



# Richtlijnen voor risicobeperking invasieve exoten in agroforestry

Advies voor het hanteren van een negatieflijst bij aanplant van agroforestry

Jeroen Bruijnes, Rik Waenink & Baudewijn Óde



# Richtlijnen voor risicobeperking invasieve exoten in agroforestry

Advies voor het hanteren van een negatieflijst bij aanplant van agroforestry

Jeroen Bruijnes<sup>1</sup>, Rik Waenink<sup>1</sup> & Baudewijn Óde<sup>2</sup>

1 Wageningen Environmental Research

2 FLORON

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Environmental Research en gesubsidieerd door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, in het kader van het Beleidsondersteunend onderzoekthema 'A5 biodiversiteit in de kringlooplandbouw' (projectnummer BO-43-108-003).

Wageningen Environmental Research

Wageningen, september 2022

---

Gereviewd door:

C.J. (Chris) van Dijk, onderzoeker plant & milieu (Wageningen Plant Research)

Akkoord voor publicatie:

Dr. ir. J.C. (Joke) de Jong, teamleider Biodiversiteit en Beleid

Rapport 3193

ISSN 1566-7197

---

Bruijnes, J., R. Waenink, B. Odé, 2022. *Richtlijnen voor risicobeperking invasieve exoten in agroforestry; Advies voor het hanteren van een negatieflijst bij aanplant van agroforestry*. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3193. 48 blz.; 2 fig.; 4 tab.; 53 ref.

Trefwoorden: agroforestry, biodiversiteit, invasieve exoten, negatieflijst

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/567954> of op [www.wur.nl/environmental-research](http://www.wur.nl/environmental-research) (ga naar 'Wageningen Environmental Research' in de grijze balk onderaan). Wageningen Environmental Research verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

© 2022 Wageningen Environmental Research (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Wageningen Research), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 07 00, [www.wur.nl/environmental-research](http://www.wur.nl/environmental-research). Wageningen Environmental Research is onderdeel van Wageningen University & Research.

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

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



Wageningen Environmental Research werkt sinds 2003 met een ISO 9001 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem. In 2006 heeft Wageningen Environmental Research een milieuzorgsysteem geïmplementeerd, gecertificeerd volgens de norm ISO 14001.

Wageningen Environmental Research geeft via ISO 26000 invulling aan haar maatschappelijke verantwoordelijkheid.

Wageningen Environmental Research Rapport 3193 | ISSN 1566-7197

Foto omslag: Agroforestrysysteem in Duitsland, Gut & Bösel. Fotograaf: Maureen Schoutsen.

---

# Inhoud

<b>Verantwoording</b>	<b>5</b>	
<b>Samenvatting</b>	<b>7</b>	
<b>1</b>	<b>Introductie</b>	<b>11</b>
	1.1 Agroforestry	11
	1.2 Invasieve exoten	11
	1.3 Aanleiding onderzoek	12
	1.4 Leeswijzer	13
<b>2</b>	<b>Agroforestry en biodiversiteit</b>	<b>14</b>
	2.1 Inleiding	14
	2.2 Meta-analyses en ander onderzoek	14
	2.3 Potentie van agroforestry voor biodiversiteit	15
	2.4 Agroforestry door de ogen van bestuivers	16
	2.5 Inrichting van agroforestry voor biodiversiteit	17
<b>3</b>	<b>Negatieflijst</b>	<b>18</b>
	3.1 Werkwijze	18
	3.1.1 Samenvatting werkwijze	18
	3.1.2 Welke risico's?	18
	3.1.3 Totstandkoming negatieflijst	19
	3.1.4 Agroforestry-soorten onder de loep	21
	3.2 Resultaten	22
	3.2.1 Negatieflijst agroforestry-soorten	22
	3.2.2 Andere sectoren als introductieroute	25
	3.2.3 Totale negatieflijst	25
<b>4</b>	<b>Adviezen</b>	<b>29</b>
	4.1 Samenvatting adviezen	29
	4.2 Uitwerking adviezen	30
	4.3 Verantwoord stimuleren van agroforestry	32
<b>Literatuur</b>	<b>33</b>	
<b>Bijlage 1</b>	<b>Houtige agroforestry-soorten negatieflijst</b>	<b>36</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Verslag bijeenkomst focusgroep</b>	<b>41</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Verspreiding van vruchtdragende plantensoorten door vogels</b>	<b>43</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>Steriele variëteiten van agroforestry-soorten van de negatieflijst</b>	<b>46</b>



---

# Verantwoording

Rapport: 3193

Projectnummer: BO-43-108-003

Wageningen Environmental Research (WENR) hecht grote waarde aan de kwaliteit van zijn eindproducten. Een review van de rapporten op wetenschappelijke kwaliteit door een referent maakt standaard onderdeel uit van ons kwaliteitsbeleid.

Akkoord Referent die het rapport heeft beoordeeld,

functie: Onderzoeker Plant en Milieu

naam: C.J. (Chris) van Dijk

datum: 16-3-2022

Akkoord teamleider voor de inhoud,

naam: Dr. ir. J.C. (Joke) de Jong, teamleider Biodiversiteit en Beleid

datum: 12-9-2022





---

# Samenvatting

## Introductie

Het ministerie van LNV is mogelijkheden aan het verkennen om de aanplant van agroforestry in Nederland te stimuleren. Om het ondersteunen van aanplant te vergemakkelijken, wordt onderzocht of agroforestry kan worden opgenomen in de Catalogus Groenblauwe Diensten. Er bestaan echter zorgen over agroforestry als mogelijke introductieroute voor invasieve exoten. Deze kunnen zich namelijk snel verspreiden en vermeerderen buiten een agroforestry-perceel en daar inheemse soorten verdringen. Het ministerie van LNV heeft daarom gevraagd om richtlijnen op te stellen voor agroforestry in het kader van de risicobeperking van invasieve exoten op de Nederlandse natuur. Daarbij horen de volgende doelstellingen:

1. Het uiteenzetten van de mogelijke waarde van agroforestry voor biodiversiteit om de risico's van agroforestry als introductieroute voor invasieve exoten in breder perspectief te kunnen plaatsen.
2. In kaart brengen hoe het risico van invasieve exoten kan worden beperkt door het opstellen van een negatieflijst, met daarop soorten die bekendstaan als invasief of potentieel invasief en niet of enkel onder voorwaarden mogen worden aangeplant.
3. De negatieflijst voorzien van een advies over het gebruik van de lijst voor het verlenen van subsidie aan agroforestry en eventuele andere maatregelen voor het beperken van de risico's van invasieve exoten in agroforestry-systemen.

## Methode

Voor de uiteenzetting van de waarde van agroforestry voor biodiversiteit is een korte literatuurstudie uitgevoerd en zijn de bevindingen van enkele meta-analyses over agroforestry samengevat. Dit is ter aanvulling op de bestaande factsheet over agroforestry: [Factsheet Agroforestry – Biodiversiteit vergroten, hoe doe ik dat?](#) (Selin Norén et al., 2019).

De kern van het advies is een negatieflijst van plantensoorten die potentieel invasief zijn en niet – of alleen in bepaalde omstandigheden – aangeplant mogen worden. De negatieflijst is grotendeels overgenomen uit Verhofstad & Odé (2020), waarin een database met potentieel invasieve planten voor Nederland is ontwikkeld. Voor soorten die van economisch belang zijn voor agroforestry (hierna: agroforestry-soorten) is nader beoordeeld of aanplant (onder bepaalde voorwaarden) toch mogelijk is. Een aantal soorten is bijvoorbeeld (potentieel) invasief in bepaalde habitattypen en kan in de buurt van andere natuurgebieden wel worden aangeplant. Vervolgens zijn rondom de negatieflijst aanvullende adviezen en voorwaarden opgesteld. Het geheel is voorgelegd aan vertegenwoordigers van de agroforestry-sector.

## Agroforestry en biodiversiteit (hoofdstuk 2)

De potentie van agroforestry voor biodiversiteit in de landbouw staat vast op basis van ecologische principes en reviews (Bentrup et al., 2019; Boinot et al., 2022; Tsonkova et al., 2012) en talloze empirische studies en studies over vergelijkbare systemen zoals heggen (Alignier et al., 2020; Moreno et al., 2018). Agroforestry kan op drie manieren bijdragen aan het bevorderen van biodiversiteit binnen en buiten het agroforestry-perceel:

1. Agroforestry zorgt voor geschikt leefgebied voor allerlei soorten flora en fauna;
2. Agroforestry fungeert als verbindingszone tussen natuurgebieden;
3. Agroforestry draagt bij aan andere ecosysteemdiensten en heeft daarmee een gunstige invloed op nabijgelegen (natuur)gebieden.

---

In hoeverre de potentie van agroforestry voor biodiversiteit wordt benut, is echter afhankelijk van de inrichting en de landbouwpraktijk van het agroforestry-perceel. De daadwerkelijke meerwaarde van een agroforestry-systeem voor biodiversiteit kan dus sterk variëren. De waarde van agroforestry voor biodiversiteit wordt bepaald door vier factoren (Boinot et al., 2022; Jose, 2009):

1. **De dichtheid en diversiteit aan bomen, struiken en andere planten.** Bijvoorbeeld hoeveel verschillende plantensoorten zijn aangeplant, welke plantensoorten, hoeveel verschillende plantlagen, de invulling van de onderbegroeiing en de plantdichtheid en de ruimtelijke indeling.
2. **De leeftijd van het systeem.** Een jong agroforestry-systeem heeft een andere biodiversiteit dan een ouder systeem met volgroeide bomen.
3. **Landbouwpraktijk.** Bijvoorbeeld het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en (kunst)mest, type bodembewerking en intensiteit van verstoring door begrazen, maaien, snoeien en oogsten.
4. **Het omringende landschap.** Ligt het agroforestry-perceel in een ecologisch rijke of arme omgeving?

Bij het stimuleren van agroforestry met als doel om biodiversiteit te bevorderen, adviseren we onderscheid te maken tussen agroforestry systemen op basis van bovenstaande factoren.

### **Negatieflijst (hoofdstuk 3)**

De totale negatieflijst met invasieve en potentieel invasieve soorten bestaat zowel uit agroforestry-soorten als uit niet-agroforestry-soorten. De agroforestry-soorten van de negatieflijst omvatten 2 plantengeslachten (*Aronia* spp. en *Elaeagnus* spp.) en 6 plantensoorten (Tabel 3 op pagina 25; kopie op volgende pagina). De meeste van de potentieel invasieve agroforestry-soorten kunnen onder bepaalde voorwaarden toch worden aangeplant, waarbij het risico op (sterke) uitbreiding buiten het agroforestry-perceel beperkt blijft. Veel soorten geven bijvoorbeeld alleen problemen in bepaalde habitattypen – zoals *Vaccinium corymbosum* (trosbosbes) in hoogveen en *Rosa rugosa* (rimpelroos) in de duinen – en kunnen daarbuiten wel worden gebruikt.

Het tweede deel van de lijst bestaat uit 118 andere plantensoorten die niet of nauwelijks van belang zijn voor agroforestry (Tabel 4, pagina 26). Het gaat hierbij om soorten van de Unielijst, waterplanten en andere (tuin)planten. De totale negatieflijst (Tabel 3 & Tabel 4) behandelt daarmee alle huidige, bekende (potentieel) invasieve plantensoorten in Nederland.

Negatieflijst met plantensoorten en -geslachten die relevant zijn voor agroforestry en waarvan wordt geadviseerd deze niet of alleen onder bepaalde voorwaarden aan te planten. Natuurgebied = onderdeel van Natuurnetwerk Nederland (NNN). De volledige negatieflijst bestaat uit deze tabel i.c.m. Tabel 4 met (potentieel) invasieve soorten die niet relevant zijn voor agroforestry. De negatieflijst wordt jaarlijks geüpdatet. (versie 5-8-2022).

Nr.	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Voorwaarden aanplant
<b>Houtige agroforestry-soorten</b>			
1	<i>Aronia</i> spp.	Appelbes	Soorten niet aanplanten op veen- en zandgrond. Soort is namelijk lokaal invasief in laagveengebieden en breidt zich sterk uit op de zandgronden. Aanplant op kleigrond is mogelijk. Verschillen in invasiviteit van individuele soorten en kruisingen vooralsnog niet te bepalen, daarom uit voorzorg alle soorten op de negatieflijst.
2	<i>Elaeagnus</i> spp.	Olijfwilg	Soorten niet aanplanten binnen 15 km van het duin- en kustgebied. Soorten breiden zich namelijk met name uit in het kustgebied. Aanplant daarbuiten is mogelijk. Verschillen in invasiviteit van individuele soorten en kruisingen vooralsnog niet te bepalen, daarom uit voorzorg alle soorten op de negatieflijst.
3	<i>Paulownia tomentosa</i>	Anna Paulownaboom, <i>Paulownia imperialis</i> , keizersboom	Soort niet aanplanten. Vooralsnog geen uitzonderingen mogelijk. Soort is zich sinds enkele jaren in Nederland aan het vermeerderen. In iets zuidelijkere gebieden zoals Noord-Frankrijk is de soort al veel wijder verspreid. De verwachting is dat de soort zich in de nabije toekomst in Nederland sterk kan gaan uitbreiden en problemen kan gaan geven.
4	<i>Rosa rugosa</i>	Rimpelroos, bottelroos, Japanse bottelroos	Soort niet aanplanten binnen 15 km van het duin- en kustgebied. Soort zorgt namelijk in het kustgebied voor problemen. Aanplant daarbuiten is mogelijk.
5	<i>Vaccinium corymbosum</i>	Trosbosbes, blauwe bes, Amerikaanse bosbes	Soort niet aanplanten binnen 15 km van hoogveengebieden. Soort zorgt namelijk lokaal in hoogveengebieden voor problemen. Aanplant daarbuiten is mogelijk.
<b>Niet-houtige agroforestry-soorten</b>			
6	<i>Helianthus tuberosus</i>	Aardpeer, topinamboer	Niet aanplanten op overstromingsvlaktes bij beken of rivieren waar kans is op overstroming, waardoor de wortelknolletjes kunnen meespoelen. Soort kan namelijk in uiterwaarden en overstromingsvlaktes invasief zijn. Aanplant daarbuiten is mogelijk.
7	<i>Petasites japonicus</i>	Japans hoefblad	Tweehuizige plant, dus alleen mannelijke of alleen vrouwelijke variant aanplanten, zodat geen zaden worden gevormd. Soort overwoekert gemakkelijk inheemse vegetaties. Zodra zaden worden gevormd, kunnen op nieuwe plekken populaties worden gevormd. Uitroeien vanwege wortelstokken moeilijk.
8	<i>Symphytum x uplandicum</i>	Bastaard smeewortel, Russische smeewortel	Alleen de steriele variëteit 'Bocking 14' aanplanten. Soort komt geregeld als tuinafval in de natuur terecht en kan zich daar verder verspreiden, waarbij inheemse soorten worden verdrongen.

