



werkblad basisles

Kennismaken met invasieve exoten

Lesindeling



Inhoud	Tijdsduur (min)	Lesactiviteit
Waar gaat deze les over?	5	Introductie-uitleg
Wat is een exoot? Wat is een invasieve exoot?	10	Opdracht 1 en 2 met mindmap
Welke problemen kunnen invasieve exoten veroorzaken in Nederland?	10	Opdracht 3
Hoe komen invasieve exoten in Nederland terecht en hoe kunnen ze zich verspreiden? Hoe kunnen we invasieve exoten bestrijden en nieuwe introducties voorkomen?	30	Opdracht 4 met LINVEXO (Leeromgeving INvasieve EXOten)
Wat heb ik geleerd in deze les?	5	Opdracht 5 met mindmap

LINVEXO is te downloaden via www.linverso.nl

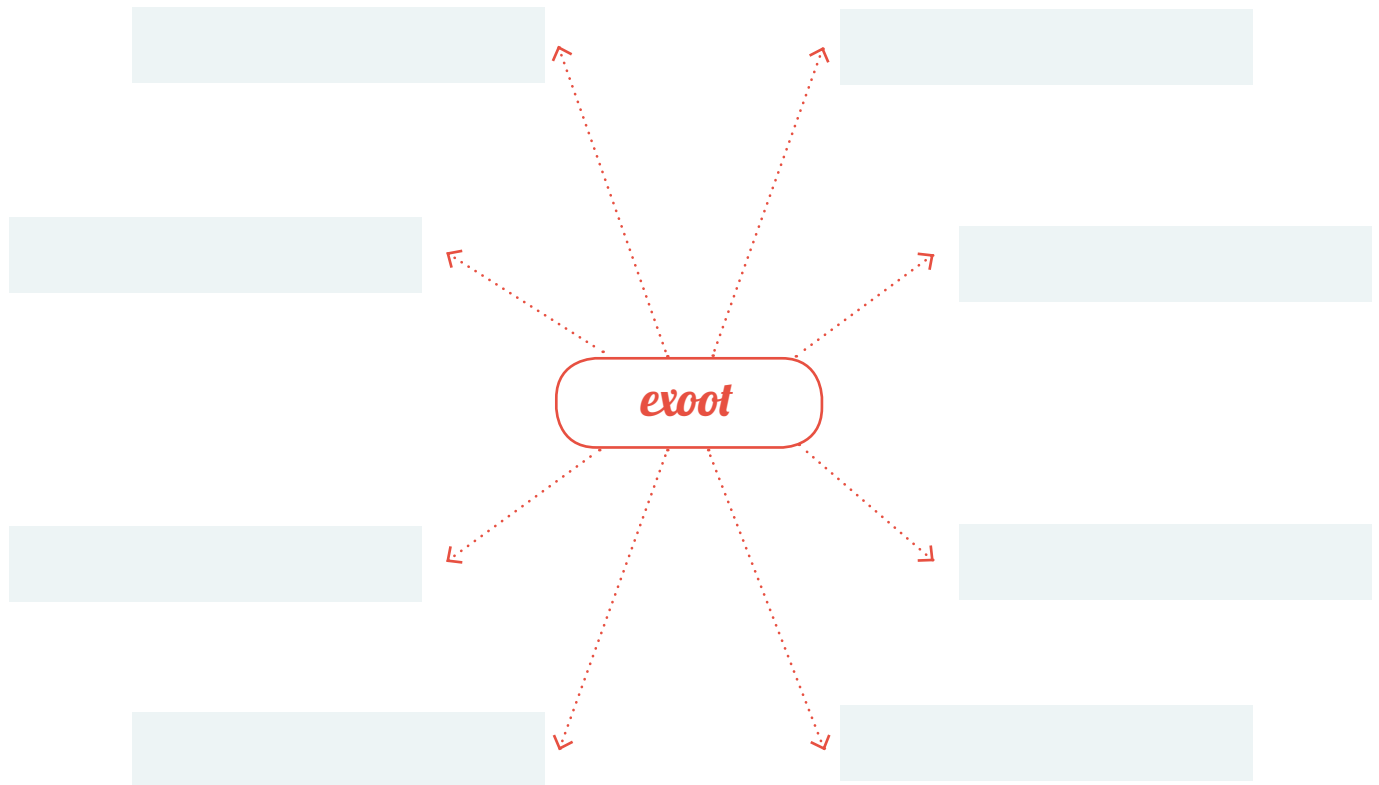
Opdracht 1 - Wat is een exoot?

Je gaat werken met een mindmap. Hiermee kun je wat je denkt overzichtelijk weergeven in een schema op papier. Deze techniek geeft je de mogelijkheid nieuwe verbanden en creatieve oplossingen te bedenken.

1a) Schrijf individueel in een mindmap alles op wat je te binnen schiet als je aan het woord exoot denkt. Welke woorden lijken op het woord exoot? Ken je voorbeelden van exoten in Nederland? Schrijf zoveel mogelijk op! Alle antwoorden zijn goed in dit stadium.

Tips:

- gebruik kleuren als je aan het mindmappen bent;
- maak een tekening want dat stimuleert de fantasie;
- gebruik per vakje maar één woord of tekening.



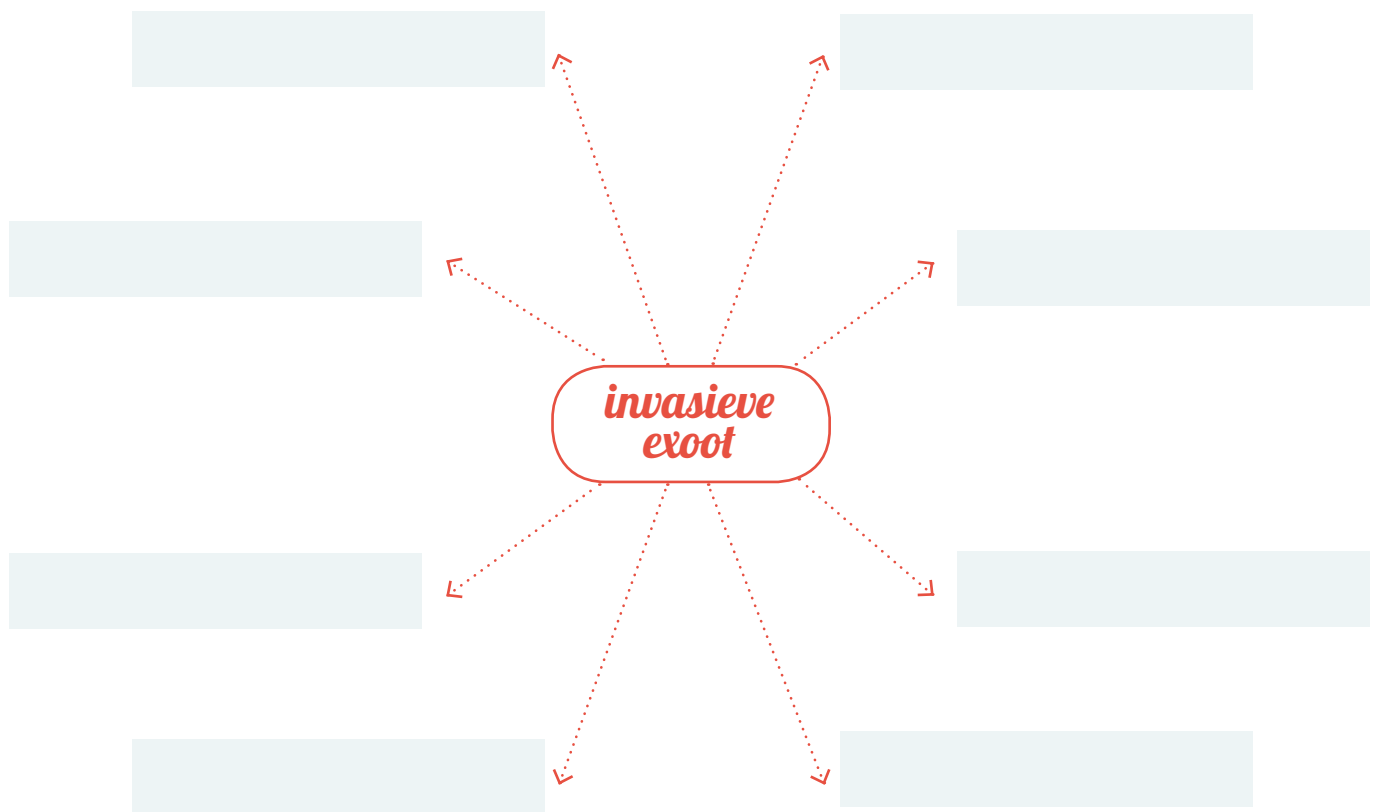
1b) De docent bespreekt klassikaal wat een exoot is. Onthoud dit goed voor het vervolg van de les!

