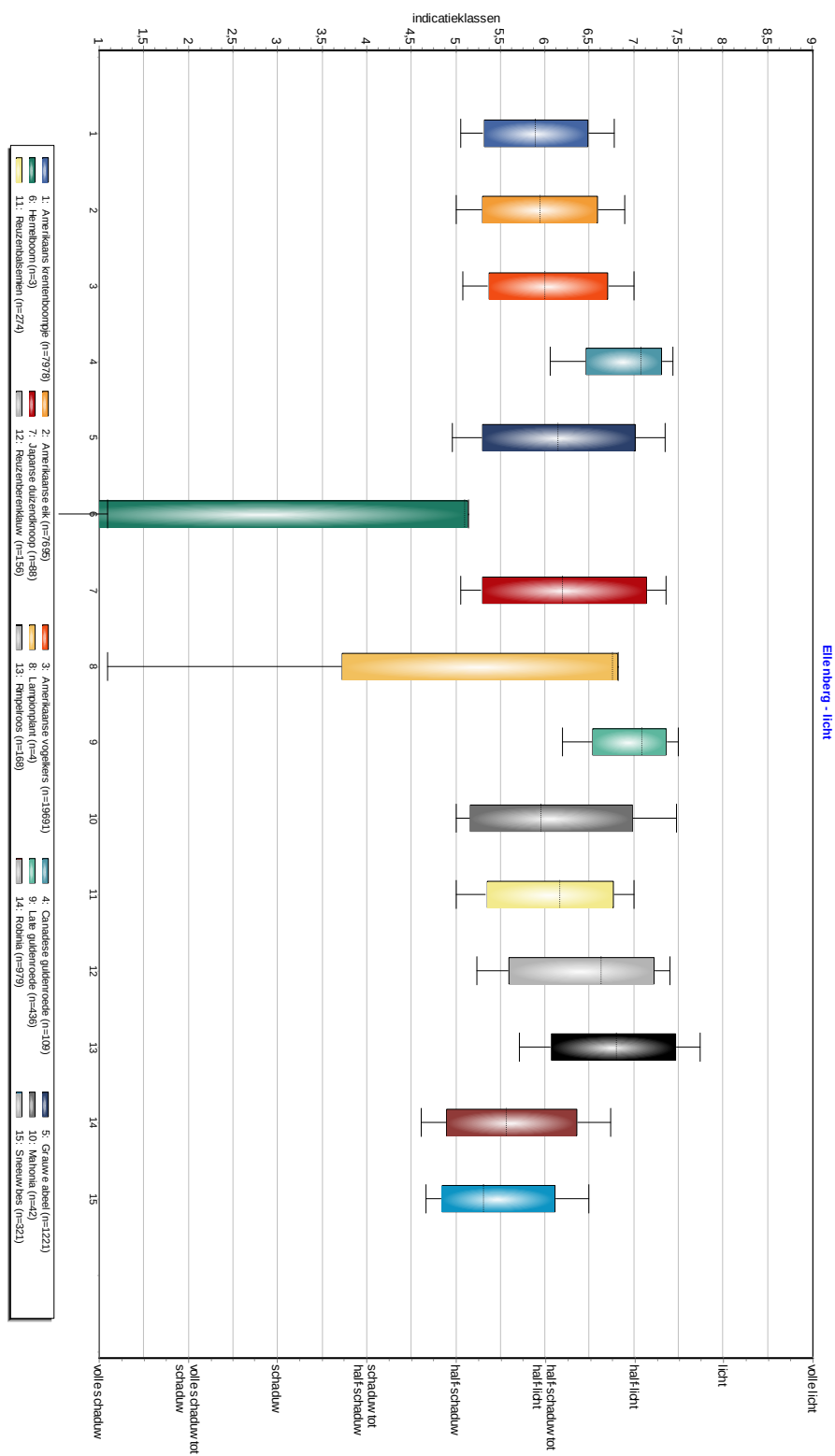
Bijlage IVb: Overzicht indicatie voedselrijkdom per invasieve exoot