---

## Adviezen (hoofdstuk 4)

We adviseren:

1. De **(potentieel) invasieve agroforestry-soorten uit Tabel 3 niet aan te planten**, tenzij aan de voorwaarden wordt voldaan zoals vermeld in Tabel 3.
2. De **(potentieel) invasieve soorten uit Tabel 4 niet aan te planten**. Dit betreft soorten die niet of nauwelijks relevant zijn voor agroforestry.
3. De **negatieflijst minimaal jaarlijks te actualiseren** op basis van de laatste inzichten en hiervoor een proces in te richten. Deze herbeoordeling kan leiden tot toekomstige uitbreiding van de negatieflijst met (potentieel) invasieve soorten.
4. In de voorwaarden van de subsidieverlening rekening te houden met **aangeplante exoten die later toch invasief blijken** en tijdens een actualisatie op de negatieflijst belanden. Bedenk vooraf hoe om te gaan met aansprakelijkheid en schaderegelingen.
5. **Geen aanvullende monitoring** op te zetten speciaal gericht op uitbreiding van agroforestry-soorten. Voor de periodieke actualisatie kan o.a. gebruik worden gemaakt van bestaande verspreidingsinformatie uit de Nationale Databank Flora en Fauna.
6. Een **informatiebrochure** op te stellen over invasieve exoten en agroforestry, zodat initiatiefnemers op de hoogte worden gebracht van de omgang met risicosoorten van de negatieflijst. Geef hierin ook aan waar agroforestry-eigenaren eventuele sterke uitbreiding van aangeplante soorten buiten hun perceel kunnen melden. Belangrijk is ook om geen plantafval in de natuur achter te laten, om vegetatieve uitbreiding buiten het agroforestry-perceel te voorkomen. Voeg daarnaast informatie over bestaande wet- en regelgeving (o.a. beperkingen op import van buiten de EU) bij.
7. Om, als de subsidieverlening wordt opgesteld om biodiversiteit te bevorderen, te overwegen een mogelijk **onderscheid te maken in de subsidieverlening op basis van verwachte verschillen binnen agroforestry in de meerwaarde voor biodiversiteit**. Onder de definitie 'agroforestry' vallen namelijk vele vormen en invullingen, met daarbij grote verwachte verschillen in potentie voor biodiversiteit.

Als deze adviezen worden opgevolgd, kan – met betrekking tot het risico op introductie van invasieve exoten – op een verantwoorde manier subsidie voor agroforestry worden verleend.

## Conclusie

Het hanteren van de negatieflijst van (potentieel) invasieve uitheemse plantensoorten in Nederland beperkt het risico van agroforestry als introductieroute voor invasieve exoten sterk. Het compleet ondervangen van enig risico op uitbreiding van uitheemse soorten buiten een agroforestry-perceel is onrealistisch, gezien het grote aantal aangeplante soorten binnen agroforestry en de introductie van nieuwe soorten, variëteiten en hybriden. Door de periodieke actualisatie in combinatie met monitoring wordt voor deze en andere plantensoorten een vinger aan de pols gehouden en kunnen nieuwe potentieel invasieve soorten tijdig op de negatieflijst worden geplaatst of er juist van verdwijnen. Strengere maatregelen zouden in geen verhouding staan tot het probleem. Al met al bevat de totale negatieflijst namelijk slechts een handvol soorten die van (economisch) belang zijn voor agroforestry, die met name door aanplant in de buurt van natuurgebieden problemen kunnen geven. Door deze soorten niet aan te planten of aanplant alleen onder voorwaarden toe te staan, wordt het risico op ontsnapping buiten een agroforestry-perceel sterk teruggedrongen.

Agroforestry bevordert bovendien biodiversiteit en belangrijke ecosystemendiensten ten opzichte van reguliere landbouw. Juist in de buurt van natuurgebieden is het stimuleren van agroforestry daarom wenselijk, als extensieve bufferzone om de natuurgebieden te versterken. Agroforestry is daarbij ondersteunend voor de biodiversiteit in de natuurterreinen.

Kortom, zolang de negatieflijst (Tabel 3 & Tabel 4) en de hieronder beschreven aanbevelingen in acht worden genomen, weegt het beperkte risico van invasieve exoten niet op tegen de voordelen van agroforestry voor biodiversiteit en de Nederlandse natuur. We adviseren daarom agroforestry te stimuleren door het hanteren van de negatieflijst bij het verlenen van subsidies voor agroforestry.

---

# 1 Introductie

## 1.1 Agroforestry

In agroforestry-systemen worden meerjarige houtige gewassen gecombineerd met andere vormen van landbouw (zie Tekstbox 1). Hierdoor zijn de mogelijkheden van agroforestry-systemen oneindig en zullen de effecten hiervan op biodiversiteit verschillen. Een literatuurstudie van agroforestry-systemen in Europa vond over het algemeen een positief effect van agroforestry op biodiversiteit en ecosysteemdiensten in vergelijking met conventioneel landbouw en bosbouw (Torralba et al., 2016). De serie Factsheets Agroforestry (Selin Norén & Cuperus, 2018) geeft ook een uitgebreid beeld van de vele voordelen die agroforestry kan bieden voor landschap en biodiversiteit. Deze introductie beoogt geen totaalbeeld te geven van de effecten van agroforestry op biodiversiteit, maar zal de belangrijkste punten aanstippen.

De meeste ecosysteemdiensten worden positief beïnvloed door agroforestry. Door agroforestry neemt bodemerosie sterk af en verbeteren de bodemvruchtbaarheid en de nutriëntenkringloop (Torralba et al., 2016). Daarnaast is aangetoond dat bomen in agroforestry kunnen bijdragen aan CO<sub>2</sub>-sequestratie en het reduceren van stikstofuitloging (Tallieu, 2011).

### **Tekstbox 1. Wat is agroforestry?**

Momenteel bestaat er geen eenduidige definitie van agroforestry in Nederland. Over het algemeen wordt er gesproken over agroforestry wanneer houtige teelten worden benut binnen de landbouw. Door deze brede definitie kunnen hier veel verschillende vormen van landbouw onder vallen, zoals een divers systeem van verschillende soorten bomen en struiken zoals in een voedselbos, maar ook enkele bomen in combinatie met pluimvee. Hierdoor is het lastig om precies aan te geven wat de effecten zijn van agroforestry op biodiversiteit en om duidelijk te maken wat je wel kunt subsidiëren als agroforestry en wat niet. Het vaststellen van een exacte definitie voor agroforestry is daarom een punt van aandacht dat momenteel wordt opgepakt in een ander beleidsondersteunend project: 'Definitie agroforestry'. Omdat de definitie momenteel niet formeel bekend is, sluit dit rapport aan bij de internationaal ontwikkelde definitie van agroforestry zoals gehanteerd door onder meer FAO en ICRAF:

**Agroforestry** is defined as 'agriculture with trees'.

<https://www.worldagroforestry.org/about/agroforestry>

Daarbinnen worden verschillende categorieën onderscheiden (Green Deal Voedselbossen, 2017):

- 1) rijenteelt (alley cropping): rijen bomen in een akker;
- 2) bosweides (silvopasture): grazend vee op gronden waarop ook bomen groeien;
- 3) oeverstroken (riparian zones): lijnvormige beplantingen langs terrassen en watergangen;
- 4) voedselbossen (food forests): hoogdiverse ecosystemen met de gelaagde structuur en diverse functies van een natuurlijk bos.

## 1.2 Invasieve exoten

Er zijn maar weinig eetbare inheemse soorten in Nederland. In agroforestry wordt daarom, met het oog op voedselproductie, deels gebruikgemaakt van exoten. Exotische of uitheemse plantensoorten komen niet van nature in Nederland voor en zijn door mensen naar ons land gebracht. Soorten die Nederland op eigen kracht bereiken vanuit hun natuurlijke verspreidingsgebied elders in Europa, bijvoorbeeld door klimaatverandering, zijn dus geen exoten.

Een klein deel van de exoten vertoont invasief gedrag door een snelle vermeerdering en verspreiding. Deze invasieve exoten kunnen buiten een agroforestry-perceel verwilderen, dichte begroeiingen vormen en daarbij de inheemse soorten verdringen. Met name in (kwetsbare) natuurgebieden vormt dit een bedreiging voor de

---

inheemse biodiversiteit. Doordat invasieve exoten sterk woekeren en moeilijk te bestrijden zijn, zorgen ze voor veel schade en overlast. Veruit de meeste exoten zijn niet invasief; ze kunnen zich niet zelfstandig in de natuur handhaven, breiden nauwelijks uit of planten niet (snel) voort. Het leeuwendeel van de exoten kan dus probleemloos worden gebruikt in agroforestry.

Voor de exacte definities van een uitheemse soort (exoot) en invasieve uitheemse soort (invasieve exoot) sluiten we grotendeels aan de bij de definitie van de EU-verordening (1143/2014) betreffende de preventie en beheersing van de introductie en verspreiding van invasieve uitheemse soorten. We volgen de navolgende definities:

- "**Uitheemse soort**: levende exemplaren van soorten, ondersoorten of lagere taxa van dieren, planten, schimmels of micro-organismen die zijn geïntroduceerd buiten hun natuurlijke verspreidingsgebied, met inbegrip van alle delen, gameten, zaadcellen, eicellen of propagulen van die soorten alsook alle kruisingen, variëteiten of rassen die kunnen overleven en zich vervolgens kunnen voortplanten."
- "**Invasieve uitheemse soort**: een uitheemse soort waarvan is vastgesteld dat de introductie of verspreiding ervan een bedreiging is of nadelige gevolgen heeft voor de biodiversiteit, economie of volksgezondheid." <sup>1</sup>

NB 'Introductie' in de bovenstaande definities gaat uit van passieve of actieve introductie door de mens.

NB Binnen de EU-verordening worden deze definities toegepast op het grondgebied van de EU. In deze rapportage passen we ze toe op het grondgebied van Nederland. Ook Europese soorten kunnen daarmee als exoot worden gekwalificeerd.

Exoten kennen daarnaast ieder een eigen geschiedenis en mate van voorkomen. Vandaar dat ook de begrippen inheems, ingeburgerd en potentieel invasief van belang zijn.

- **Inheemse soort**: soorten die oorspronkelijk inheems zijn in Nederland, inclusief soorten die tot 1825 in Nederland door de mens zijn geïntroduceerd.
- **Ingeburgerde soort**: soorten die zich na introductie in Nederland of eigenstandige areaaluitbreiding naar Nederland op minimaal drie plaatsen voor minimaal drie aaneensluitende generaties heeft kunnen handhaven.
- **Potentieel invasieve soort**: exotische soorten die nog niet als invasief zijn beoordeeld, maar waarvoor in vergelijkbare klimaatgebieden risicobeoordelingen bestaan of die op basis van gekende of verwachte toename of verspreidingsmechanisme naar verwachting invasief kunnen worden.

## 1.3 Aanleiding onderzoek

Het ministerie van LNV is mogelijkheden aan het verkennen om de aanplant van agroforestry in Nederland te stimuleren. Om het ondersteunen van aanplant te vergemakkelijken, wordt onderzocht of agroforestry kan worden opgenomen in de Catalogus Groenblauwe Diensten.<sup>2</sup> Er bestaan echter zorgen over agroforestry als mogelijke introductieroute voor invasieve exoten. Deze kunnen zich snel verspreiden en vermeerderen buiten een agroforestry-perceel en daar inheemse soorten verdringen. Het ministerie van LNV heeft daarom gevraagd om voorwaarden te formuleren voor agroforestry in het kader van de risicobeperking van invasieve exoten.

Daarbij horen de volgende doelstellingen:

- Het uiteenzetten van de mogelijke waarde van agroforestry voor biodiversiteit om de risico's van agroforestry als introductieroute voor invasieve exoten in breder perspectief te kunnen plaatsen.
- In kaart brengen hoe het risico van invasieve exoten kan worden beperkt door het opstellen van een negatieflijst met daarop soorten die bekendstaan als invasief of potentieel invasief en niet of enkel onder voorwaarden mogen worden aangeplant.
- De negatieflijst voorzien van een advies over het gebruik van de lijst voor het verlenen van subsidie aan agroforestry en eventuele andere maatregelen voor het beperken van de risico's van invasieve exoten in agroforestry-systemen.

---

<sup>1</sup> Dit kan worden vastgesteld met een formele risicobeoordeling, maar is door Verhofstad & Odé (2020) aangevuld met soorten waarvoor wordt aangegeven dat de soort in natuurterreinen wordt bestreden.

<sup>2</sup> <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/catalogus-groenblauwe-diensten/>

---

## 1.4 Leeswijzer

Om agroforestry in Nederland te kunnen stimuleren, is het van belang om de aanplant van soorten voor de verschillende doeleindes van agroforestry mogelijk te maken, maar tegelijkertijd de aanplant van risicovolle soorten te beperken. Dit laatste is mogelijk door het opstellen van een negatieflijst, waarop invasieve en potentieel invasieve plantsoorten staan waarvan de aanplant (in bepaalde omstandigheden) wordt afgeraden. Een beknopt overzicht van de waarde van agroforestry voor biodiversiteit komt aan bod in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 beschrijft de werkwijze van de totstandkoming van de negatieflijst en de uiteindelijke negatieflijst. Hoofdstuk 4 behandelt vervolgens aanvullende adviezen en voorwaarden rondom de negatieflijst. Uitgangspunt daarbij is: als aan die voorwaarden voldaan wordt, kan – met betrekking tot het risico op introductie van invasieve exoten – op een verantwoorde manier subsidie voor agroforestry worden verleend.