De definitie van een **exoot** is:

[Empty light blue box for writing the definition of an exoot]

Opdracht 2 - Wat is een invasieve exoot?

2a) Schrijf individueel in een mindmap alles op wat je te binnen schiet als je aan het woord invasieve exoot denkt. (Tip: denk aan het woord invasie). Als je voorbeelden van invasieve exoten in Nederland kent, schrijf er dan zoveel mogelijk op! Je antwoorden hoeven bij deze vraag nog niet goed te zijn. Aan het einde van deze opdracht moet je wel het goede antwoord weten!



2b) Na de klassikale bespreking schrijf je de juiste definitie op van het begrip invasieve exoot.

De definitie van een **invasieve exoot** is:

A large, empty light blue rectangular box provided for the student to write their definition of an invasive species.

Opdracht 3 - Welke problemen kunnen invasieve exoten veroorzaken in Nederland?

Invasieve exoten kunnen verschillende nadelige gevolgen hebben (ook wel impact genoemd). Hieronder staan een aantal foto's van soorten en impacts waarvan er steeds twee bij elkaar horen. Zoek de juiste foto van een impact bij de juiste foto van de soort die dit veroorzaakt heeft en beargumenteer je keuze.



Letter
hoort bij nummer



Letter
hoort bij nummer



Letter
hoort bij nummer



Letter
hoort bij nummer

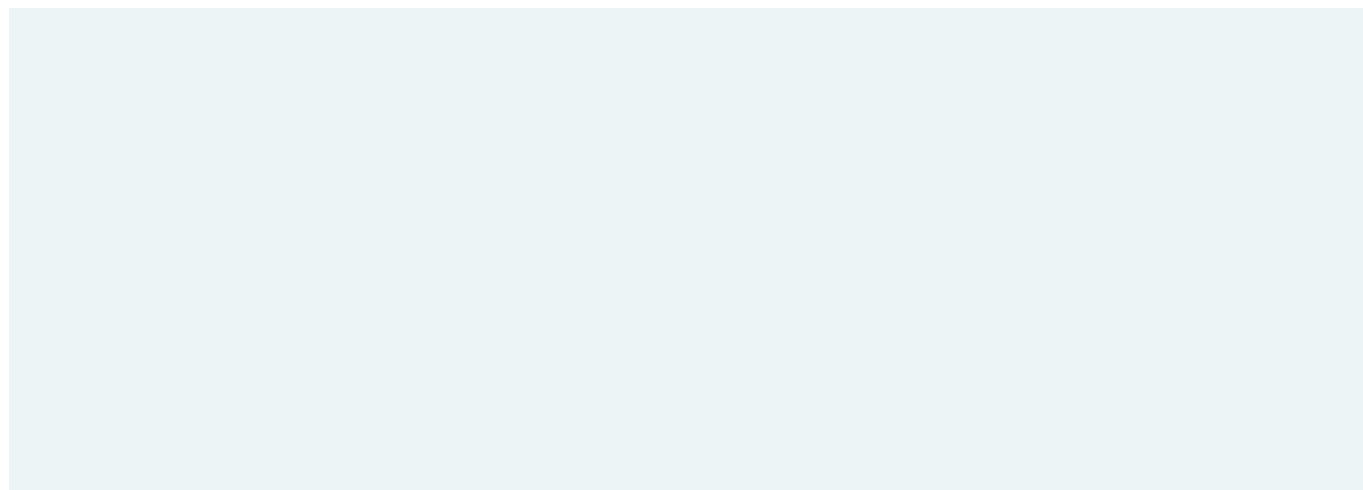
Opdracht 4 - introductieroutes, verspreiding, bestrijding en preventie

Je gaat nu kijken naar LINVEXO, een digitale Leeromgeving over INvasieve EXOten.

Er kan een keuze gemaakt worden uit 8 soorten invasieve exoten (Japanse duizendknoop, halsbandparkiet, veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje, driehoeksmossel, muskusrat, watercrassula, rode Amerikaanse rivierkreeft en Amerikaanse vogelkers).

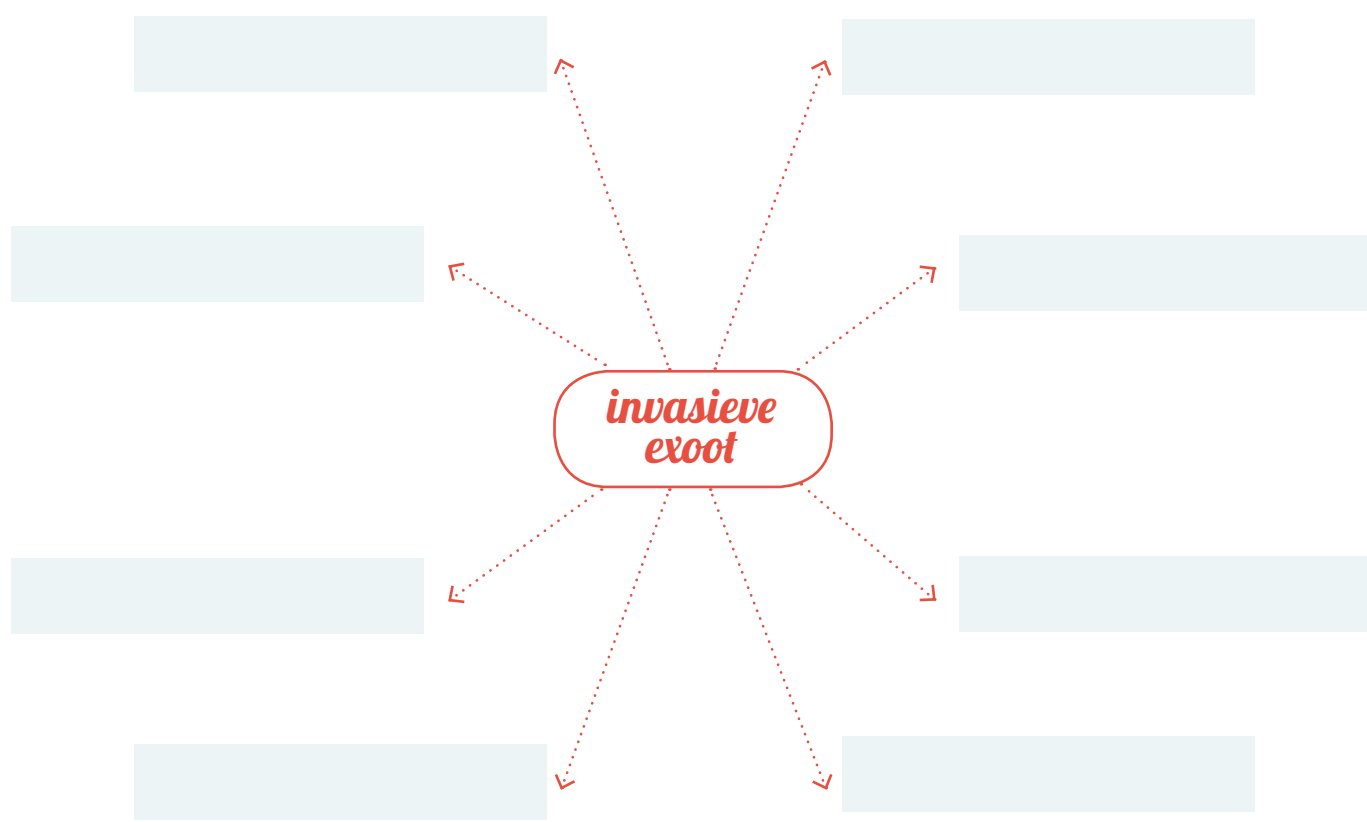
Je krijgt per soort informatie over hoe het organisme zich verspreid heeft in Nederland, hoe je de soort kunt herkennen, welke impact het kan hebben en welke (actuele) bestrijdingsmogelijkheden er zijn. Aan het einde van iedere soort krijg je een aantal kennisvragen.