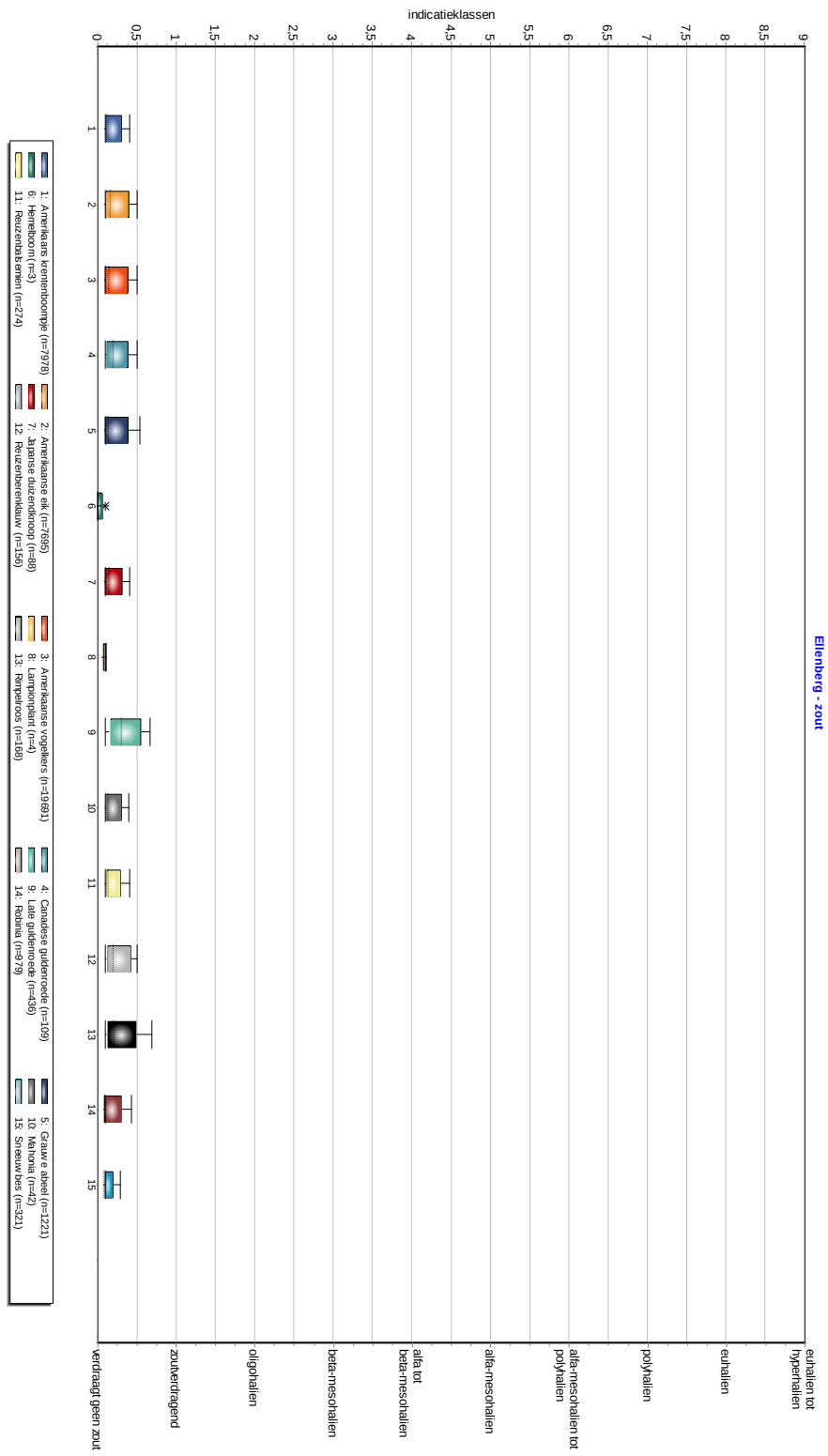
91



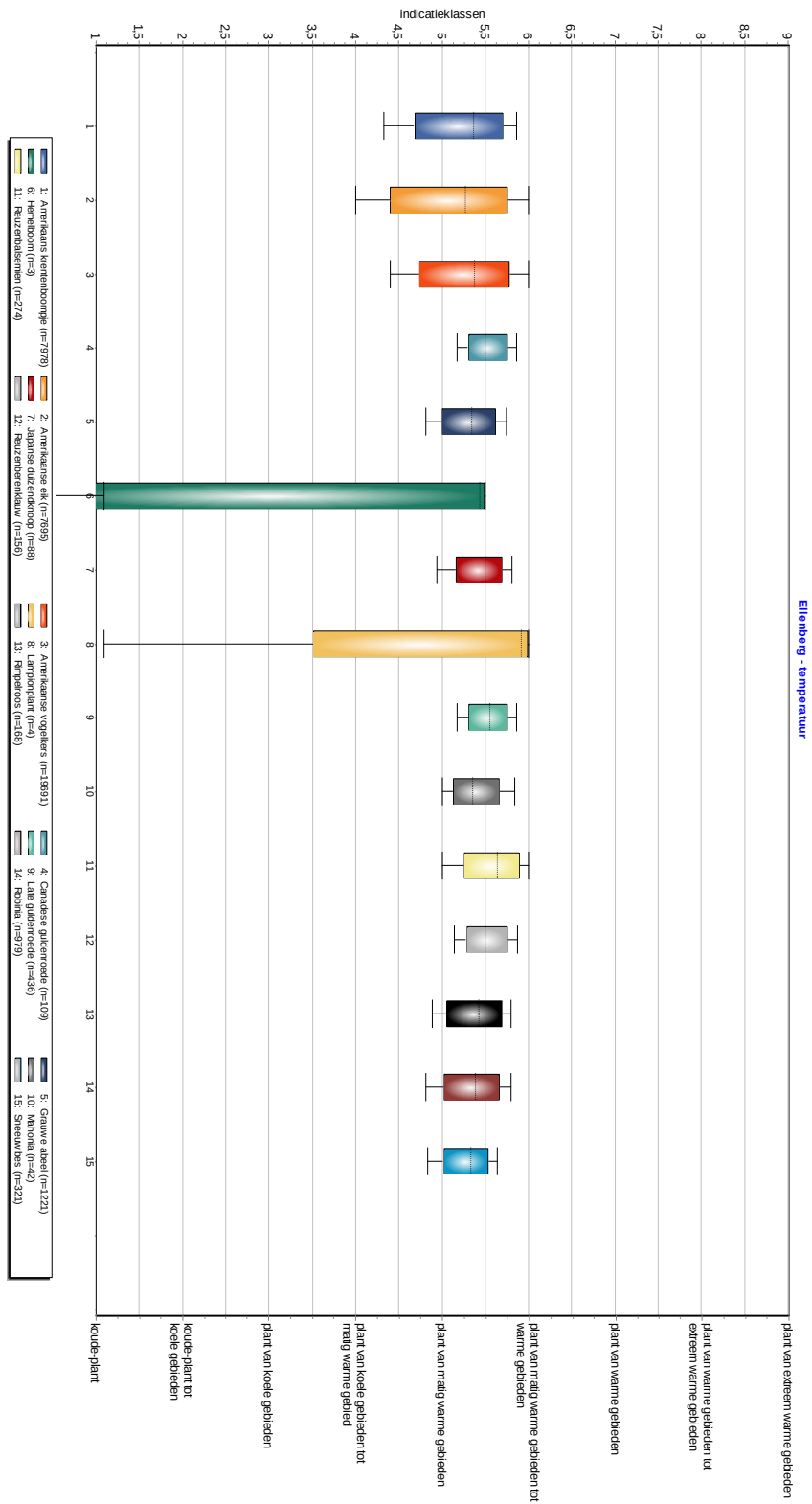
Bijlage IVc: Overzicht indicatie licht per invasieve exoot