---

## 2 Agroforestry en biodiversiteit

### 2.1 Inleiding

Het huidige rapport richt zich hoofdzakelijk op het beperken van het risico van potentieel invasieve exoten in agroforestry-systemen. Daarbij is het belangrijk om dit risico in breder perspectief te plaatsen, tegenover de voordelen van agroforestry. Agroforestry is namelijk een positieve en kansrijke ontwikkeling voor biodiversiteit en allerlei ecosysteemdiensten. Dit hoofdstuk beschrijft kort de waarde van agroforestry voor biodiversiteit en onderzoek hiernaar. Een uitgebreide onderbouwing van de voordelen van agroforestry voor biodiversiteit is te vinden in de [Factsheet Agroforestry – Biodiversiteit vergroten, hoe doe ik dat?](#) (Selin Norén et al., 2019).

### 2.2 Meta-analyses en ander onderzoek

In Nederland worden drie vormen van agroforestry toegepast: rijenteelt (silvoarable, alley cropping), bosweides (silvopasture) en voedselbossen (forest farming). Vrijwel al het biodiversiteitsonderzoek naar agroforestry en biodiversiteit in Europa richt zich op rijenteelt en bosweides. In deze context zijn er twee meta-analyses uitgevoerd die vaak worden aangehaald, maar belangrijke tekortkomingen hebben.

Torralba et al. (2016) gebruikten 13 Europese studies met rijenteelt, 31 met bosweides en 7 gemengde systemen, waar de soortenrijkdom en abundantie (= totaal aantal individuen) in het agroforestry-systeem zijn vergeleken met die in landbouw of bos. Over de hele linie genomen is de biodiversiteit hoger in agroforestry-systemen. Het grote nadeel van deze studie is dat de verschillende systemen en controles op één hoop zijn gegooid en niet alle afzonderlijke vergelijkingen (dus bosweides én rijenteelt t.o.v. bos én landbouw) zijn gemaakt. De vergelijkingen die wel zijn gemaakt, laten grote onderlinge verschillen zien, die daardoor lastig te duiden zijn.

Deze verwikkeling is ontward in een recente meta-analyse van Mupepele et al. (2021), die de biodiversiteit in bosweides vergelijkt met grasland, rijenteelt met akkers en beide agroforestry-systemen met bos. Soortenrijkdom is hierbij gebruikt als maat voor biodiversiteit. De variatie tussen afzonderlijke studies was erg groot. Rijenteelt had gemiddeld 60% meer soorten dan akkers zonder bomen en geen significant verschil met bos. Verrassend genoeg verschilde de soortenrijkdom in bosweides zowel niet significant van grasland als van bos. De auteurs trekken de conclusie dat agroforestry nauwelijks voordeel heeft voor biodiversiteit.

De meta-analyse krijgt forse kritiek van Boinot et al. (2022). Ten eerste is in ten minste 11 van de 28 gebruikte studies het aantal soorten in de bomenrijen vergeleken met dat tussen de bomenrijen. Deze studies onderzochten de verdeling van soorten binnen een agroforestry-perceel en zijn niet geschikt om agroforestry te vergelijken met andere landbouwsystemen. Daarnaast is geen rekening gehouden met verschillen in landbouwpraktijken binnen en tussen studies, terwijl voor een goede vergelijking deze binnen studies (agroforestry t.o.v. controle) gelijk moet zijn en tussen studies kan bijdragen aan het verklaren van de grote gevonden variatie. Het belangrijkste kritiekpunt is dat de conclusies van Mupepele et al. (2021) zijn gebaseerd op slechts één facet van biodiversiteit, namelijk soortenrijkdom. Er is niet gekeken naar verschillen in abundantie (totaal aantal individuen per soort) en soortgemeenschappen, bijvoorbeeld op basis van functionele diversiteit of zeldzaamheid. 22 van de 28 studies geven hier wel informatie over en geven volgens Boinot et al. (2022) een sterk positief beeld van agroforestry voor biodiversiteit.



---

We lichten hieronder een aantal interessante studies uit Noordwest-Europa uit:

- Varah (2015) onderzocht bestuivers, dagvlinders en planten in rijenteelt met voornamelijk appels (*Malus* spp.) in het Verenigd Koninkrijk. Agroforestry had driemaal zoveel dagvlinders, dagvlindersoorten en 3,6 keer zoveel bestuivers ten opzichte van referentieakkers. Het aantal plantensoorten lag dubbel zo hoog in agroforestry, voornamelijk door de permanente grasstroken onder de rijen waar veel extra plantensoorten een plek vinden die niet in de akkers zelf overleven.
- Klaa et al. (2005) bekeken kleine zoogdieren in rijenteelt in Noord-Engeland met gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), es (*Fraxinus excelsior*), zoete kers (*Prunus avium*) en walnoot (*Juglans regia*). 89% van de gevangen zoogdieren betrof bosmuis (69%) en bosspitsmuis (20%), die meer voorkwamen in agroforestry dan in open akker of bos. De hogere habitatdiversiteit door agroforestry is volgens Klaa et al. (2015) gunstig voor deze soorten, die op hun beurt belangrijk voedsel zijn voor allerlei roofvogels.
- Rosch et al. (2019) deden onderzoek naar vogels in 9 bosweides in Zuid-Duitsland met beuk (*Fagus sylvatica*) en grove den (*Pinus sylvestris*). Het aantal vogelsoorten en aantal broedparen waren hoger in de bosweides ten opzichte van open grasland. Ook doelsoorten zoals de nachtegaal kwamen alleen voor in agroforestry en niet in open grasland.
- McAdam et al. (2007) onderzochten bosweides in Wales en Noord-Ierland met gewone esdoorn en zwarte els (*Alnus rubra*), waarin zowel vogels van bossen als vogels van open veld voorkwamen. Dat maakt deze bosweides bijvoorbeeld een goede overgangszone tussen bosgebieden en open landschap.
- Breidenbach et al. (2017) vonden vergelijkbare soortenrijkdom van nachtvlinders, loopkevers en broedvogels in voedselbos Ketelbroek en het aangrenzende Natura 2000-gebied De Bruuk. Het betrof grotendeels andere soorten, wat onder andere komt door de verschillende successiestadia van beide gebieden. Voedselbossen kunnen daarom de lokale soortenrijkdom behoorlijk ondersteunen.

## 2.3 Potentie van agroforestry voor biodiversiteit

De potentie van agroforestry voor biodiversiteit in de landbouw staat overduidelijk vast, op basis van ecologische principes en reviews (Bentrop et al., 2019; Boinot et al., 2022; Tsonkova et al., 2012) en talloze empirische studies en studies over vergelijkbare systemen zoals heggen (Alignier et al., 2020; Moreno et al., 2018). Agroforestry kan op drie manieren bijdragen aan het bevorderen van biodiversiteit binnen en buiten het agroforestry-perceel.

### 1. Agroforestry zorgt voor geschikt leefgebied voor allerlei soorten flora en fauna

Agroforestry biedt de ruimte aan soorten die (deels) afhankelijk zijn van bomen en struiken, waar in intensief agrarisch gebied niet of nauwelijks plek voor is. Het gaat hierbij om leefgebied om voedsel te zoeken, om in te nestelen of om in te schuilen.

Het toevoegen van bomen en struiken aan een weiland of akker zorgt voor structurele en functionele diversiteit. Over het algemeen geldt dat hoe groter deze verscheidenheid aan leefgebieden, hoe groter de potentie voor biodiversiteit (Benton et al., 2003; Báldi, 2008; Maskell et al., 2019). De verscheidenheid aan vegetatietypen, lagen en structuren en de daarmee samenhangende microklimaten in agroforestry garanderen een grote diversiteit aan leefgebieden.

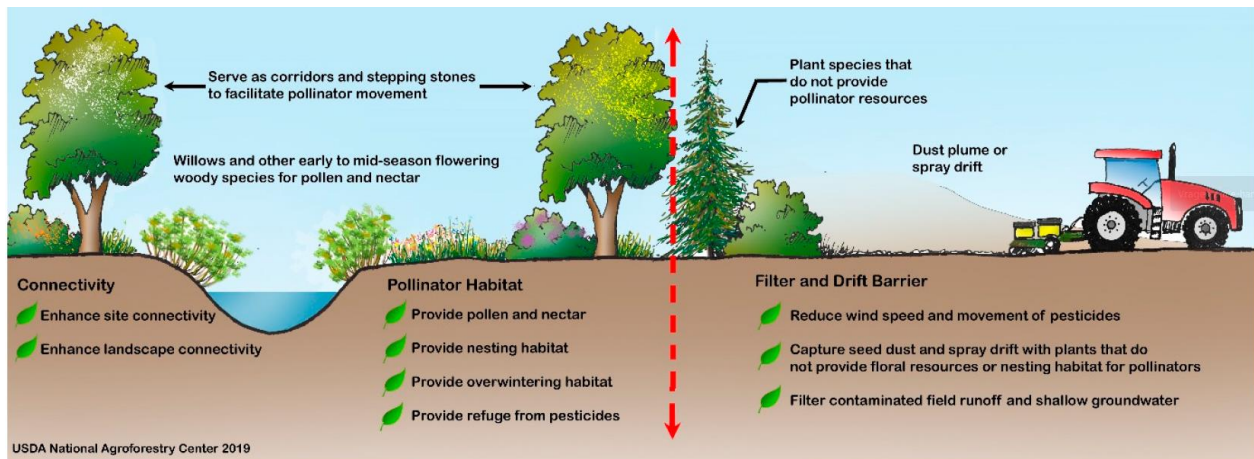
### 2. Agroforestry fungeert als verbindingszone tussen natuurgebieden

De natuur in Nederland is grotendeels versnipperd. De te overbruggen afstand tussen verschillende natuurgebieden is voor veel soorten te groot. Percelen met agroforestry hebben de potentie – wanneer gepositioneerd tussen natuurgebieden – te werken als stapstenen in het agrarisch landschap en daarmee natuurgebieden voor bepaalde soorten meer met elkaar te verbinden.

### 3. Agroforestry draagt bij aan andere ecosysteemdiensten en heeft daarmee een gunstige invloed op nabijgelegen (natuur)gebieden

Agroforestry kan bijvoorbeeld bijdragen aan een betere waterinfiltratie en -retentie, verminderde uitspoeling van nutriënten (Torralba et al., 2016; Zhu et al., 2020) en het gedeeltelijk afvangen van atmosferische stikstofdepositie (Lawson et al., 2020). Vaak gaat agroforestry ook gepaard met een extensievere landbouw met minder inputs van kunstmest en gewasbeschermingsmiddelen. Agroforestry kan daarom dienen als bufferzone tussen natuurgebieden en intensievere, gangbare landbouwpercelen.

## 2.4 Agroforestry door de ogen van bestuivers



**Figuur 1** Conceptueel figuur met de algemene voordelen van agroforestry voor bestuivers (uit Bentrup et al. (2019)).

Om bovenstaande voordelen van agroforestry nader toe te lichten, bekijken we als voorbeeld agroforestry door de ogen van bestuivers. Figuur 1 illustreert de drie categorieën en de vele voordelen van agroforestry voor bestuivers (zie Bentrup et al. (2019) en referenties daarin). Bestuivers volgen rijen bomen en struiken in agroforestry en verbinden daarmee verschillende gebieden en vergroten zo het foerageergebied. Agroforestry zorgt voor een ander microklimaat met minder wind, hogere temperaturen in de lichte van de bomen aan de zonnkant en lagere temperaturen in de schaduw. Door de functie als windvanger kunnen bestuivers ook bij hogere windsnelheden actief zijn dan in een open landschap. De lagere windsnelheid beperkt daarnaast het uitdrogen van pollen en nectar. De verschillende temperatuurzones zorgen op meerdere plekken voor thermoregulatie: op koude dagen uit de wind in de zon opwarmen, op warme dagen afkoelen in de schaduw.

Veel bomen en struiken zorgen voor nectar en pollen als voedsel voor bestuivers. In het vroege voorjaar, op het moment dat veel andere planten nog niet bloeien, is dit extra belangrijk. Daarnaast hebben veel bomen en struiken nectar met een relatief hoog suikergehalte en een overvloedig aanbod aan bloemen – zoals esdoorn (*Acer* spp.), linde (*Tilia* spp.), wilgen (*Salix* spp.), kersen en pruimen (*Prunus* spp.) en krentenboom (*Amelanchier* spp.) –, hetgeen ze waardevolle voedingsbronnen maakt. Bestuivers gebruiken de eiwitrijke pollen veelal als voedsel voor hun larven. Bepaalde agroforestry-soorten hebben extra eiwitrijke pollen, zoals tamme kastanje (*Castanea* spp.), es (*Fraxinus* spp.), braam (*Rubus* spp.) wilg en esdoorn. Integratie van deze soorten zorgt dus voor een belangrijke meerwaarde voor bestuivende insecten.

Een groot deel van de wilde bijensoorten graaft tunneltjes in de grond om in te nestelen, die beschadigd kunnen worden door grondbewerkingen. In de nabijheid van bomen en struiken worden weinig grondbewerkingen uitgevoerd, wat de nesten beschermt. Spleten en kieren in grotere bomen of kruiden met holle stengels bieden daarnaast nestgelegenheden voor andere soorten wilde bijen.

Houtige planten zijn belangrijke waardplanten voor allerlei soorten nachtvlinders. Een paar van de meest gebruikte boomsoorten zijn bijvoorbeeld eik (*Quercus* spp.), kers en pruim (*Prunus* spp.), wilg (*Salix* spp.), berk (*Betula* spp.) en populier (*Populus* spp.). Vlinderrupsen, kevers en andere bestuivers kunnen overwinteren in de strooisellaag onder de houtige planten.

Ten slotte verbetert agroforestry de waterkwaliteit en vermindert blootstelling aan pesticiden van omliggende percelen doordat de buitenste bomenrijen pesticidendeeltjes afvangen en de windsnelheid – en daarmee pesticidedrift – beperken.

---

## 2.5 Inrichting van agroforestry voor biodiversiteit

Een belangrijke complicerende factor in de meta-analyses van Torralba et al. (2016) en Mupepele et al. (2021) is dat agroforestry-systemen onderling enorm van elkaar verschillen. In hoeverre de potentie van agroforestry voor biodiversiteit wordt benut, is namelijk afhankelijk van de inrichting en de landbouwpraktijk van het agroforestry-perceel. De daadwerkelijke meerwaarde van een agroforestry-systeem voor biodiversiteit kan dus sterk variëren.