Welke soort heb je gezien in LINVEXO? Hoe kunnen we voorkomen dat deze soort op meerdere plaatsen problemen gaat veroorzaken?



Opdracht 5 - Reflectie

Je hebt een mindmap gemaakt over invasieve exoten aan het begin van de les. Maak tot slot een nieuwe mindmap over invasieve exoten (zie volgende pagina) met wat je te weten bent gekomen tijdens deze les.





werkblad verdieplingsles 1

Invasieve exoten en ecologie

Lesindeling



Inhoud	Tijdsduur (min)	Lesactiviteit
Waar gaat deze les over?	5	Introductie-uitleg
Welke invloed (impact) hebben invasieve exoten op inheemse soorten?	15	Klassikale uitleg met filmpjes van LINVEXO (Leeromgeving INVasieve EXOten), bijv. Amerikaanse vogelkers of driehoeksmossel
Welke ecologische principes spelen een rol bij de verspreiding en impact van invasieve exoten?	30	Opdracht 6 met expertgroepen
Wat heb ik geleerd?	10	Afsluiting les

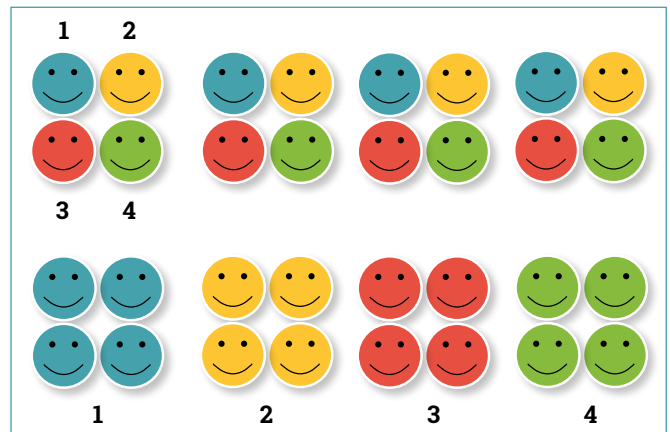
Opdracht 6 - Waardoor worden exoten invasief?

Bij het werken in expertgroepen kun je in korte tijd veel leren over een bepaald onderwerp doordat je taken verdeelt.

6a) Maak groepjes van 4 of 5 leerlingen. Iedere leerling in de groep krijgt een exoot toegewezen. Bij een groep van 4 personen krijgen jullie dus 4 soorten invasieve exoten.

6b) Zoek de personen uit de andere groepjes op die dezelfde soort toegewezen hebben gekregen, verdeel de vragen over deze nieuwe groep en wissel de informatie die je gevonden hebt daarna uit zodat je alle antwoorden hebt voor deze soort. Zorg ervoor dat jullie experts worden voor voor deze dier- of plantensoort. Expert ben je als je de volgende vragen kunt beantwoorden:

- Waar komt de soort oorspronkelijk vandaan?
- Hoe is de soort in Nederland terecht gekomen?
- Welke eigenschappen van de soort zorgen ervoor dat ze invasief worden?
- Op welke manier heeft deze soort invloed op inheemse soorten? Geef de namen van deze soorten.
- Welke regels zijn er voor deze soort afgesproken in de Nederlandse of Europese wet? (optioneel)



6c) Vul je antwoorden in op het werkblad.

6d) Ga met je antwoorden terug naar je eigen groep en wissel de informatie uit met de rest van de groep. Op het einde hebben alle groepsleden dezelfde informatie.

Bronnen per soort

Rosse stekelstaart	Factsheet NVWA
Italiaanse kamsalamander	Website Ravon
Zonnebaars	Folder Ravon
Amerikaanse stierkikker	Factsheet NVWA
Driehoeksmossel	LINVEXO (te downloaden via www.linverso.nl)
Pallas' eekhoorn	Factsheet NVWA
Rode Amerikaanse rivierkreeft ..	LINVEXO Factsheet NVWA De Levende Natuur
Japane duizendknoop	LINVEXO Factsheet NVWA

Watercrassula	LINVEXO Factsheet NVWA
Grote waternavel	Factsheet NVWA Veldgids NVWA
Veelkleurig Aziatisch Lieveheersbeestje	LINVEXO
Muskusrat	LINVEXO Factsheet NVWA
Halsbandparkiet	LINVEXO
Rode Amerikaanse rivierkreeft ..	LINVEXO Factsheet NVWA

Soort:



Oorspong



Verspreiding via...?



Eigenschappen soort?



Interactie met inheemse soorten?



Wetten en regels? (optioneel)

Soort:



Oorspong



Verspreiding via...?



Eigenschappen soort?



Interactie met inheemse soorten?



Wetten en regels? (optioneel)

Soort:



Oorspong



Verspreiding via...?



Eigenschappen soort?



Interactie met inheemse soorten?



Wetten en regels? (optioneel)

Soort:



Oorspong



Verspreiding via...?



Eigenschappen soort?



Interactie met inheemse soorten?



Wetten en regels? (optioneel)



werkblad verdiepingsles 2

Invasieve exoten: bestrijding en preventie

Lesindeling



Inhoud	Tijdsduur (min)	Lesactiviteit
Waar gaat deze les over?	5	Introductie-uitleg
Welke maatregelen zijn er voor de bestrijding van invasieve exoten? Welke maatregelen zijn er om verspreiding van invasieve exoten te voorkomen? Welke regels zijn er over invasieve exoten?	20	Klassikale uitleg met LINVEXO (Leeromgeving INVASIEVE EXOTen)
Wat zijn de voor- en nadelen van verschillende maatregelen bij de bestrijding van invasieve exoten?	30	Opdracht 7 met Verhalend ontwerpen
Wat heb ik geleerd?	5	Afsluiting les

Opdracht 7 - Welke maatregelen zijn er om exoten te bestrijden?

Er zijn geen algemene methoden voor het bestrijden van invasieve exoten. Dat moet altijd op maat gebeuren. Eerst moet het probleem goed in kaart gebracht worden in de vorm van een probleemschets. Vervolgens wordt gekeken op welke manier het probleem opgelost kan worden. Dat noem je een ontwerpschets of plan.

Je krijgt van de docent (per groep) een probleemsituatie met een invasieve exoot in Nederland. Met behulp van de onderstaande vragen ga je dit probleem beschrijven en een plan maken om het probleem op te lossen.

7a) Maak een probleemschets:

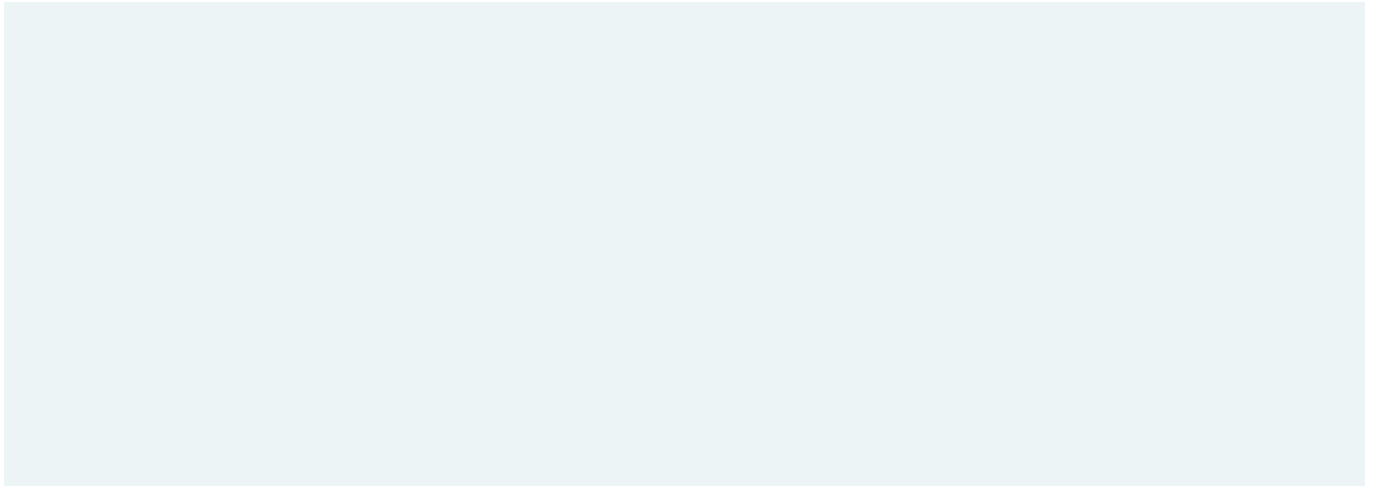
- Om welke invasieve exoot gaat het?
- Wat is de impact van deze invasieve exoot?
- Wat is de precieze situatie: beschrijving van het gebied, oppervlakte, omgeving, aantallen exoten?