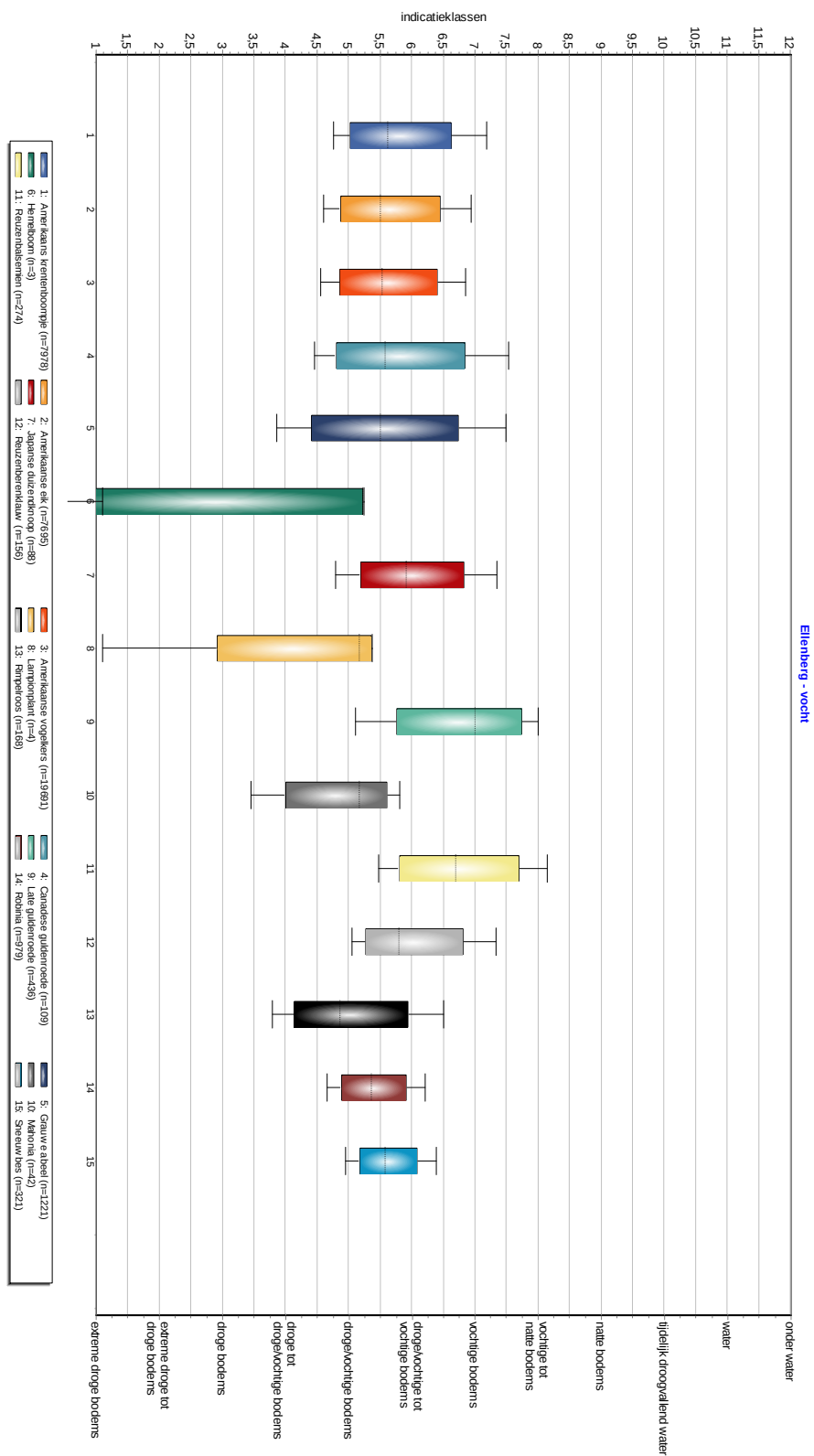
Bijlage IVd: Overzicht indicatie zout per invasieve exoot



Bijlage IVe: Overzicht indicatie temperatuur per invasieve exoot



Bijlage IVf: Overzicht indicatie vocht per invasieve exoot



Bijlage IVg: Overzicht kritische depositiewaarde per habitatype

Code	Naam van het habitatype	Kritische depositie (kg N ha ⁻¹ jr ⁻¹)	Kritische depositie (mol N ha ⁻¹ jr ⁻¹)	Gevoeligheidsklasse
2130A	Grijze duinen (<i>kal/krijt</i>)	17,4	1240	zeer gevoelig
2130B	Grijze duinen (<i>kal/karm</i>)	13,1	940	zeer gevoelig
2130C	Grijze duinen (<i>beischraal</i>)	10,8	770	zeer gevoelig
2160	Duindoornstruwelen	28,3	2020	gevoelig
2170	Kruipwilgstruwelen	32,3	2310	gevoelig
2180A	Duinbossen (<i>droog</i>)	18	1300	zeer gevoelig
2180B	Duinbossen (<i>vochtig</i>)	28,6	2040	gevoelig
2180C	Duinbossen (<i>binnenduinrand</i>)	25,0	1790	gevoelig
2190A	Vochtige duinvalleien (<i>open water</i>)	14,0	1000	zeer gevoelig
2190B	Vochtige duinvalleien (<i>kal/krijt</i>)	19,5	1390	gevoelig
2190C	Vochtige duinvalleien (<i>ontkal/et</i>)	19,4	1380	zeer gevoelig

Bron: Van Dobben et al, 2008