De waarde van agroforestry voor biodiversiteit wordt bepaald door vier factoren (Boinot et al., 2022; Jose, 2009):

- 1. De dichtheid en diversiteit aan bomen, struiken en andere planten.** Bijvoorbeeld hoeveel verschillende plantensoorten zijn aangeplant, welke plantensoorten, hoeveel verschillende plantlagen, de invulling van de onderbegroeiing en de plantdichtheid en de ruimtelijke indeling.
- 2. De leeftijd van het systeem.** Een jong agroforestry-systeem heeft een andere biodiversiteit dan een ouder systeem met volgroeide bomen.
- 3. Landbouwpraktijk.** Bijvoorbeeld het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en (kunst)mest, type bodembewerking en intensiteit van verstoring door begrazen, maaien, snoeien en oogsten.
- 4. Het omringende landschap.** Ligt het agroforestry-perceel in een ecologisch rijke of arme omgeving?

Uit studies in Europese bossen blijkt bijvoorbeeld dat hoe meer verschillende boomsoorten, hoe hoger de biodiversiteit (Ampoorter et al., 2020). De verwachte effecten voor biodiversiteit in een hoogdivers voedselbos met meerdere plantlagen zijn daarom groter dan voor een rijenteelt met een lagere plantdichtheid, minder soorten en plantlagen. Welke soorten worden aangeplant, is daarnaast ook bepalend. Over het algemeen zijn bomen en struiken bijvoorbeeld een belangrijke nectar- en stuifmeelbron voor bestuivende insecten in het voorjaar. Als de aangeplante soorten echter nauwelijks nectar of stuifmeel geven of als deze in belangrijke periodes in het bloeiseizoen ontbreekt, is de waarde voor bestuivers beperkt (Bentrup et al., 2109). Voor rijenteelt en bosweides is ook de landbouwpraktijk in het grasland of de akker van belang. Over het algemeen beperkt intensieve landbouw in het grasland of de akker de potentie van de houtige elementen van agroforestry voor biodiversiteit (Boinot & Alignier, 2022; Jose, 2009; Pelosi et al., 2021). Agroforestry in combinatie met een extensiever landbouwsysteem – dat van zichzelf biodiverser is – geeft daarom een sterkere wisselwerking voor biodiversiteit.

Er zijn dus veel factoren die de waarde voor biodiversiteit bepalen, waar op basis van bestaande kennis veel betrouwbare voorspellingen over gedaan kunnen worden. Bij een mogelijke subsidieverlening voor agroforestry gericht op het stimuleren van biodiversiteit, kan hierin onderscheid worden gemaakt, afhankelijk van de verwachte waarde van het systeem voor biodiversiteit. Differentiatie is dan mogelijk op basis van het type agroforestry-systeem, het agrarisch management en de landschappelijke context. Voor nog verdergaande keuzes, bijvoorbeeld een graduele schaal van het aantal boomsoorten en de dichtheid van de bomen en de waarde voor biodiversiteit, is vervolgonderzoek nodig (Schwarz et al., 2021).

# 3 Negatieflijst

## 3.1 Werkwijze

### 3.1.1 Samenvatting werkwijze

De negatieflijst is grotendeels overgenomen uit Verhofstad & Odé (2020), waarin een database met potentieel invasieve planten voor Nederland is ontwikkeld. Voor soorten die van economisch belang zijn voor agroforestry (hierna: agroforestry-soorten) is nader beoordeeld of aanplant toch of onder bepaalde voorwaarden mogelijk is. Een aantal soorten is bijvoorbeeld (potentieel) invasief in bepaalde habitattypen en kan in de buurt van andere natuurgebieden wel worden aangeplant. Vervolgens zijn rondom de negatieflijst aanvullende adviezen en voorwaarden opgesteld die in hoofdstuk 3 aan bod komen. Het geheel is voorgelegd in een focusgroep aan de vertegenwoordigers van de agroforestry-sector (zie Bijlage 2).

#### **Startpunt: negatieflijst Verhofstad & Odé (2020): 141 plantensoorten...**

Relevante verschillen met rapport over voedselbossen als introductieroute voor invasieve exoten (Hoppenreijns et al., 2019):

5 agroforestrysoorten toegevoegd in Verhofstad & Odé: *Aronia arbutifolia*, *Aronia melanocarpa*, *Elaeagnus commutata*, *Elaeagnus multiflora* en *Elaeagnus pungens*

16 agroforestrysoorten verwijderd in Verhofstad & Odé (2020): zie [Tabel 1](#)



#### **... waarvan 23 agroforestrysoorten en 118 niet-agroforestry-soorten**

Samengesteld in overleg met vertegenwoordigers van agroforestry-sector. Van deze 23 agroforestry-soorten nadere beoordeling of aanplant (onder bepaalde voorwaarden) toch mogelijk is. Zie overzicht in [Tabel 2](#). Keuzes:

14 agroforestry-soorten: aanplant niet of alleen onder voorwaarden mogelijk (op negatieflijst). 3 soorten *Aronia* samengevoegd onder *Aronia* spp. en 5 soorten *Elaeagnus* onder *Elaeagnus* spp. Negatieflijst dus 6 losse soorten en 2 soortgroepen (*Aronia*, *Elaeagnus*).

9 agroforestry-soorten: aanplant mogelijk, dus niet op negatieflijst



#### **Uiteindelijke negatieflijst**

Agroforestry-soorten ([Tabel 3](#)): 6 plantensoorten en 2 -geslachten (*Aronia* spp., *Elaeagnus* spp.)

118 niet-agroforestry-soorten ([Tabel 4](#))

**Figuur 2** Overzicht werkwijze voor de negatieflijst.

### 3.1.2 Welke risico's?

De belangrijkste risico's in deze rapportage hebben betrekking op bedreiging van de inheemse biodiversiteit. Daarnaast zijn risico's voor economie (met name infrastructuur) en volksgezondheid meegewogen. Bij grotere risico's voor infrastructuur is er ook de kans op wijdere verspreiding in Nederland en is het risico op uiteindelijke vestiging in natuurgebieden ook weer groter.

In sommige gevallen is geoordeeld dat er sprake is van een aanvaardbaar risico, omdat de soort ondanks een klimaatmatch en huidige actuele verspreiding in Nederland nog amper of geen neiging tot inburgering toont. Er worden in natuurgebieden bijvoorbeeld vrijwel geen kiemplanten gevonden en ook de vegetatieve verspreiding is heel beperkt. Ook kan het feit dat een soort gemakkelijk te bestrijden is een rol spelen bij het oordelen over de aanvaardbaarheid van het risico. Vooral voor deze soorten is een goede monitoring ('vinger aan de pols') extra belangrijk.

### 3.1.3 Totstandkoming negatieflijst

De Europese Unie heeft een lijst<sup>3</sup> van invasieve exoten samengesteld, met o.a. landplanten die in de hele EU niet verhandeld of aangeplant mogen worden. Op de Unielijst staan bijvoorbeeld de hemelboom (*Ailanthus altissima*) en de reuzenberenklauw (*Heracleum mantegazzianum*). Veel exoten die in Nederland voor problemen zorgen, staan echter niet op de Unielijst. Soms is de meerderheid van de lidstaten tegen de opname van de soort of is er nog geen risicobeoordeling gedaan die voldoet aan de EU-criteria. Zo ontbreken bijvoorbeeld de Aziatische duizendknopen (Japanse, Sachalinse en Bastaardduizendknoop; *Fallopia japonica*, *sachalinensis* en *bohemica*), die op steeds meer plekken in Nederland voorkomen en zeer moeilijk te bestrijden en te beheersen zijn (Penninkhof et al., 2019). De uiteindelijke negatieflijst is daarom vastgesteld op basis van exotische plantensoorten die in Nederland invasief gedrag vertonen of dat in de nabije toekomst kunnen gaan doen, aangevuld met de unielijstsoorten.

Startpunt voor de negatieflijst vormt het rapport van Hoppenreijns et al. (2019) over voedselbossen als introductieroute voor invasieve plantensoorten. In deze studie zijn voor 481 uitheemse plantensoorten aangeplant in voedselbossen de potentiële risico's voor biodiversiteit en het functioneren van ecosystemen in kaart gebracht op basis van waarschuwinglijsten en risicobeoordelingen in (inter)nationale databanken en literatuur. Van de 481 uitheemse plantensoorten zijn 40 soorten geïdentificeerd met een matig of hoog risico op significante effecten op biodiversiteit en/of het functioneren van ecosystemen wanneer zij zich vestigen in natuurgebieden (zie Bijlage IX in Hoppenreijns et al., 2019). Hiervan zijn 12 hoog-risicosoorten uitgelicht in de samenvatting van het rapport.

De uitheemse soorten uit Hoppenreijns et al. (2019) zijn nader bekeken door Verhofstad & Odé (2020), waar een database met potentieel invasieve (tuin)planten is ontwikkeld. De database is doorzoekbaar via [www.tuinernietin.nl](http://www.tuinernietin.nl) en is gekoppeld aan de bewustwordingscampagne *Tuin er niet in!*, over de risico's van tuinen als verspreidingsbron van invasieve exoten. Voor de database is op gestandaardiseerde manier ingeschat of een plantensoort (potentieel) invasief is of kan worden in de nabije toekomst in Nederland.

De negatieflijst van Verhofstad & Odé (2020) is voor ons leidend voor de negatieflijst voor aanplant in agroforestry. Hoewel de website en campagne specifiek gericht zijn op aanplant in tuinen, geeft de onderliggende lijst een compleet beeld van alle huidige, bekende (potentieel) invasieve plantensoorten in Nederland. Voor de totstandkoming van de lijst zijn namelijk meerdere bestaande lijsten gebundeld (zie onder), waaronder de lijst met voedselbossoorten, sierteeltsoorten en soorten die natuurbeheerders bestrijden. Het is daarmee een completere lijst dan die uit Hoppenreijns et al. (2019). Een ander voordeel is dat beter rekening is gehouden met de Nederlandse context. Veel risicobeoordelingen zijn gebaseerd op internationale bronnen, waarbij onbekend is of soorten ook een daadwerkelijk risico vormen in het Nederlandse klimaat en de Nederlandse natuurgebieden. Op basis van de door Verhofstad & Odé (2020) gebruikte criteria is meer ingezoomd op de soorten die daadwerkelijk – in meerdere of mindere mate – invasief gedrag vertonen in Nederland. Voor sommige soorten zal de risico-inschatting in de Nederlandse context lager uitvallen dan de beoordeling uit Hoppenreijns et al. (2019), voor andere soorten juist hoger.

In het opstellen van de negatieflijst van Verhofstad & Odé (2020) is eerst een groslijst gemaakt, waar vervolgens selectiecriteria op zijn toegepast. Als onderdeel van de groslijst van potentieel risicovolle plantensoorten zijn alle soorten met een risicobeoordeling in Hoppenreijns et al. (2019) meegenomen. Daarnaast bestaat de groslijst van Verhofstad & Odé (2020) uit:

1. De Unielijst van de EU-exotenverordening (versie 15 augustus 2019);<sup>4</sup>
2. De EPPO-Q-bank Invasive Plant database;
3. De exotelijst van Leni Duistermaat;<sup>5</sup>
4. Soorten met een risicoscore in Bijlage VII en VIII in Pieters et al. (2018) over de risico's van de sierteeltketen als introductieroute voor invasieve exoten;
5. Soorten uit de VBNE-bestrijdingslijst van invasieve exotische planten (versie november 2019);
6. Zes aanvullende soorten die in vergelijkbare klimaatzones invasief zijn, in Nederland voorkomen en door natuurbeheerders worden bestreden, maar niet op bovenstaande lijsten staan.

<sup>3</sup> <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/invasieve-exoten/unielijst-invasieve-exoten>

<sup>4</sup> In dit rapport aangevuld met de Unielijst van 2 augustus 2022.

<sup>5</sup> Export van soortenregister ([www.nederlandsesoorten.nl](http://www.nederlandsesoorten.nl)), geselecteerd op soorten met status exoot (2, 2a, 2b, 2c, 2d). Export van 20-11-2019.

Dit resulteerde in een groslijst van 918 plantensoorten. Veel plantensoorten op de groslijst geven in Nederland nauwelijks risico. Daarom is op deze lijst een selectie toegepast. Een plantensoort is door Verhofstad & Odé (2020) geassocieerd als (potentieel) invasief voor Nederland als:

1. De soort in de handel is in Nederland;
2. De soort in Nederland voorkomt (heeft een soortnummer in de FLORON-verspreidingsatlas);
3. De verwachte gemiddelde invasiviteit – aan de hand van risicobeoordelingen in databanken en literatuur – niet laag is;
4. De soort niet is ingeburgerd in Nederland;
5. De soort niet uit Europa komt.

Daarnaast zijn alle soorten van de Unielijst toegevoegd, evenals soorten die door natuurbeheerders (lokaal) worden bestreden. Een klein aantal soorten is handmatig omgezet van wel of niet potentieel invasief, aan de hand van aanvullende kennis van de auteurs (voor de volledige lijst, zie pagina 9-11 van Verhofstad & Odé, 2020). Dit heeft geleid tot een negatieflijst van 141 potentieel invasieve plantensoorten.

Doordat hier rekening is gehouden met de Nederlandse context, verschilt de risicoscore van een aantal plantensoorten met die uit Hoppenreijts et al. (2019). 16 van de 40 plantensoorten met een matige of hoge risicobeoordeling uit Hoppenreijts et al. (2019) zijn niet opgenomen in deze negatieflijst. De aangeplante cultivars van *Ficus carica* (vijgenboom) zijn bijvoorbeeld niet invasief in Nederland, omdat de bestuiver hier niet voorkomt. *Actinidia deliciosa* (kiwi) produceert, voor zover bekend, geen kiemkrachtig zaad in Nederland. Er zijn wel al verwilderde planten aangetroffen, dus het is van belang deze soort in de gaten te houden. Een aantal andere soorten maakt al lang onderdeel uit van de Nederlandse natuur en geeft geen problemen, zoals *Vaccinium macrocarpon* (cranberry), *Lupinus polyphyllus* (vaste lupine) en *Lycium barbarum* (boksdoorn) of zijn recentelijk ingeburgerd en geven ook geen problemen, zoals *Amelanchier lamarkii* (Amerikaans krentenboompje).

**Tabel 1** 16 van de 40 plantensoorten met een matige of hoge risicobeoordeling uit Hoppenreijts et al. (2019) die niet zijn opgenomen in negatieflijst Verhofstad & Odé (2020).