7b) Maak een ontwerpschets/plan:

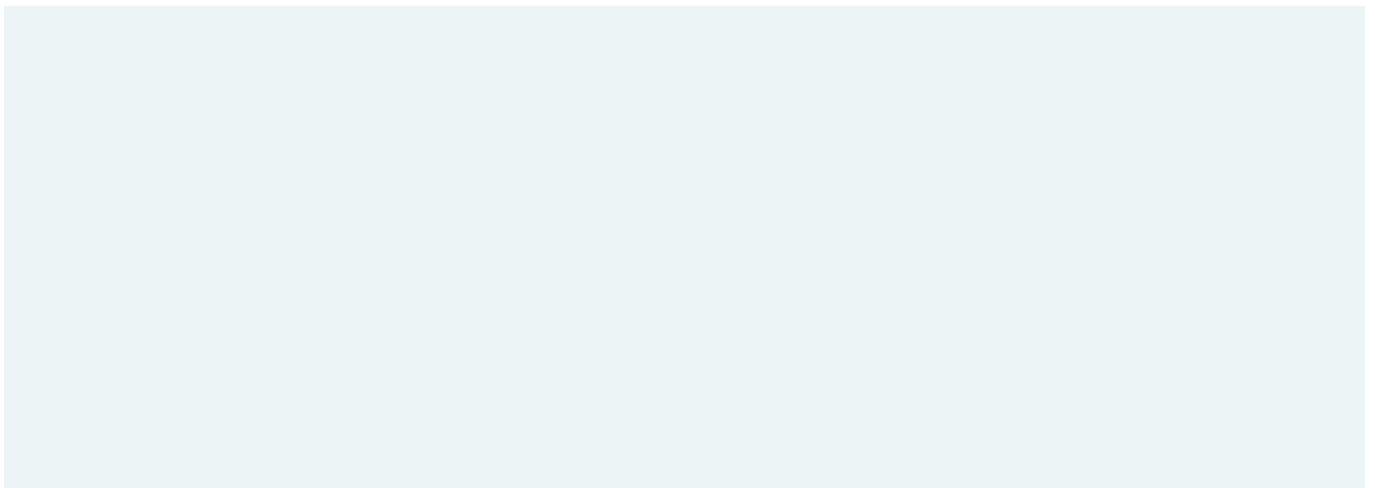
- Op welke manieren kan de soort bestreden worden? Hoe vaak? Wanneer?
- Voor welke manier(en) kan het beste gekozen worden? Beargumenteer.
- Hoe voorkom je introductie en verspreiding (preventie)?

7c) Resultaat: schrijf een advies van maximaal 10 regels.

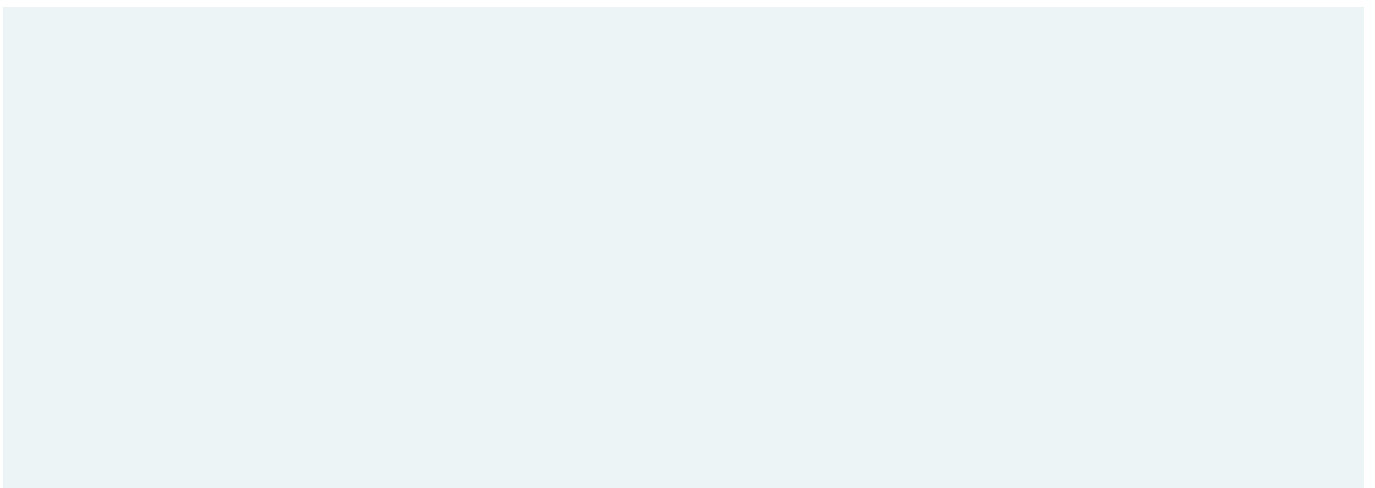
Probleemschets



Ontwerpschets/plan



Advies



Watercrassula (*Crassula helmsii*)

“Nijmeegse vijvers staan vol met gevaarlijke waterplanten” (Gelderlander van 25 januari 2017)

Vijvers in de wijken Lindenholt en Dukenburg in Nijmegen dreigen overwoekerd te raken door de exotische aquariumplant watercrassula. Mensen gooien overtollige planten in het water. “Als je het hebt, is het best een drama”, weet boswachter Irma de Potter van een ander vennengebied: “Een vogel hoeft maar een stukje blad tussen de pootjes te hebben, en de plant zit in een volgend ven.”

Watercrassula is een toenemend probleem in natuurgebieden. Deze invasieve exoot kan in ondiepe wateren en oevers dichte vegetaties vormen (foto 1) en daarbij de biodiversiteit zeer nadelig beïnvloeden. Het kan vooral zeer dominant worden op oevers en in het water van voedselarme wateren zoals poelen en vennen. Een groot probleem is dat de inheemse soorten weggeconcurrerd worden. Vaak wordt de soort laat opgemerkt mede omdat hij niet altijd herkend wordt. Bestrijding is lastig als de soort eenmaal talrijk aanwezig is. Daarom is tijdig ontdekken, verspreiding tegengaan en snelle bestrijding van groot belang (foto 3). Voorkomen van verdere verspreiding is de belangrijkste beheersoptie. Een goede reiniging van materiaal en schoeisel is belangrijk om verdere verspreiding tegen te gaan.



Bronnen

- 1 **LINVEXO** (te downloaden via www.linverso.nl)
- 2 **Factsheet watercrassula NVWA**
- 3 **Praktijkadvies watercrassula VBNE**
http://www.vbne.nl/Uploaded_files/Zelf/overige%20producten/praktijkadvies-watercrassula25-02-2015.68f684.pdf
- 4 **Verspreiding watercrassula**
<https://www.verspreidingsatlas.nl/5307>

Grote waternavel (*Hydrocotyle ranunculoides*)

Een onschuldig vijverplantje, verkocht door tuincentra in de jaren negentig, is uitgezet in de Nederlandse natuur. Zie hier een sloot en de oevers van de Niers bij Gennep: overwoekerd door de grote waternavel (foto 2)!

Grote waternavel, oorspronkelijk afkomstig uit Noord- en Zuid-Amerika, werd in 1994 voor het eerst waargenomen in de Nederlandse natuur. Na enkele jaren raakten sloten en waterwegen overwoekerd (foto 3) waardoor ze verstopten en de kans op overstroming toenam. De plantenmassa kan losraken en zich ophopen bij gemalen, stuwen en andere waterwerken. Tevens bedreigt deze exoot de leefomgeving van inheemse soorten in het water door verminderd lichtinval en zuurstofgebrek.

Grote waternavel mag sinds 2001 niet meer verhandeld worden in Nederland. Maar omdat de plant op jonge leeftijd vaak moeilijk te onderscheiden is van de gewone waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*) komt zij soms ongemerkt mee in plantenbakken in tuincentra. De plant breekt makkelijk in stukken en groeit ook dan terug vanuit kleine fragmenten (bijvoorbeeld stukjes stengel die in de bodem achterblijven of op het water wegdrijven). De planten komen in de natuur doordat mensen overtollige planten weggooien in openbare wateren. Onopzettelijke verspreiding treedt op doordat de plant blijft hangen aan o.a. boten en vistuig.



Bronnen

1 Veldgids Invasieve Waterplanten (NVWA)

<https://www.nvwa.nl/onderwerpen/invasieve-exoten/documenten/communicatie/alle-thema-s/folder/2016m/veldgids-invasieve-waterplanten-in-nederland-nvwa-oktober-2016>

2 Welig woekerende waternavel jaagt waterschap op kosten

<http://www.binnenlandsbestuur.nl/ruimte-en-milieu/nieuws/welig-woekerende-waternavel-jaagt-waterschap-op.9486190.lynkx>

3 Factsheet van de grote waternavel NVWA

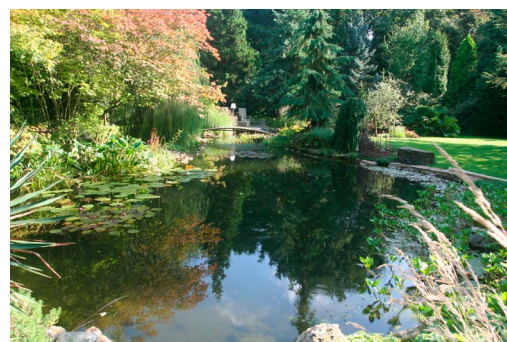
<https://www.nvwa.nl/documenten/risicobeoordeling/uitheemse-planten/archief/2016m/factsheet-grote-waternavel>

Amerikaanse stierkikker (*Lithobates catesbeianus*)

In twee vijvers in Baarlo (Limburg) werd in 2010 geconstateerd dat Amerikaanse stierkikkers zich voortplantten. Dat doen toch alle levende organismen. Waarom is dit een probleem?

Amerikaanse stierkikkers zijn alleseters en eten alles wat ze te pakken kunnen krijgen. Ook kunnen deze kikkers ziekteverwekkers bij zich dragen en overbrengen op inheemse amfibiesoorten die als gevolg hiervan doodgaan. De Amerikaanse stierkikker zorgt ook voor geluidsoverlast vanwege zijn luide roep en wordt daarom ook wel Amerikaanse brulkikker genoemd.

Deze soort is ontsnapt uit vijvers of opzettelijk losgelaten, waarna de dieren zich konden vestigen in twee tuinvijvers in Baarlo (Limburg) (foto 3). Dit bleek een goed leefgebied voor de kikkers vanwege de beschermde omgeving (particulier terrein) en de dichte begroeiing bij de vijvers die ook voldoende groot en diep waren (foto 2). De kans op verdere verspreiding en vestiging in andere gebieden is groot. Het Nederlandse klimaat is geschikt voor de Amerikaanse stierkikker en er is voldoende habitat aanwezig. Het risico van het invasief worden van de Amerikaanse stierkikker is dus groot.



Bronnen

- 1 Nieuwsbrief Kijk op exoten nr 4 april 2013 pagina 8**
http://www.ravon.nl/Portals/0/Kijk%20op%20exoten_nieuwsbrief%20nr%204.pdf
- 2 Factsheet Amerikaanse stierkikker (brulkikker) NVWA:**
<https://www.nvwa.nl/onderwerpen/invasieve-exoten/documenten/risicobeoordeling/uitheemse-dieren/archief/2016m/factsheet-amerikaanse-brulkikker-2016>
- 3 Informatie over de Amerikaanse stierkikker, herkenningsaart, filmpje met roepende Amerikaanse brulkikker:**
<http://www.ravon.nl/Infotheek/Soortinformatie/Amfibie%C3%ABn/Exoten/Amerikaansstierkikker/tabid/1379/Default.aspx>

Zonnebaars (*Lepomis gibbosus*)

Duizenden zonnebaarzen zorgen voor een kaalslag in Brabantse plassen en vennen. Waterbeheerders van Staatsbosbeheer krijgen er hoofdpijn van (Trouw, 30 juli 2013). Ze zoeken naar oplossingen om deze soort te bestrijden.

De zonnebaars komt van oorsprong uit Noord-Amerika en wordt al meer dan een eeuw verhandeld als vijver- en aquariumvis. Door het loslaten en ontsnappen van exemplaren uit gevangenschap is de zonnebaars in het de natuur terechtgekomen. De zonnebaars is een alleseter en heeft zowel insecten als eieren en larven van amfibieën op het menu. Bovendien heeft de zonnebaars nauwelijks natuurlijke vijanden. Daardoor kan de soort na introductie in vennen en poelen in Nederland hoge dichtheden bereiken, met desastreuze gevolgen voor inheemse soorten die soms zelfs helemaal verdwijnen.

“Op veel plaatsen heeft dat dramatisch uitgedaakt,” weet bioloog Hein van Kleef van Stichting Bargerveen. “Er zijn vennen waar geen libel en geen amfibie meer groot wordt omdat de zonnebaarzen alle larven opvreten.” Dit is ook het geval in een ven in het Mastbos bij Breda (Noord-Brabant). Hoe zouden problemen met de zonnebaars in dit gebied aangepakt kunnen worden?



Bronnen

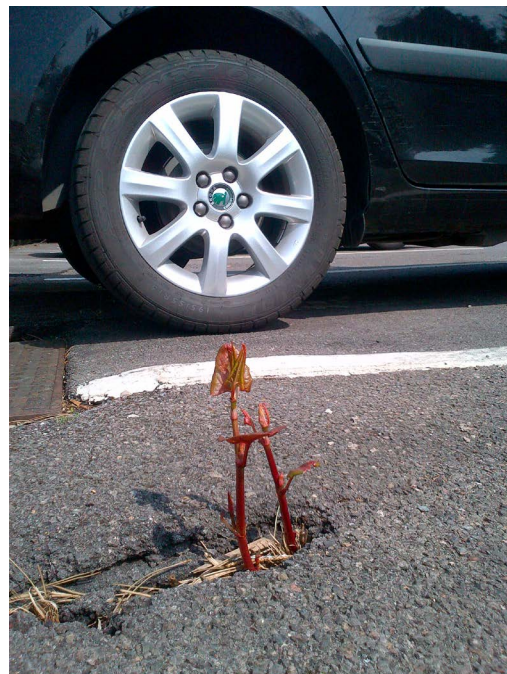
- 1 Als goudvissen met karpers gaan paren, gaat het helemaal mis, Trouw, 13 maart 2017**
<https://www.trouw.nl/home/als-goudvissen-met-karpers-gaan-paren-gaat-het-helemaal-mis~a55271a2/>
- 2 Filmpje van vroege vogels Snoek versus zonnebaars (6:02), 25 november 2014**
<http://vroegevogels.vara.nl/nieuws/snoek-versus-zonnebaars>
- 3 De zonnebaars: levenswijze, problematiek en beheer (2013) Stichting Ravon**
<http://www.ravon.nl/Portals/0/PDFx/Zonnebaars%20Folder%2012sep2013.pdf>
- 4. Zonnebaars: hoofdpijn voor watermanagers. Trouw, 30 juli 2013**
<http://www.trouw.nl/tr/nl/5009/Archief/article/detail/3483921/2013/07/30/Zonnebaars-hoofdpijn-voor-watermanagers.dhtml>

Japanse duizendknoop (*Fallopia japonica*)

**Help er staat Japanse duizendknoop in mijn tuin!
Het is een mooie bloeiende plant waar veel vlinders
zoals dagpauwogen nectar halen maar in
Amersfoort wordt de opdringerige plant gezien als
een 'regelrechte bedreiging van de leefbaarheid
van de stad' stond in een lokale krant in september
2016.**

Deze tuinplant is ongeveer 100 jaar geleden vanuit Japan meegenomen naar Nederland. Doordat de plant zeer snel groeit en een diep en sterk groeiend wortelstelsel heeft, bedreigt de plant de stabiliteit van funderingen van bruggen, tunnels, woningen en andere gebouwen. Soms groeit deze plant zelfs door het asfalt (foto 1).