Nr.	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Reden verwijderen van negatieflijst
1	<i>Actinidia deliciosa</i>	Kiwi/Chinese kruisbes	Uitheemse soort, weinig risico bekend
2	<i>Alcea rosea</i>	Stokroos	Uitheemse soort, weinig risico bekend
3	<i>Amelanchier lamarkii</i>	Amerikaans krentenboompje	Recent ingeburgerde soort
4	<i>Anredera cordifolia</i>	Peruaanse postelein	Uitheemse soort, weinig risico bekend
5	<i>Asparagus officinalis</i>	Asperge	Inheemse soort
6	<i>Ficus carica</i>	Vijgenboom	Uitheemse soort, weinig risico bekend
7	<i>Lupinus polyphyllus</i>	Vaste lupine	Uitheems, maar lang geleden ingeburgerd
8	<i>Lycium barbarum</i>	Boksdoorn/goyibes	Uitheems, maar lang geleden ingeburgerd
9	<i>Oenothera biennis</i>	Middelste teunisbloem	Uitheems, maar lang geleden ingeburgerd
10	<i>Oenothera glazioviana</i>	Grote teunisbloem	Uitheems, maar lang geleden ingeburgerd
11	<i>Phyllostachys bissetii</i>	Bamboe eetbaar	Uitheemse soort, weinig risico bekend
12	<i>Phyllostachys nigra</i>	-	Uitheemse soort, weinig risico bekend
13	<i>Populus alba</i>	Witte abeel	Uitheems, maar lang geleden ingeburgerd
14	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglasspar	Recent ingeburgerde soort
15	<i>Tropaeolum majus</i>	Oost-Indische kers	Uitheemse soort, weinig risico bekend
16	<i>Vaccinium macrocarpon</i>	Cranberry	Uitheems, maar lang geleden ingeburgerd

Agroforestry-soorten die zijn toegevoegd aan deze negatieflijst, maar ontbraken als risicosoort in Hoppenreijts et al. (2019), zijn *Aronia arbutifolia*, *Aronia melanocarpa*, *Elaeagnus commutata*, *Elaeagnus multiflora* en *Elaeagnus pungens*. De soorten *Aronia x prunifolia*, *Elaeagnus angustifolia* en *Elaeagnus umbellata* zijn in Hoppenreijts et al. (2019) al aangemerkt als risicosoort en blijven dat. *Aronia* (appelbes) is lokaal invasief in laagveengebieden en neemt sterk toe in verspreiding op de zandgronden. *Elaeagnus* (olijfwilg) breidt voornamelijk uit in de duinstreek en kan daar voor problemen gaan zorgen.

### 3.1.4 Agroforestry-soorten onder de loep

Van de negatieflijst van 141 soorten van Verhofstad & Odé (2020) zijn er 23 aangemerkt als belangrijk voor agroforestry (Figuur 2, Tabel 2). Als criterium daarvoor is aangehouden dat een soort in minimaal 2 van de 14 onderzochte voedselbossen uit Hoppenreijts et al. (2019) aanwezig was. Deze voorlopige lijst is voorgelegd aan vertegenwoordigers van de agroforestry-sector, waarna *Amelanchier spicata* (krentenboompje), *Symphytum x uplandicum* (bastaard smeerwortel, Russische smeerwortel) en *Petasites japonicus* (Japans hoefblad) extra zijn aangemerkt als agroforestry-soort. *Buddleja davidii* (vlinderstruik, herfstsering) staat in meerdere voedselbossen uit Hoppenreijts et al. (2019), maar zien de vertegenwoordigers niet als agroforestry-soort en staat daarom niet in Tabel 2.

De 23 agroforestry-soorten zijn nader onder de loep genomen, waarbij met name is bekeken of:

1. Er aanwijzingen zijn dat de soort daadwerkelijk in Nederland verwildert en dus spontaan kan verspreiden buiten de oorspronkelijke aanplant in een agroforestry-perceel. Verwildert de soort vooralsnog niet of nauwelijks in Nederland en zijn er geen aanwijzingen dat dit op korte termijn kan gebeuren, dan kan de soort binnen agroforestry aangeplant worden.
2. De soort inmiddels zo wijdverspreid is dat aanplant in het agroforestry-perceel niet zorgt voor extra problemen. Als dat zo is, dan kan de soort binnen agroforestry aangeplant worden.
3. De soort onder bepaalde voorwaarden aangeplant kan worden, waardoor het risico op ongewenst ontsnappen en mogelijk invasief gedrag beperkt kan worden.

**Tabel 2** De 23 agroforestry-soorten uit de negatieflijst van Verhofstad & Odé (2020) die onder de loep zijn genomen. Negen agroforestry-soorten geven vooralsnog nauwelijks risico op invasiviteit en kunnen worden aangeplant. Veertien agroforestry-soorten zijn invasief of potentieel invasief en staan op de uiteindelijke negatieflijst van Tabel 3.

Nr.	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Beslissing
1	<i>Akebia quinata</i>	Klimaugurk, chocoladerank, schijnaugurk, klimbes	Aanplant mogelijk
2	<i>Aronia arbutifolia</i>	Gewone appelbes, appelbes	Aanplant onder voorwaarden mogelijk
3	<i>Amelanchier spicata</i>	Krentenboompje	Aanplant mogelijk
4	<i>Aronia melanocarpa</i>	Zwarte appelbes	Aanplant onder voorwaarden mogelijk
5	<i>Aronia x prunifolia</i>	Appelbes	Aanplant onder voorwaarden mogelijk
6	<i>Caragana arborescens</i>	Erwttenboompje	Aanplant mogelijk
7	<i>Dioscorea polystachya</i>	Chinese yam, <i>Dioscorea batatas</i>	Aanplant mogelijk
8	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Smalle olijfwilg, olijfwilg, Russische olijfwilg	Aanplant onder voorwaarden mogelijk
9	<i>Elaeagnus commutata</i>	Zilverwilg, olijfwilg	Aanplant onder voorwaarden mogelijk
10	<i>Elaeagnus multiflora</i>	Langstelige olijfwilg	Aanplant onder voorwaarden mogelijk
11	<i>Elaeagnus pungens</i>	Stekelige olijfwilg	Aanplant onder voorwaarden mogelijk
12	<i>Elaeagnus umbellata</i>	Schermolijfwilg, herfstolijf	Aanplant onder voorwaarden mogelijk
13	<i>Gaultheria shallon</i>	Gaultheria, appeltjesblad, bergthee	Aanplant mogelijk
14	<i>Helianthus tuberosus</i>	Aardpeer, topinamboer	Aanplant onder voorwaarden mogelijk
15	<i>Paulownia tomentosa</i>	Anna Paulownaboom, <i>Paulownia imperialis</i> , keizersboom	Aanplant niet mogelijk
16	<i>Petasites japonicus</i>	Japans hoefblad	Aanplant onder voorwaarden mogelijk
17	<i>Populus x canadensis</i>	Canadapopulier	Aanplant mogelijk
18	<i>Rhus typhina</i>	Azijnboom, fluweelboom	Aanplant mogelijk
19	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinia, bolacacia, valse acacia	Aanplant mogelijk
20	<i>Rosa rugosa</i>	Rimpelroos, bottelroos, Japanse bottelroos	Aanplant onder voorwaarden mogelijk
21	<i>Symphytum x uplandicum</i>	Bastaard smeerwortel, Russische smeerwortel	Aanplant onder voorwaarden mogelijk
22	<i>Tetradium daniellii</i>	Bijenboom	Aanplant mogelijk
23	<i>Vaccinium corymbosum</i>	Trosbosbes, blauwe bes, Amerikaanse bosbes	Aanplant onder voorwaarden mogelijk

---

9 plantensoorten van de oorspronkelijke negatieflijst kunnen vooralsnog zonder groot extra risico worden aangeplant in agroforestry-systemen:

- *Populus x canadensis* (Canadapopulier) is inmiddels zo wijdverspreid in het rivierengebied dat aanplant in agroforestry niet zorgt voor extra problemen.
- *Rhus typhina* (azijnboom, fluweelboom) verspreidt vooral via tuinafval en weinig vanuit zaden. Aanplant in agroforestry geeft daarom weinig risico op uitbreiding buiten het agroforestry-perceel, zolang geen planten, snoeiafval of andere delen van de planten in de natuur worden achtergelaten.
- Vier soorten breiden zich op tot op heden niet of nauwelijks spontaan uit in Nederland. Dat gaat om *Akebia quinata* (klimaugurk, schijnaugurk), *Caragana arborescens* (erwtenboompje), *Dioscorea polystachya* (Chinese yam) en *Gaultheria shallon* (appeltjesblad). Deze soorten kunnen dus vooralsnog in agroforestry worden aangeplant zonder actueel en urgent risico. Voor *Tetradium daniellii* (bijenboom) zijn enkele aanwijzingen dat de soort zich uitzaait, maar dit is beperkt tot een paar plekken. De soort geeft vooralsnog geen problemen en kan worden aangeplant.
- *Robinia pseudoacacia* (Robinia) wordt al veel in gangbare bossen aangeplant, onder andere in multifunctioneel bos. Deze soort zal naar verwachting nog een flinke opmars maken, zowel in natuurgebieden als in infrastructuur. De soort breidt zich in Nederland zowel door zaden als vegetatief (wortelopslag) uit en gaat nog verder profiteren van het warmere klimaat. Desondanks zal de toepassing binnen agroforestry amper bijdragen aan deze bestaande risico's. Aanplant binnen dit kader is dan ook acceptabel. Het zal – ongeacht de toepassing in agroforestry – wel nodig zijn om maatregelen te intensiveren om deze soort buiten de kwetsbaardere bostypen in natuurgebieden te houden.
- *Amelanchier spicata* (incl. hybriden) zijn nog niet bekend uit het buitengebied van Nederland. Deze taxa worden door plantenwaarnemers echter in het algemeen niet goed onderscheiden van *Amelanchier lamarckii* (Amerikaans krentenboompje). Er zou dus sprake kunnen zijn van een onderschatting. Omdat deze taxa zich met bessen ver kunnen verspreiden, is het van groot belang dat monitoring wordt geïntensiveerd en dat de kenmerken van de aangeplante hybriden goed bekend worden bij plantwaarnemers en beheerders van natuurterreinen.

Tijdens de herbeoordeling (zie hoofdstuk 4) worden ook deze soorten weer meegenomen en opnieuw bekeken. Deze actualisatie kan dus leiden tot toekomstige uitbreiding van de negatieflijst met andere (potentieel) invasieve soorten. Op die manier houden we een vinger aan de pols. We kiezen niet voor het hanteren van het voorzorgsprincipe, omdat dat niet in verhouding staat tot het probleem.

Deze negatieflijst is gebaseerd op bestaande negatieflijsten en onderliggende kennis en expert judgement. We adviseren daarom de soorten van de negatieflijst niet, of alleen onder bepaalde voorwaarden, aan te planten. De negatieflijst is vooral een waarschuwingslijst, met soorten die op basis van bovengenoemde bronnen een zeker risico op invasief gedrag hebben. De negatieflijst is – op de soorten van de Unielijst na – echter niet juridisch bindend.

## 3.2 Resultaten

### 3.2.1 Negatieflijst agroforestry-soorten

De resterende agroforestry-soorten zijn (potentieel) invasief en zijn geplaatst op de negatieflijst (Tabel 3). De tabel is onderverdeeld in houtige en niet-houtige agroforestry-soorten, omdat een mogelijke subsidieverlening zich alleen op houtige planten kan richten. Uitgebreide informatie per soort(groep) over de verspreiding, (mogelijke) problemen en eventuele voorwaarden voor aanplant staat in Bijlage 1.

#### **Appelbes en olijfwilg**

Op de negatieflijst staan alle soorten die binnen het plantengeslacht *Aronia* en *Elaeagnus* vallen. Dat gaat voor olijfwilg ten minste om vijf soorten: *E. angustifolia* (smalle olijfwilg, Russische olijfwilg), *E. commutata* (zilverwilg), *E. multiflora* (langstelige olijfwilg), *E. pungens* (stekelige olijfwilg) en *E. umbellata* (schermolijfwilg, herfstolijf). Voor appelbes gaat het ten minste om drie soorten: *A. arbutifolia*, *A. melanocarpa* en *A. prunifolia*. Ook van andere soorten of variëteiten die binnen *Aronia* of *Elaeagnus* vallen, raden we de aanplant af. Er is momenteel namelijk niet met zekerheid te zeggen welke soorten



---

binnen *Aronia* en *Elaeagnus* voor problemen zorgen en of bepaalde soorten of variëteiten niet potentieel invasief zijn.

De invasiviteit van een uitheemse plantensoort in Nederland wordt deels afgeleid uit een (sterke) toename in verspreiding van de soort. De verspreiding wordt bepaald aan de hand van waarnemingen uit de NDFF. Voor zowel *Aronia* als *Elaeagnus* geldt echter dat de soorten of cultuurvariëteiten en hybriden erg lastig uit elkaar te houden zijn. Dit betekent dat ook de beschikbare gegevens over verspreiding, de werkelijke vestiging van zich natuurlijk vermeerderende populaties en eventuele snelheid van verbreiding in Nederland (deels) niet goed bekend zijn. Of en in welke mate soorten of kruisingen binnen *Aronia* en *Elaeagnus* verschillen in risico op invasiviteit, is daarom vooralsnog niet te zeggen. Omdat bekend is dat er in Nederland problemen zijn (*Aronia*) of kunnen komen (*Elaeagnus*), staan daarom uit voorzorg alle soorten binnen de geslachten *Aronia* en *Elaeagnus* op de negatieflijst. Als in de toekomst blijkt dat bepaalde soorten of variëteiten niet (potentieel) invasief zijn, wordt dit verwerkt tijdens de update van de negatieflijst.

### **Aanplant onder voorwaarden**

Behalve *Paulownia tomentosa* kunnen alle soorten onder bepaalde voorwaarden toch worden aangeplant, waarbij het risico op (sterke) uitbreiding buiten het agroforestry-perceel beperkt blijft. Veel soorten geven namelijk alleen problemen in bepaalde habitattypen – zoals *Vaccinium corymbosum* in hoogveen en *Rosa rugosa* in de duinen – en kunnen daarbuiten wel worden gebruikt. Onder natuurgebieden verstaan we een gebied binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN).