Eén stukje stengel of wortelstok is al voldoende om de plant te verspreiden. Soms zit dat al in de aangebrachte grond of in de compost. Deze exoot heeft geen natuurlijke vijanden en breidt zich in Nederland enorm uit. Ook in andere landen zoals in Engeland is het een groot probleem. Daar krijg je zelfs geen hypotheek op je huis als de Japanse duizendknoop in je tuin staat. Het is dus belangrijk om verdere verspreiding te voorkomen. Dit kan door plekken met Japanse duizendknoop niet te maaien. Bij het maaien worden plantenresten in de directe omgeving verspreid en ook kunnen plantenresten op de maaibalk of in de maaikorf achterblijven en bij loslaten weer leiden tot nieuwe groeiplekken. Bij verplaatsing van grond moet erop gelet worden dat er geen worteldelen worden meegevoerd en bij het opbrengen van grond dat er geen worteldelen inzitten.



Bronnen

- 1 LINVEXO (te downloaden via www.linvexo.nl)**
- 2 Factsheet Japanse duizendknoop NVWA**
<https://www.nvwa.nl/documenten/risicobeoordeling/uitheemse-planten/archief/2018/factsheet-japanse-duizendknoop>
- 3 Rapport: Praktijkproef bestrijding Japanse duizendknoop (Probos, december 2017)**
<http://www.bestrijdingduizendknoop.nl/>
- 4 Persbericht, 8 februari 2018 'Eindresultaten praktijkproef bestrijding duizendknoop'**
<http://probos.nl/publicaties/in-de-pers/1426-duizendknoop-eindresultaten-praktijkproef-bestrijding-duizendknoop>

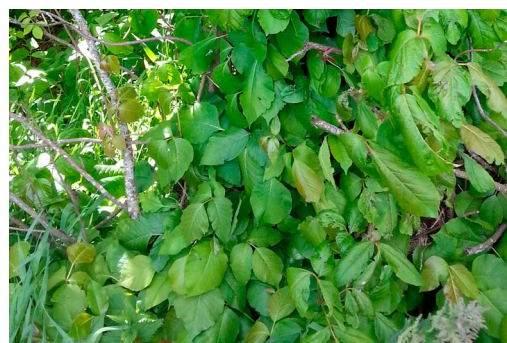
Gifsumak (*Rhus radicans*)

Op een dijkje in Friesland groeit gifsumak, een zeer giftige plant, gewoon langs een fietspad!

Gifsumak, ook bekend als Poison Ivy (bladeren lijken op klimop), is een uit Noord-Amerika afkomstige plant die vroeger in tuinen is aangeplant. Deze exoot groeit als struik of als een lange klimplant, die als een soort liaan op bomen en muren kan klimmen (foto 2).

De plant kan zeer ernstige huidproblemen veroorzaken en bij inademing ernstige gezondheidsklachten veroorzaken. Gifsumak bevat in alle delen van de plant de stof urushiol, een stof die zelfs door rubber handschoenen heendringt. Deze stof kan bij een kleine beschadiging van de plant vrijkomen en veroorzaakt heftige allergische reacties bij mensen die gevoelig zijn voor urushiol. Er zijn gevallen bekend dat mensen na het werken in de tuin steeds met heftige blaren bij de dokter kwamen totdat duidelijk werd dat zij een gifsumak in de tuin hadden.

De enige bekende groeiplaats van gifsumak is gelegen op de Vangdijk in Friesland. Er staan waarschuwingbordjes om vooral van de plant af te blijven (foto 1). De plant is daar in 1919 aangeplant ter versteviging van de dijk en zet ook vrucht. Of de zaden zich verspreiden en zo ook nieuwe plaatsen worden bereikt, is niet bekend. Of de soort elders in tuinen, parken of buitengebied voorkomt is niet bekend. Gezien de gezondheidsrisico's is het van belang dat zo veel mogelijk vondsten bekend worden.



Bronnen

1 Vroege Vogels video van de planten op het dijkje en de lichamelijke gevolgen

<http://vroegevogels.vara.nl/nieuws/gifsumak-de-giftigste-plant-van-nederland>

2 'Giftigste plant' Nederland houdt stand, Groen Kennisnet van 25 april 2015

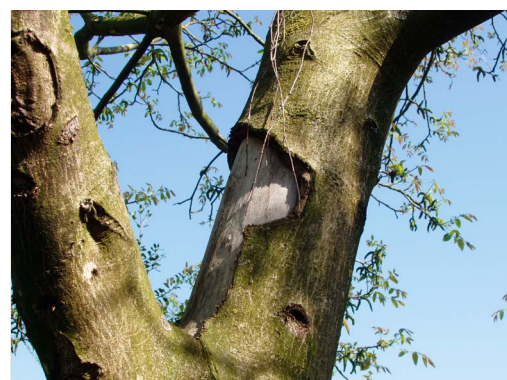
<http://www.groenkennisnet.nl/nl/groenkennisnet/show/Giftigste-plant-Nederland-houdt-stand.htm>

Pallas' eekhoorn (*Callosciurus erythraeus*)

Een populatie Pallas' eekhoorns in de regio Weert (Limburg) veroorzaakt schade aan bomen, dakconstructies en plastic leidingen in tuinen.

De Pallas' eekhoorn, oorspronkelijk uit China afkomstig, werd vroeger gehouden als huisdier. Door uitzetting en ontsnapping zijn de dieren in de natuur gekomen. Ze komen voor in naald-, loof- en gemengd bos en kunnen zich in stedelijk en landelijk gebied vestigen. Ze zijn in 1998 voor het eerst in de Nederlandse natuur waargenomen. Doordat de eekhoorn de schors van bomen stript (foto 2), neemt het risico op infecties van schimmel toe.

In Frankrijk is vastgesteld dat de inheemse rode eekhoorn verdwijnt als de Pallas' eekhoorn zich een aantal jaren heeft gevestigd. Uit onderzoek bleek dat de eekhoorn parasieten kan meedragen die ziekten kunnen overbrengen die de volksgezondheid bedreigen. In Frankrijk is ook schade vastgesteld aan huizen en telefoonkabels.



Bronnen

1 Nieuwsbrief Kijk op exoten nr 4 april 2013, pagina 10 en 11
http://www.ravon.nl/Portals/0/Kijk%20op%20exoten_nieuwsbrief%20nr%204.pdf

2 Factsheet Pallas' eekhoorn NVWA
<https://www.nvwa.nl/documenten/risicobeoordeling/uitheemse-dieren/archief/2016m/factsheet-pallas-eekhoorn-2016-pdf>

Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*)

Van 'bodemverbeteraar' naar 'bospest'. Wat is de plaats van de Amerikaanse vogelkers in de Nederlands natuur?

De Amerikaanse vogelkers is in het verleden veel aangeplant om de arme Nederlandse bosgronden vruchtbaarder te maken. De gewenste resultaten bleven echter uit en de boom werd een plaag voor de bos- en natuurbeheerders. Na de Tweede Wereldoorlog is gestopt met de aanplant en vrij snel daarna begonnen met bestrijden omdat de plant gezien werd als een probleem. Op dit moment is de bestrijding veelal niet meer gericht op uitroeiing, maar op het beheersbaar houden van het probleem.

De bodemschimmel *Pythium* die in Noord-Amerika, het oorspronkelijke verspreidingsgebied van de Amerikaanse vogelkers, de soort in toom houdt, ontbreekt in Nederland. Er zijn ook geen andere bodemziekten die effect hebben op groei van de Amerikaanse vogelkers. Door zijn perfecte combinatie van pionier-eigenschappen kon deze boom zich goed ontwikkelen: grote zaadproductie (foto 2), gemakkelijke zaadverspreiding, hoge groeisnelheid, lage eisen aan bodem, geringe gevoeligheid voor vorst en droogte, de lange houdbaarheid van het zaad en grote kiemkracht.

Er zijn verschillende methoden voor de bestrijding van Amerikaanse vogelkers: uittrekken van zaailingen en jonge planten, afzetten, ringen (foto 3), begrazing en schaduwbomen planten. Kappen van bomen (afzetten) is alleen zinvol als daarna behandeling is met glyfosaat, maar dat is slecht voor het milieu. Het is van belang dat er continuïteit is in aanpak.



Bronnen

- 1 **LINVEXO (te downloaden via www.linvexo.nl)**
- 2 **Factsheet Amerikaanse vogelkers NVWA**
<https://www.nvwa.nl/onderwerpen/invasieve-exoten/documenten/risicobeoordeling/uitheemse-planten/archief/2018/factsheet-amerikaanse-vogelkers>
- 3 **De bestrijding van invasieve uitheemse plantensoorten.**
http://www.probos.nl/images/pdf/rapporten/Rap2011_De_bestrijding_van_invasieve_uitheemse_plantensoorten.pdf

Driehoeksmossel (*Dreissena polymorpha*)

De driehoeksmossel kan veel schade berokkenen, maar de soort heeft ook positieve eigenschappen.

De driehoeksmossel is afkomstig uit Oost-Europa (het gebied rond de Zwarte en de Kaspische Zee). Door het graven van kanalen tussen rivieren, kon de driehoeksmossel zich in heel Europa vestigen. De soort kon zich snel verspreiden door mee te liften in ballastwater en als aangroei op schepen en hout. De driehoeksmossel werd in 1825 voor het eerst waargenomen in Nederland. Vanwege de strepen op de schelp worden ze ook wel zebramossel genoemd (foto 1).

Op plekken waar deze soort massaal voorkomt kan deze grote problemen veroorzaken, bijvoorbeeld door aan- en afvoerbuizen van fabrieken te verstopen (foto 2). Doordat ze dicht op elkaar groeien (foto 3) op substraat kunnen sommige vissoorten daar geen eieren meer afzetten.

Een belangrijke positieve eigenschap van de driehoeksmossel is het filteren van het water dat daardoor helderder wordt. Dit heeft een positieve uitwerking omdat het helpt bij het bestrijden van giftige blauwalgen in het water. De mossels zijn een belangrijke voedselbron voor andere dieren maar door het filteren bevatten ze wel schadelijke stoffen die gevaarlijk zijn voor dieren die mossels eten. De mossels bieden schuilplaatsen voor vissen en kreeften en andere kleine diertjes.

Sinds 2006 komt er nog een andere mosselsoort voor in de Nederlandse rivieren, de quaggamossel (*Dreissena rostriformis bugensis*), ook een invasieve exoot. Deze mossel komt uit hetzelfde gebied en kan beter overleven bij lagere temperaturen en in verstoorde gebieden.



Verspreiding kan tegen gegaan worden door het voorkomen van aangroei op schepen, meeliften met transport van hout en riviergrind, meeliften met vis en visuitrusting en lozen van onbehandeld ballastwater. Bij de thermoshock-methode wordt bij een watertemperatuur van 35 graden Celsius in een half uur alle aangroei gedood.

Bronnen

1 LINVEXO (te downloaden via www.linvexo.nl)

2 Factsheet quaggamosselen

<http://watermozaiek.stowa.nl/upload/Publicaties2016/Factsheet%20Quaggamossel.pdf>

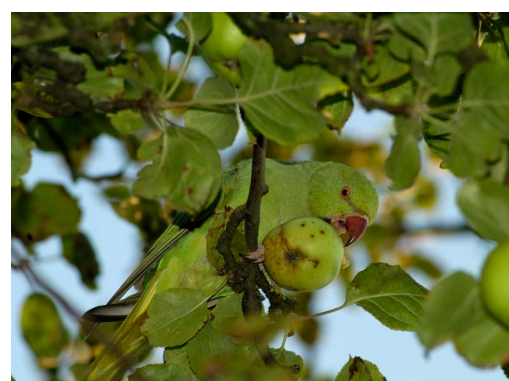
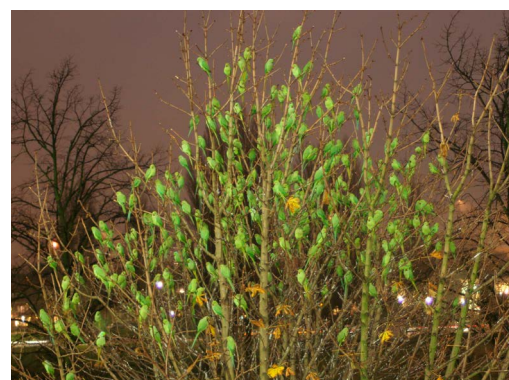
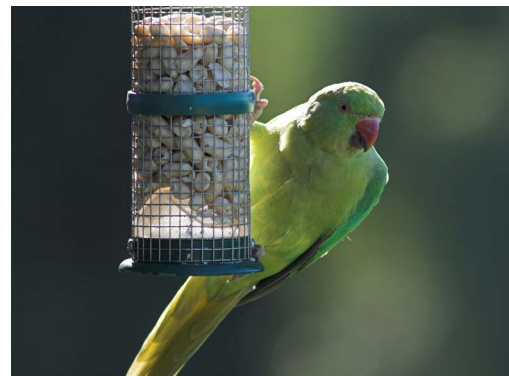
Halsbandparkiet (*Psittacula krameri*)

In Amsterdam worden veel bewoners er knettergek van: de halsbandparkiet. Deze parkieten veroorzaken overlast vanwege de uitwerpselen onder de bomen. Ze kapen voedsel weg voor andere vogels, pikken aan het fruit van fruittelers, en maken veel herrie (Almere deze week, 10 januari 2017).

De halsbandparkiet is in de jaren '60 ontsnapt of losgelaten uit kooien, en bleek daarna in Nederland vrij goed te kunnen overleven. Met name in Amsterdam, Den Haag en andere delen van de Randstad heeft de parkiet het naar zijn zin.

In de stad kunnen ze voldoende voedsel vinden mede door het voedsel dat wordt gegeven (zie foto 1). Hierdoor kunnen ze de koude winters in Nederland overleven. Als het gaat schemeren vliegen ze massaal naar 'slaapbomen', waar ze de nacht doorbrengen met wel honderden in één boom (zie foto 2). Halsbandparkieten maken ontzettend veel lawaai en zorgen daarmee voor geluidsoverlast bij bewoners in de stad. Daarnaast pikken ze de nesten in van spechten, waardoor er voor de inheemse boomklever, die ook van deze nestholtes gebruik wil maken, minder nestgelegenheid is.

Ook bij fruittelers zijn deze vogels niet geliefd omdat ze vruchten aanvreten en daardoor veel schade aan de oogst aanrichten (zie foto 3). Hierdoor kunnen de vogels voor behoorlijk wat financiële schade zorgen. De vogels zijn niet bang. Zelfs niet voor een valk die tegen de parkieten werd ingezet: de halsbandparkieten wisten de valk met z'n allen te verjagen. De hulp van een nep-havik blijkt voorlopig wel te werken, maar de vraag is hoe lang de parkieten daar in zullen blijven trappen.