### **Verspreiding via vogels**

Het merendeel van de negatieflijst beslaat vruchtdragende plantensoorten waarbij vogels verantwoordelijk zijn voor de zaadverspreiding. Vogels eten in een agroforestry-perceel de bessen of vruchten en poepen of braken de zaden verderop weer uit. De vruchtdragende plantensoorten van de negatieflijst geven voornamelijk problemen in specifieke habitattypen: *Aronia* spp. in laagveengebieden en natuurgebieden op zandgrond, *Elaeagnus* spp. en *Rosa rugosa* in het duin- en kustgebied en *Vaccinium corymbosum* in hoogveengebieden. Vanuit een agroforestry-perceel in de nabijheid van zo'n habitatype kunnen zaden daarom door verspreiding via vogels terechtkomen in het natuurgebied. Het is dus van belang om een veilige afstandsgrens rondom de desbetreffende natuurgebieden te bepalen. Buiten deze afstandsgrens is het risico op verspreiding in het natuurgebied beperkt en kunnen de plantensoorten worden gebruikt.

Om een veilige afstand tussen een agroforestry-perceel en bepaalde natuurgebieden te bepalen, is gebruikgemaakt van de dispersieafstand van vogels. De dispersieafstand is de afstand waarover een vogelsoort plantenzaden kan verspreiden. Deze dispersieafstand is te berekenen met informatie over (1) de tijd die zaden in het verteringsstelsel van de vogel blijven en (2) de vliegafstand in deze tijdsspanne. Een studie over de dispersieafstand van spreeuwen – een goede modelsoort – geeft aan dat 99,5% van de zaden van een representatieve plantensoort wordt uitgescheiden binnen 15 kilometer van de bron (Merow et al., 2011). Deze 15 kilometer houden we aan als afstandsgrens (zie Tabel 3). Een uitgebreide onderbouwing staat in Bijlage 3, Verspreiding van vruchtdragende plantensoorten door vogels.

### **Anna Paulownaboom**

*Paulownia tomentosa* is de enige agroforestry-soort waarvan aanplant overal wordt afgeraden. Deze soort is zich sinds enkele jaren in Nederland aan het vermeerderen. De zaden verspreiden zich met de wind gemakkelijk over vele tientallen meters. Op dit moment lijkt deze uitbreiding zich nog te beperken tot stedelijke omgeving en infrastructuur (o.a. snelwegbermen). In iets zuidelijkere gebieden zoals Noord-Frankrijk is de soort al veel wijder verspreid. Toepassing binnen agroforestry betekent naar verwachting een forse toename van het aantal aangeplante (bron)bomen in Nederland. Aangezien de Anna Paulownaboom naar verwachting ook bij toepassing in agroforestry in bloei zal komen, neemt het risico op verdere verspreiding – ook naar natuurgebieden – fors toe. De verwachting is dus dat de soort in de nabije toekomst sterk kan gaan uitbreiden en problemen gaat geven.

## Steriele variëteiten

De verspreiding van de meeste soorten gaat via zaden. Als er dus steriele variëteiten van deze soorten bestaan, met pitloze bessen of zonder kiemkrachtig zaad, kan uitbreiding buiten het agroforestry-systeem geheel worden voorkomen. Om steriele variëteiten te vinden, is in de literatuur gezocht en zijn vier kwekers van agroforestry-soorten telefonisch geïnterviewd.

Van de Russische smeerwortel bestaat een steriele variëteit, genaamd 'Bocking 14'. We raden aan voor de Russische smeerwortel alleen deze variëteit aan te planten. Voor de andere agroforestry-soorten is onduidelijk of steriele variëteiten bestaan. Van appelbessen (*Aronia* spp.) en olijfwilgen (*Elaeagnus* spp.) bestaan er bijvoorbeeld veel soorten en kruisingen, die ook onder verschillende namen worden verkocht. Het is niet met zekerheid te zeggen of een van deze soorten of kruisingen steriel is.

Voor de rimpelroos en de Anna Paulownaboorn zijn geen steriele variëteiten beschikbaar, maar kunnen wel alternatieve plantensoorten worden aangeplant die dezelfde rol vervullen. De inheemse hondstroos (*Rosa canina*) en egelantier (*Rosa rubiginosa*) zijn een goed alternatief voor de rimpelroos (NVWA 2018). De Anna Paulownaboorn wordt in agroforestry-systemen vooral aangeplant vanwege de snelle groei en biomassa-productie. Als alternatief kunnen inheemse snelle groeiers worden aangeplant, zoals verschillende wilgensoorten. Meer details over de interviews met kwekers staat in Bijlage 4, Steriele variëteiten van agroforestry-soorten van de negatieflijst.

**Tabel 3** Negatieflijst met plantensoorten en -geslachten die relevant zijn voor agroforestry en waarvan wordt geadviseerd deze niet of alleen onder bepaalde voorwaarden aan te planten. Natuurgebied = onderdeel van Natuurnetwerk Nederland (NNN). De volledige negatieflijst bestaat uit deze tabel i.c.m. Tabel 4 met (potentieel) invasieve soorten die niet relevant zijn voor agroforestry. De negatieflijst wordt jaarlijks geüpdatet. (versie 5-8-2022).

Nr.	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Voorwaarden aanplant
<b>Houtige agroforestry-soorten</b>			
1	<i>Aronia</i> spp.	Appelbes	Soorten niet aanplanten op veen- en zandgrond. Soort is namelijk lokaal invasief in laagveengebieden en breidt zich sterk uit op de zandgronden. Aanplant op kleigrond is mogelijk. Verschillen in invasiviteit van individuele soorten en kruisingen vooralsnog niet te bepalen, daarom uit voorzorg alle soorten op de negatieflijst.
2	<i>Elaeagnus</i> spp.	Olijfwilg	Soorten niet aanplanten binnen 15 km van het duin- en kustgebied. Soorten breiden zich namelijk met name uit in het kustgebied. Aanplant daarbuiten is mogelijk. Verschillen in invasiviteit van individuele soorten en kruisingen vooralsnog niet te bepalen, daarom uit voorzorg alle soorten op de negatieflijst.
3	<i>Paulownia tomentosa</i>	Anna Paulownaboorn, <i>Paulownia imperialis</i> , keizersboom	Soort niet aanplanten. Vooralsnog geen uitzonderingen mogelijk. Soort is zich sinds enkele jaren in Nederland aan het vermeerderen. In iets zuidelijkere gebieden zoals Noord-Frankrijk is de soort al veel wijder verspreid. De verwachting is dat de soort zich in de nabije toekomst in Nederland sterk kan gaan uitbreiden en problemen kan gaan geven.
4	<i>Rosa rugosa</i>	Rimpelroos, bottelroos, Japanse bottelroos	Soort niet aanplanten binnen 15 km van het duin- en kustgebied. Soort zorgt namelijk in het kustgebied voor problemen. Aanplant daarbuiten is mogelijk.
5	<i>Vaccinium corymbosum</i>	Trosbosbes, blauwe bes, Amerikaanse bosbes	Soort niet aanplanten binnen 15 km van hoogveengebieden. Soort zorgt namelijk lokaal in hoogveengebieden voor problemen. Aanplant daarbuiten is mogelijk.

Nr.	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Voorwaarden aanplant
<b><i>Niet-houtige agroforestry-soorten</i></b>			
6	<i>Helianthus tuberosus</i>	Aardpeer, topinamboer	Niet aanplanten op overstromingsvlaktes bij beken of rivieren waar kans is op overstroming waardoor de wortelknolletjes kunnen meespoelen. Soort kan namelijk in uiterwaarden en overstromingsvlaktes invasief zijn. Aanplant daarbuiten is mogelijk.
7	<i>Petasites japonicus</i>	Japans hoefblad	Tweehuizige plant, dus alleen mannelijke of alleen vrouwelijke variant aanplanten, zodat geen zaden worden gevormd. Soort overwoekert gemakkelijk inheemse vegetaties. Zodra zaden worden gevormd kunnen op nieuwe plekken populaties worden gevormd. Uitroeien vanwege wortelstokken moeilijk.
8	<i>Symphytum x uplandicum</i>	Bastaard smeewortel, Russische smeewortel	Alleen de steriele variëteit 'Bocking 14' aanplanten. Soort komt geregeld als tuinafval in de natuur terecht en kan zich daar verder verspreiden, waarbij inheemse soorten worden verdrongen.

### 3.2.2 Andere sectoren als introductieroute

De meeste agroforestry-soorten uit Tabel 3 zijn niet specifiek voor agroforestry en worden bijvoorbeeld ook veelvuldig aangeplant in tuinen en openbaar groen. Dit rapport beschrijft specifiek voorwaarden voor subsidieverlening voor agroforestry. Daarom is gekeken naar het absolute risico op invasiviteit van een soort bij aanplant in agroforestry. Er is geen vergelijking gemaakt tussen de bijdrage van de agroforestry-sector ten opzichte van andere introductieroutes voor de totale aanplant – en dus verspreidingspotentieel – van de soort. Voor een succesvolle aanpak van deze (potentieel) invasieve exoten zullen uiteraard alle introductie- en verspreidingsroutes moeten worden aangepakt.

### 3.2.3 Totale negatieflijst

De totale negatieflijst beslaat naast deze agroforestry-soorten ook 118 plantensoorten die in Verhofstad & Odé (2020) naar voren kwamen als invasief of potentieel invasief, maar geen belangrijke rol spelen binnen agroforestry (Tabel 4). Aanplant van deze 118 (potentieel) invasieve soorten is ongewenst. Er is voor deze soorten niet beoordeeld of aanplant onder bepaalde voorwaarden toch mogelijk is, omdat deze soorten niet of nauwelijks van belang zijn voor agroforestry. De lijst bevat onder andere Unielijstsoorten<sup>6</sup> waarvan aanplant wettelijk verboden is en befaamde exoten, zoals de invasieve Aziatische duizendknopen (*Fallopia*), dwergmispels (*Cotoneaster*) en springzaden (*Impatiens*). De totale negatieflijst (Tabel 3 & Tabel 4) behandelt daarmee alle huidig bekende (potentieel) invasieve plantensoorten in Nederland.

<sup>6</sup> Versie 2 augustus 2022: <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2022/07/14/uitbreiding-europese-unielijst-met-22-invasieve-exoten>

**Tabel 4** Tweede deel van negatieflijst, met soorten die geen belangrijke rol spelen binnen agroforestry. Aanplant van deze soorten is ongewenst. Lijst op basis van Verhofstad & Odé (2020). Gesorteerd op groeivorm: houtig (bomen en struiken), klimplanten (kruidige klimplanten), kruidachtig (landplanten die geen hout vormen) en waterplanten (planten die drijven op water en/of groeien in het water of de oever). De volledige negatieflijst bestaat uit deze tabel i.c.m. Tabel 3. De negatieflijst wordt jaarlijks geüpdatet. (versie 5-8-2022).

Nr.	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Unielijst	Groeivorm
1	<i>Acacia saligna</i>	Wilgacacia, gouden acacia	ja	houtig
2	<i>Acer negundo</i>	Vederesdoorn, Californische esdoorn		houtig
3	<i>Ailanthus altissima</i>	Hemelboom	ja	houtig
4	<i>Amorpha fruticosa</i>	Valse Indigostruik, Indigobloem, indigostruik, valse indigo, bastaardindigo		houtig
5	<i>Baccharis halimifolia</i>	Struikaster	ja	houtig
6	<i>Berberis aquifolium</i>	Mahonie		houtig
7	<i>Berberis thunbergii</i>	Japane berberis, zuurbes		houtig
8	<i>Buddleja davidii</i>	Vlinderstruik, herfstsering		houtig
9	<i>Cornus sericea</i>	Canadese kornoelje		houtig
10	<i>Cotoneaster ambiguus</i>	Dwergmispel		houtig
11	<i>Cotoneaster bullatus</i>	Dwergmispel		houtig
12	<i>Cotoneaster dielsianus</i>	Diels' Cotoneaster, dwergmispel		houtig
13	<i>Cotoneaster divaricatus</i>	Dwergmispel		houtig
14	<i>Cotoneaster franchetii</i>	Franchet's cotoneaster, dwergmispel		houtig
15	<i>Cotoneaster hjelmqvistii</i>	Dwergmispel		houtig
16	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Vlakke dwergmispel		houtig
17	<i>Cotoneaster rehderi</i>	Rimpelige cotoneaster		houtig
18	<i>Deutzia scabra</i>	Roze deutzia, bruidsbloem		houtig
19	<i>Hakea sericea</i>	Hakea	ja	houtig
20	<i>Lonicera involucrata</i>	Ledeboers kamperfoelie, struikkamperfoelie		houtig
21	<i>Lonicera tatarica</i>	Tartaarse kamperfoelie, struikkamperfoelie, tartaarse struikkamperfoelie		houtig
22	<i>Prosopis juliflora</i>	Mesquite	ja	houtig
23	<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurierkers		houtig
24	<i>Prunus serotina</i>	Amerikaanse vogelkers, bospest		houtig
25	<i>Quercus rubra</i>	Amerikaanse eik		houtig
26	<i>Rhododendron ponticum</i>	Pontische rododendron		houtig
27	<i>Ribes sanguineum</i>	Rode ribes, siertrosbes		houtig
28	<i>Rosa multiflora</i>	Veelbloemige roos, Japanse roos, botanische klimroos		houtig
29	<i>Rubus parviflorus</i>	Witte esdoornbraam, Amerikaanse wijnbes		houtig
30	<i>Sorbaria sorbifolia</i>	Sorbaria, lijsterbesspirea		houtig
31	<i>Symphoricarpos albus</i>	Gewone sneeuwbes, sneeuwbes, klapbes		houtig
32	<i>Symphoricarpos x chenaultii</i>	Sneeuwbes		houtig
33	<i>Triadica sebifera</i>	Talgboom	ja	houtig
34	<i>Vaccinium x atlanticum</i>			houtig
35	<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	Ballonrank	ja	klimplant
36	<i>Celastrus orbiculatus</i>	Boomwurger	ja	klimplant
37	<i>Euonymus fortunei</i>	Kruipkardinaalsmuts		klimplant
38	<i>Fallopia baldschuanica</i>	Chinese bruidssluier		klimplant
39	<i>Hedera colchica</i>	Kaukasische klimop, Kaukasische struikklimop		klimplant
40	<i>Hedera hibernica</i>	Atlantische klimop, Ierse klimop, grootbladige klimop		klimplant
41	<i>Humulus scandens</i>	Oosterse hop, Humulus japonicus, Japanse hop	ja	Klimplant
42	<i>Ipomoea hederacea</i>	Klimopwinde, klimmende winde		klimplant

Nr.	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Unielijst	Groeivorm
43	<i>Lonicera japonica</i>	Japanse kamperfoelie		klimplant
44	<i>Lygodium japonicum</i>	Japanse klimvaren	ja	klimplant
45	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Vijfbladige wingerd, wilde wingerd		klimplant
46	<i>Parthenocissus vitacea</i>	Valse wingerd, <i>Parthenocissus inserta</i>		klimplant
47	<i>Pueraria montana var. lobata</i>	Kudzu	ja	klimplant
48	<i>Rhus radicans</i>	Gifsumak		Klimplant
49	<i>Vincetoxicum nigrum</i>	Zwarte engbloem		klimplant
50	<i>Allium triquetrum</i>	Driekantig look		kruidachtig
51	<i>Amaranthus caudatus</i>	Kattenstaartamarant		kruidachtig
52	<i>Andropogon virginicus</i>	Amerikaans bezemgras	ja	kruidachtig
53	<i>Artemisia verlotiorum</i>	Herfstalsem		kruidachtig
54	<i>Asclepias syriaca</i>	Zijdeplant, papegaaiplant, parkietjesvrucht	ja	kruidachtig
55	<i>Brunnera macrophylla</i>	Kaukasisch vergeet-mij-nietje, Kaukasisch vergeet-mij-niet		kruidachtig
56	<i>Carpobrotus edulis</i>	Hottentotvijg		kruidachtig
57	<i>Cortaderia jubata</i>	Hoog pampagras	ja	kruidachtig
58	<i>Cortaderia selloana</i>	Pampagras		kruidachtig
59	<i>Cyperus esculentus</i>	Knolcyperus, aardamandel		kruidachtig
60	<i>Ehrharta calycina</i>	Roze rimpelgras	ja	kruidachtig
61	<i>Fallopia japonica</i>	Japanse duizendknoop		kruidachtig
62	<i>Fallopia sachalinensis</i>	Sachalinse duizendknoop		kruidachtig
63	<i>Fallopia x bohemica</i>	Bastaardduizendknoop, basterdduizendknoop		kruidachtig
64	<i>Fragaria virginiana</i>	Virginia aardbei, vroege wilde aardbei		kruidachtig
65	<i>Gaillardia x grandiflora</i>	Kokardebloem		kruidachtig
66	<i>Glyceria striata</i>			kruidachtig
67	<i>Gunnera tinctoria</i>	Gewone gunnera, sierrabarber, reuzenrabarber, mammoetblad	ja	kruidachtig
68	<i>Helianthus x laetiflorus</i>	Stijve zonnebloem		kruidachtig
69	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Reuzenberenklauw	ja	kruidachtig
70	<i>Heracleum persicum</i>	Perzische berenklauw	ja	kruidachtig
71	<i>Heracleum sosnowskyi</i>	Sosnowsky's berenklauw	ja	kruidachtig
72	<i>Impatiens balfourii</i>	Tweekleurig springzaad, Tweekleurige balsemien		kruidachtig
73	<i>Impatiens capensis</i>	Oranje springzaad		kruidachtig
74	<i>Impatiens edgeworthii</i>	Bont springzaad		kruidachtig
75	<i>Impatiens glandulifera</i>	Reuzenbalsemien, springbalsemien	ja	kruidachtig
76	<i>Impatiens parviflora</i>	Klein springzaad		kruidachtig
77	<i>Lespedeza cuneata</i>	Chinees struikklaver	ja	kruidachtig
78	<i>Lysichiton americanus</i>	Moeraslantaarn, moerasaronskelk, Amerikaanse moerasaronskelk, gele aronskelk	ja	kruidachtig
79	<i>Microstegium vimineum</i>	Japans steltgras	ja	kruidachtig
80	<i>Miscanthus sinensis</i>	Klein prachtriet, prachtriet, Chinees riet, Chinees prachtriet		kruidachtig
81	<i>Papaver atlanticum</i>	Donzige klapproos		kruidachtig
82	<i>Parthenium hysterophorus</i>	Schijnambrosia	ja	kruidachtig
83	<i>Pennisetum setaceum</i>	Fraai lampenpoetsergras, lampenpoetsergras	ja	kruidachtig
84	<i>Persicaria perfoliata</i>	Gestekelde duizendknoop	ja	kruidachtig
85	<i>Persicaria wallichii</i>	Afghaanse duizendknoop, <i>Persicaria polystachya</i>	ja	kruidachtig
86	<i>Phytolacca acinosa</i>	Oosterse karmozijnbes, Aziatische karmozijnbes, Indische karmozijnbes, <i>Phytolacca esculenta</i>		kruidachtig
87	<i>Phytolacca americana</i>	Westerse karmozijnbes, Amerikaanse karmozijnbes		kruidachtig

Nr.	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Unielijst	Groei vorm
88	<i>Potentilla indica</i>	Schijnaardbei, sieraardbei, fopaardbei, Indische aardbei, Duchesnea indica		kruidachtig
89	<i>Pseudosasa japonica</i>	Japanse bamboe, grootbladige bamboe		kruidachtig
90	<i>Silphium perfoliatum</i>	Zonnekroon		kruidachtig
91	<i>Sisyrinchium californicum</i>	Gele bieslelie		kruidachtig
92	<i>Solidago canadensis</i>	Canadese guldenroede, guldenroede		kruidachtig
93	<i>Solidago gigantea</i>	Late guldenroede		kruidachtig
94	<i>Spiraea alba</i>	Witte spirea, witte spierstruik, spierstruik		kruidachtig
95	<i>Spiraea douglasii</i>	Douglasspirea, spierstruik		kruidachtig
96	<i>Telekia speciosa</i>	Groot koeienoog, koeienoog		kruidachtig
97	<i>Tellima grandiflora</i>	Franjekelk, tellima, mijterloof		kruidachtig
98	<i>Vinca major</i>	Grote maagdenpalm		kruidachtig
99	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	Alligatorkruid	ja	waterplant
100	<i>Azolla filiculoides</i>	Grote kroosvaren		waterplant
101	<i>Cabomba caroliniana</i>	Waterwaaier	ja	waterplant
102	<i>Crassula helmsii</i>	Watercrassula, waternaaldkruid, naaldkruid		waterplant
103	<i>Egeria densa</i>	Egeria, Waterpest, Elodea densa		waterplant
104	<i>Eichhornia crassipes</i>	Waterhyacint	ja	waterplant
105	<i>Elodea nuttallii</i>	Smalle waterpest	ja	waterplant
106	<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>	Smalle theeplant	ja	waterplant
107	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Grote waternavel	ja	waterplant
108	<i>Lagarosiphon major</i>	Verspreidbladige waterpest, krulwaterpest, Elodea crispa	ja	waterplant
109	<i>Lindernia dubia</i>	Schijngenadekruid		waterplant
110	<i>Ludwigia grandiflora</i>	Waterteunisbloem	ja	waterplant
111	<i>Ludwigia peploides</i>	Kleine waterteunisbloem/Postelein-waterlepeltje	ja	waterplant
112	<i>Myriophyllum aquaticum</i>	Parelvederkruid, kransvederkruid, vederkruid, diamantkruid	ja	waterplant
113	<i>Myriophyllum heterophyllum</i>	Ongelijkbladig vederkruid	ja	waterplant
114	<i>Myriophyllum rubricaulle</i>	Braziliaans vederkruid, Myriophyllum Red stem, Myriophyllum aquaticum 'red stem', Diamantkruid		waterplant
115	<i>Pistia stratiotes</i>	Watersla	ja	waterplant
116	<i>Pontederia cordata</i>	Moerashyacint, snoekkruid		waterplant
117	<i>Sagittaria latifolia</i>	Breed pijlkruid, breedbladig pijlkruid, pijlkruid		waterplant
118	<i>Salvinia molesta</i>	Grote vlotvaren	ja	waterplant

---

## 4 Adviezen

### 4.1 Samenvatting adviezen

We adviseren:

1. De (potentieel) invasieve agroforestry-soorten uit Tabel 3 niet aan te planten, tenzij aan de voorwaarden wordt voldaan zoals vermeld in Tabel 3.
2. De (potentieel) invasieve soorten uit Tabel 4 niet aan te planten. Dit betreft soorten die niet of nauwelijks relevant zijn voor agroforestry.
3. De negatieflijst minimaal jaarlijks te actualiseren op basis van de laatste inzichten en hiervoor een proces in te richten. Deze herbeoordeling kan leiden tot toekomstige uitbreiding van de negatieflijst met (potentieel) invasieve soorten.
4. In de voorwaarden van de subsidieverlening rekening te houden met aangeplante exoten die later toch invasief blijken en tijdens een actualisatie op de negatieflijst belanden. Bedenk vooraf hoe om te gaan met aansprakelijkheid en schaderegelingen.
5. Geen aanvullende monitoring op te zetten speciaal gericht op uitbreiding van agroforestry-soorten. Voor de periodieke actualisatie kan o.a. gebruik worden gemaakt van bestaande verspreidingsinformatie uit de Nationale Databank Flora en Fauna.
6. Een informatiebrochure op te stellen over invasieve exoten en agroforestry, zodat initiatiefnemers op de hoogte worden gebracht van de omgang met risicosoorten van de negatieflijst. Geef hierin ook aan waar agroforestry-eigenaren eventuele sterke uitbreiding van aangeplante soorten buiten hun perceel kunnen melden. Belangrijk is ook om geen plantafval in de natuur achter te laten, om vegetatieve uitbreiding buiten het agroforestry-perceel te voorkomen. Voeg daarnaast informatie over bestaande wet- en regelgeving (o.a. beperkingen op import van buiten de EU) bij.
7. Om, als de subsidieverlening wordt opgesteld om biodiversiteit te bevorderen, te overwegen een mogelijk onderscheid te maken in de subsidieverlening op basis van verwachte verschillen binnen agroforestry in de meerwaarde voor biodiversiteit. Onder de definitie 'agroforestry' vallen namelijk vele vormen en invullingen, met daarbij grote verwachte verschillen in potentie voor biodiversiteit.

Als deze adviezen worden opgevolgd, kan – met betrekking tot het risico op introductie van invasieve exoten – op een verantwoorde manier subsidie voor agroforestry worden verleend.

---

## 4.2 Uitwerking adviezen

Advies 1 en 2 over de negatieflijst staan uitgebreid beschreven in paragraaf 3.2. De andere adviezen worden hieronder toegelicht.

### Actualiseren van de lijst

We adviseren de negatieflijst minimaal jaarlijks te actualiseren op basis van de laatste inzichten en hiervoor een proces in te richten. De actualisatie dient plaats te vinden op:

1. Soorten op de negatieflijst; een risicobeoordeling voor een uitheemse soort in de Nederlandse context kan bijvoorbeeld veranderen door toename in aanplant in Nederland en een veranderend klimaat. Voor uitheemse soorten die (nog) weinig worden aangeplant in Nederland, is het lastig om risico's te beoordelen. De aantallen geproduceerde zaden en de genetische variatie zijn dan nog gering. De kans dat er kiemplanten opschieten en de soort zich uitbreidt, is niet groot en dus is de kans dat een soort zich meteen invasief gaat gedragen klein. Een oordeel over de werkelijke invasiekracht is daarom pas vaak mogelijk als de aangeplante aantallen toenemen. Daarom wordt vaak de invasiviteit in aangrenzende landen als maatstaf gebruikt. Door klimaatverandering kunnen daarnaast soorten die nog niet voor problemen zorgen, dat wel gaan doen. Bij het inrichten van een proces voor het jaarlijks vernieuwen van de negatieflijst is het raadzaam om aan te haken bij aanpassingen die worden gedaan in de lijst van Verhofstad & Odé (2020).
2. Voorwaarden voor de aanplant; voor de afstandsgrens van 15 km (zie paragraaf 3.2.1 'verspreiding via vogels') is gebruikgemaakt van de schaarse beschikbare literatuur. In 2023 komen relevante zendergegevens van spreuwen in de duinstreek beschikbaar via onderzoek van het Vogeltrekstation (zie Bijlage 3). We adviseren daarom deze gegevens mee te nemen en de afstandsgrens aan te passen, mochten de gegevens daar aanleiding toe geven.
3. Gebruik van cultivars; nieuwe cultivars kunnen verschillen in het vermogen zich in de natuur te vestigen en te handhaven, afhankelijk van veranderingen in reproductievermogen en dispersiecapaciteit. Hiervoor is het van belang om zicht te hebben op welke cultivars en hybriden in de praktijk worden toegepast. Op de huidige negatieflijst zijn alle soorten binnen het geslacht *Aronia* en *Elaeagnus* geplaatst, omdat mogelijke verschillen in invasiviteit van de individuele soorten en kruisingen vooralsnog niet met zekerheid zijn vast te stellen. Als op basis van nieuwe informatie blijkt dat bepaalde soorten of variëteiten steriel of niet (potentieel) invasief zijn, kunnen deze soorten van de negatieflijst worden gehaald.

### Aangeplante exoot blijkt toch invasief

Soorten die nu niet staan aangemerkt als invasief kunnen door een actualisatie van de negatieflijst later wel invasief blijken. Dat kan bijvoorbeeld gebeuren door de grotere aantallen aangeplante individuen (zie vorige paragraaf). Als dat gebeurt, kan ook de beoordeling van het risico dat een soort oplevert veranderen. Het is daarmee voorstelbaar dat subsidie wordt verleend voor de aanplant van een uitheemse soort die later toch in meer of mindere mate invasief blijkt te zijn. Houd rekening met dit scenario in de voorwaarden van de subsidieverlening en bedenk vooraf hoe om te gaan met aansprakelijkheid en schaderegelingen. De aanpak zal hierbij variëren per soort, afhankelijk van de risicobeoordeling per soort. Voor sommige soorten zal het afdoende zijn om geen nieuwe aanplant van de soort meer te subsidiëren, waarbij bestaande aanplant kan blijven staan, eventueel onder bepaalde voorwaarden. In een uiterste situatie kan verzocht worden de reeds aangeplante soort uit het agroforestry-systeem en de omgeving te verwijderen. Welke aanpak vanuit ecologisch perspectief wenselijk is, wordt meegenomen in de aanbevolen uitgebreide risicoanalyse.