Bronnen

- 1 LINVEXO (te downloaden via www.linvexo.nl)**
- 2 Halsbandparkieten rukken op naar Almere**
<http://www.almeredezeweek.nl/widgets/2164-nieuws/nieuws/1389654-halsbandparkieten-rukken-op-naar-almere>
- 3 Randstad kleurt groen van de parkieten: een vloek of een zegen?**
<https://www.rtlnieuws.nl/editienl/randstad-kleurt-groen-van-de-parkieten-een-vloek-of-een-zegen>
- 4 Brutale halsbandparkieten vreten appeloogst Heemskerk op**
<http://www.nhnieuws.nl/nieuws/209055/Brutale-halsbandparkieten-vreten-appeloogst-Heemskerk-op>

Muskusrat (*Ondatra zibethicus*)

Om te zien of de bestrijding van de graafgrage muskusrat diervriendelijker kan, kreeg het dier in Lelystad-West en Dinteloord drie jaar lang vrij spel. Is er een verband tussen de mate van bestrijding en populatieomvang? (Trouw van 6 mei 2017)



De gangen die muskusratten in dijken en oevers graven, zijn een gevaar voor de waterveiligheid want de stabiliteit van dijken wordt ondermijnd (foto 3). Al tientallen jaren worden muskusratten in heel Nederland gevangen (foto 2) en gedood door muskusrattenvangers die werken bij de waterschappen. Sinds 12 juli 2017 staat het waterkonijn, zoals deze soort ook wordt genoemd, op de EU-ijst van verboden soorten. Nu moeten alle EU-landen deze soort actief bestrijden of beheren. Het bestrijden van muskusratten kost Nederland ongeveer 30 miljoen euro per jaar.



Dierenwelzijnsorganisaties vinden de huidige dodingsmethoden, de meest gebruikte klem en de verdringingsvallen, wreed. Bovendien is er geen bewijs dat het vangen en doden van muskusratten de grootte van de populatie verkleint. Volgens hen daalt het aantal dieren na een explosieve toename vanzelf door predatie, ziekte en onderlinge concurrentie.



Een landelijk veldonderzoek van de waterschappen moet uitwijzen of de bestrijding van muskusratten gericht, goedkoper en met minder dierenleed kan. Voor de proef zijn door het hele land onderzoeksgebieden ingericht waarbij op verschillende plekken meer of juist minder muskusratten gevangen werden. In Lelystad-West en Dinteloord (Noord-Brabant)

hadden de dieren vrij spel. Daar werden ze alleen rond de dijken weggevangen.

Is er een verband tussen de mate van bestrijding en populatieomvang? Zijn er diervriendelijke bestrijdingsmethoden die effectief zijn?

Bronnen

- 1 LINVEXO (te downloaden via www.linvexo.nl)**
- 2 Factsheet muskusrat NVWA.nl**
<https://www.nvwa.nl/documenten/risicobeoordeling/uitheemse-dieren/archief/2017/factsheet-muskusrat>
- 3 Speuren naar de geur van de muskusrat, Trouw, 6 mei 2017**
<https://www.trouw.nl/groen/speuren-naar-de-geur-van-de-muskusrat~ae83ce83/>
- 4 Proef met muskusratten wordt na drie jaar afgesloten, Steenbergse bode, 24 maart 2017**
<http://internetbode.nl/steenbergen/proef-muskusratten-wordt-drie-jaar-afgesloten-301191>

Rode Amerikaanse rivierkreeft (*Procambarus clarkii*)

Uitheemse rivierkreeften zoals de rode Amerikaanse rivierkreeft vormen een bedreiging voor de veiligheid van de Nederlandse waterkeringen. Bovendien jagen zij wandelaars de stuipen op het lijf (foto 1)! (Gelderlander, 3 juli 2017)

De rode Amerikaanse rivierkreeft werd in 1985 voor het eerst in Nederland gesignaleerd. Dat gebeurde waarschijnlijk nadat een eigenaar zijn aquarium had geleegd in een sloot of gracht.

Amerikaanse rivierkreeften graven net als muskusratten gangenstelsels in oevers en waterkeringen (foto 2). Na een explosieve groei zitten er tientallen miljoenen rode Amerikaanse rivierkreeften in de sloten, meren, rivieren en kanalen in Nederland. Door de gangen in de dijken kunnen er lekken ontstaan waar water doorheen gaat. De dijken, die ons moeten beschermen tegen hoog water, voldoen dan niet meer aan de gestelde eisen.

Door de met de uitheemse rivierkreeften meegelifte kreeftenpest is de inheemse Europese rivierkreeft (*Astacus astacus*) bijna volledig uitgestorven in Nederland (leeft alleen nog in de buurt van Arnhem). Omdat ze in heel Europa een probleem vormen staan zij op de zogeheten 'exotenlijst' van de Europese Unie en moeten zij bestreden worden. Het uitzetten van natuurlijke vijanden als snoek, paling en snoekbaars maar ook reigers en futen zouden het aantal kunnen terugdringen. Tot slot kan ook het aanpassen van de oevers deze weerbaarder maken tegen deze gravers, bijvoorbeeld door het planten van riet in plaats van gras. Deze oevers bieden ook een betere leefomgeving voor de jagers op de rivierkreeften.



Bronnen

- 1 LINVEXO (te downloaden via www.linvexo.nl)**
- 2 Rivierkreeft: de nieuwe muskusrat in Gelderland. De Gelderlander, 3 juli 2017**
<http://www.gelderlander.nl/regio/rivierkreeft-de-nieuwe-muskusrat-in-gelderland~a125966b/>
- 3 Kijk op exoten**
http://www.ravon.nl/Portals/0/PDF2/Kijk%20op%20exoten_Nr3.pdf
- 4 Factsheet rode Amerikaanse rivierkreeft**

Veelkleurig Aziatische lieveheersbeestje (*Harmonia axyridis*)

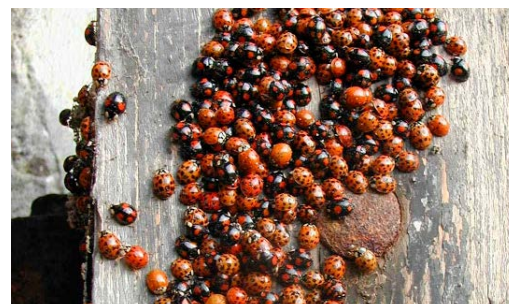
Ze zien er zo schattig uit: lieveheersbeestjes. Maar nu is één soort bezig met een grote opmars die veel schade kan aanrichten!

Dit insect is in verschillende landen in Europa ingevoerd als een biologische bestrijder van bladluizen. Ze planten zich snel en massaal voort en kunnen zich gemakkelijk aanpassen aan verschillende leefomgevingen en klimaatomstandigheden. Naast bladluizen eet het veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje ook larven van andere lieveheersbeestjes. Daardoor vormt deze invasieve soort een bedreiging voor de inheemse soorten lieveheersbeestjes.

Veelkleurige Aziatische lieveheersbeestjes zijn er in verschillende kleuren, van vrijwel geheel oranje (met zwarte stippen) tot bijna zwart (met gekleurde stippen) (foto 2).

De beestjes overwinteren als volwassen kevers in kieren en spleten van gebouwen (foto 3). Ze paren in de lente en zetten hun eitjes in pakketjes dicht bij een voedselbron af. Binnen één jaar kunnen meerdere malen eitjes worden gelegd. In de herfst zijn er minder bladluizen en schakelen de diertjes vaak over op fruit als voedselbron. Je kan ze dan massaal vinden in boomgaarden en tuinen.

In Engeland zijn veel burgers actief bezig met het doorgeven van waarnemingen van het lieveheersbeestje in hun omgeving. Deze informatie stelt onderzoekers in staat om de verspreiding van deze soort in kaart te brengen.



Onderzoekers zijn op zoek naar manieren om de populaties van het veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje terug te kunnen dringen door onderzoek te doen naar de inzet van natuurlijke vijanden van het kevertje.

Bronnen

- 1 **LINVEXO (te downloaden via www.linvexo.nl)**
- 2 **Invoering Aziatisch lieveheersbeestje in Europa blijkt ernstige vergissing (WUR, 2012)**
<https://www.wur.nl/nl/show/Invoering-Aziatisch-lieveheersbeestje-in-Europa-blijkt-ernstige-vergissing.htm>
- 3 **Exotisch Aziatisch lieveheersbeestje heeft natuurlijke vijanden**
<https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=19575>
- 4 **Het veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje**
http://document.leefmilieu.brussels/opac_css/electfile/IF_Biodiversiteit_aziatisch_lieveheersbeestje_NL.PDF?langtype=2067