### Monitoren van verspreiding

Het updaten van de negatieflijst gaat onder andere op basis van het monitoren van de verspreiding. Door vroegtijdige signalering van een eventuele uitbreiding in verspreiding kan zo nodig tijdig worden ingegrepen om ongewenste gevolgen voor de natuur te voorkomen. Het is niet nodig om een monitoringsprogramma op te zetten, speciaal gericht op uitbreiding van agroforestry-soorten. Voor de periodieke actualisatie is gebruik van bestaande verspreidingsinformatie uit de Nationale Databank Flora en Fauna afdoende.

We adviseren wel agroforestry-eigenaren te stimuleren om te melden als een aangeplante soort zich buiten hun agroforestry-perceel uitbreidt (zie ook het advies over bewustwording en risicocommunicatie). Dat kan laagdrempelig via [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl) of andere invoerapps. De beheerders van natuurterreinen kunnen



---

daarnaast alert gemaakt worden op de regeling voor agroforestry, zodat ze waakzaam zijn op uitbreiding op (potentieel) invasieve agroforestry-soorten en dit tijdig kunnen melden.

### **Bewustwording en risicocommunicatie**

We adviseren om naar agroforestry-eigenaren te communiceren over invasieve exoten, met de nadruk op potentieel invasieve soorten die relevant zijn voor agroforestry (Tabel 3). We adviseren om een korte informatiebrochure op te stellen en deze bij de informatie over agroforestry bij de Catalogus Groenblauwe Dooradering te voegen. Daarin kan o.a. het volgende aan bod komen:

- Er bestaat verwarring over het onderscheid tussen exoten en invasieve exoten. Veruit de meeste exoten zijn niet invasief; ze kunnen zich niet zelfstandig in de natuur handhaven, breiden nauwelijks uit of planten zich niet (snel) voort. Het leeuwendeel van de exoten kan dus probleemloos worden gebruikt in agroforestry. Goede informatievoorziening kan deze verwarring wegnemen en agroforestry-eigenaren daarnaast bewust maken van potentiële risico's van de aanplant van soorten op de negatieflijst.
- In de brochure kan agroforestry-eigenaren ook worden verzocht om te melden als een aangeplante soort zich buiten hun agroforestry-perceel uitbreidt. Dat kan laagdrempelig via [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl) of andere invoerapps.
- Voor planten die vanuit het buitenland worden geïmporteerd, kan het onbedoeld inslepen van 'meelifters' een potentieel risico vormen. Denk daarbij aan (dier)soorten die op de plant of in de aanhangende grond of kluit zitten en zich na aanplant kunnen vestigen en zich op termijn invasief kunnen gaan gedragen. Een voorbeeld is het Middellandse draaigatje, een uitheemse miersoort, die met grond van tuin- of potplanten uit het mediterrane gedeelte van Europa is meegekomen en zich hier heeft gevestigd en overlast veroorzaakt.
- Verwijs naar websites met informatie over invasieve exoten, zoals *Tuin er niet in!* ([www.tuinernietin.nl](http://www.tuinernietin.nl)), de NVWA ([www.nvwa.nl/onderwerpen/invasieve-exoten](http://www.nvwa.nl/onderwerpen/invasieve-exoten)) en het Kennisnetwerk Invasieve Exoten ([www.invasieve-exoten.info](http://www.invasieve-exoten.info)). Dergelijke informatiebrochures zijn al door FLORON ontwikkeld voor tuineigenaren in de bewustwordingscampagne *Tuin er niet in!*, over introductie van invasieve exoten via tuinen. Er kan relatief eenvoudig aansluiting worden gezocht bij *Tuin er niet in!*, door informatie over agroforestry en invasieve exoten te verwerken en de tekst aan te passen aan de andere doelgroep.
- Voeg informatie over bestaande wet- en regelgeving bij, zoals de Unielijst met soorten waarvan aanplant en handel wettelijk verboden is. Belangrijk is daarnaast om – ook voor niet-invasieve uitheemse soorten – geen plantafval in de natuur achter te laten, om ook vegetatieve uitbreiding buiten het agroforestry-perceel te voorkomen. De Japanse duizendknoop is bijvoorbeeld 'ontsnapt' uit tuinen door middel van weggeworpen tuinafval, van waaruit de plant zich vegetatief kon verspreiden door middel van wortelstokfragmenten of stengeldelen met knopen (Soortenregister, 2022). Door snoeiafval niet buiten het agroforestry-perceel te brengen, maar op het agroforestry-perceel zelf te houden (en composteren) of te brengen naar een erkende verwerker, kan de verspreiding van exoten door plantafval worden voorkomen.

### **Onderscheid subsidieverlening naar potentie voor biodiversiteit**

Onder de definitie 'agroforestry' vallen vele vormen en invullingen, met daarbij grote verwachte verschillen in potentie voor biodiversiteit (zie hoofdstuk 2). Een hoogdivers voedselbos heeft bijvoorbeeld een grotere waarde voor biodiversiteit dan een ruim opgezette rijenteelt met een paar boomsoorten. Als de subsidieverlening daarom wordt opgesteld om biodiversiteit te bevorderen, adviseren we een mogelijk onderscheid te maken in de subsidieverlening op basis van verwachte verschillen in de meerwaarde voor biodiversiteit. De afbakening hiervan kan in vervolgonderzoek verder worden uitgewerkt.

---

## 4.3 Verantwoord stimuleren van agroforestry

Het hanteren van de negatieflijst (Tabel 3 & Tabel 4) van invasieve en potentieel invasieve uitheemse plantensoorten in Nederland beperkt het risico van agroforestry als introductieroute voor invasieve exoten sterk. Het compleet ondervangen van enig risico op uitbreiding van uitheemse soorten buiten een agroforestry-perceel is onrealistisch gezien het grote aantal aangeplante soorten binnen agroforestry en de introductie van nieuwe soorten, variëteiten en hybriden.

Door de periodieke actualisatie wordt een vinger aan de pols gehouden en kunnen nieuwe potentieel invasieve soorten tijdig op de negatieflijst worden geplaatst of er juist van verdwijnen. Strengere maatregelen zouden in geen verhouding staan tot het probleem. Al met al bevat de totale negatieflijst namelijk slechts een handvol agroforestry-soorten die met name door aanplant in de buurt van natuurgebieden problemen kunnen geven. Door deze soorten niet aan te planten en aanplant alleen onder voorwaarden toe te staan, wordt het risico van agroforestry als introductieroute voor invasieve exoten beperkt.

Agroforestry is bovendien een vorm van extensieve landbouw en bevordert biodiversiteit en belangrijke ecosysteemdiensten ten opzichte van reguliere landbouw (zie hoofdstuk 2). Juist in de buurt van natuurgebieden is het stimuleren van agroforestry daarom wenselijk, als extensieve bufferzone om de natuurgebieden te versterken. Agroforestry is daarbij ondersteunend voor de biodiversiteit in de natuurterreinen.

Kortom, zolang de negatieflijst (Tabel 3 & Tabel 4) en de adviezen in acht worden genomen, weegt het beperkte risico van invasieve exoten niet op tegen de voordelen van agroforestry voor biodiversiteit en de Nederlandse natuur. We adviseren daarom agroforestry te stimuleren, bijvoorbeeld door subsidies.

De negatieflijst zal voor de agroforestry-sector zelf naar verwachting niet belemmerend zijn. Alle economisch belangrijke fruit- en notenbomen staan niet op de negatieflijst en kunnen veilig worden aangeplant. Zelfs voor de agroforestry-soorten van de negatieflijst is aanplant in veel gevallen toch mogelijk, bijvoorbeeld buiten een ruime zone rondom kwetsbare natuurgebieden of bij gebruik van steriele rassen. Er is vervolgonderzoek nodig naar de zone rondom natuurgebieden en de ontwikkeling van steriele rassen.

De meeste agroforestry-soorten van de negatieflijst zijn daarnaast niet specifiek voor agroforestry en worden bijvoorbeeld ook veelvuldig aangeplant in tuinen en openbaar groen. Voor een succesvolle aanpak van deze (potentieel) invasieve exoten zullen daarom alle introductie- en verspreidingsroutes moeten worden aangepakt.

---

# Literatuur

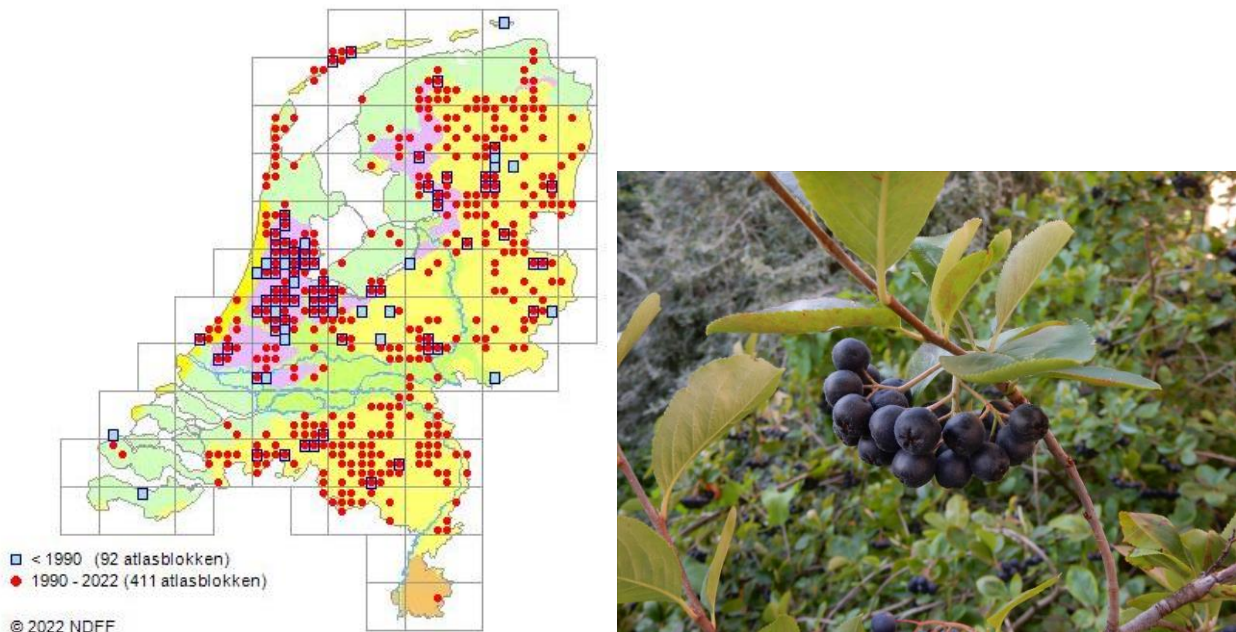
- Alignier A, Uroy L, Aviron S. The role of hedgerows in supporting biodiversity and other ecosystem services in intensively managed agricultural landscapes. In: Bàrberi P, Moonen A-C, editors. Reconciling agricultural production with biodiversity conservation. Cambridge, UK: Burleigh Dodds Science Publishing; 2020. p. 177-204.
- Ampoorter, E., Barbaro, L., Jactel, H., Baeten, L., Boberg, J., Carnol, M., ... & Allan, E. (2020). Tree diversity is key for promoting the diversity and abundance of forest-associated taxa in Europe. *Oikos*, 129(2), 133-146.
- Báldi, A. (2008). Habitat heterogeneity overrides the species-area relationship. *Journal of Biogeography*, 35(4), 675-681.
- Barnea, A., Yom-Tov, Y., & Friedman, J. (1991). Does ingestion by birds affect seed germination?. *Functional Ecology*, 394-402.
- Benton, T. G., Vickery, J. A., & Wilson, J. D. (2003). Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key?. *Trends in ecology & evolution*, 18(4), 182-188.
- Bentrup, G., Hopwood, J., Adamson, N. L., & Vaughan, M. (2019). Temperate agroforestry systems and insect pollinators: A review. *Forests*, 10(11), 981.
- Boinot S, Alignier A. On the restoration of hedgerow ground vegetation: Local and landscape drivers of plant diversity and weed colonization. *J Environ Manag.* 2022;307:114530.
- Boinot, S., Barkaoui, K., Mézière, D., Lauri, P. E., Sarthou, J. P., & Alignier, A. (2022). Research on agroforestry systems and biodiversity conservation: what can we conclude so far and what should we improve?. *BMC Ecology and Evolution*, 22(1), 1-6.
- Breidenbach, J., Dijkgraaf, E., Rooduijn, B., Nijpels-Cieremans, S. E., & Strijkstra, A. M. (2017). Voedselbossen van belang voor biodiversiteit. *De Levende Natuur*, 118(3), 90-93.
- Breitbach, N., Böhning-Gaese, K., Laube, I., & Schleuning, M. (2012). Short seed-dispersal distances and low seedling recruitment in farmland populations of bird-dispersed cherry trees. *Journal of Ecology*, 100(6), 1349-1358.
- Cheng, C., Fan, S., Wang, C., Ye, L., Wang, Z., & Huang, H. (2022). Phylogenetic Analysis of *Elaeagnus* L. in China: A Basis for Genetic Improvement of a Berry Crop. *Frontiers in plant science*, 13.
- Comfrey UK, Comfrey Bocking 14, geraadpleegd op 29-08-2022, van <https://comfrey.co.uk/bocking-14/>.
- Edwards, R. J., Clark, L. C., & Beck, K. G. (2014). Russian olive (*Elaeagnus angustifolia*) dispersal by European starlings (*Sturnus vulgaris*). *Invasive Plant Science and Management*, 7(3), 425-431.
- EPPO. 2018. EPPO Lists of invasive alien plants. [https://www.eppo.int/INVASIVE\\_PLANTS/ias\\_lists.htm](https://www.eppo.int/INVASIVE_PLANTS/ias_lists.htm).
- Europese Commissie, 2014. Verordening (EU) Nr. 1143/2014 van het Europees parlement en de Raad van 22 oktober 2014 betreffende de preventie en beheersing van de introductie en verspreiding van invasieve uitheemse soorten. *Publicatieblad van de Europese Unie* 317: 35-55.
- Feare, C. J. (1984). *The starling*. Oxford University Press.
- Green Deal Voedselbossen, 2017. [www.greendeals.nl/sites/default/files/downloads/GD219-dealtekst-Voedselbossen.pdf](http://www.greendeals.nl/sites/default/files/downloads/GD219-dealtekst-Voedselbossen.pdf) (geraadpleegd 16-03-2022).
- Hoppenreijts, J. H. T., Beringen, R., Collas, F. P. L., Eeuwes, D. D. M., Odé, B., van Valkenburg, J. L. C. H., & Leuven, R. S. E. W. (2019). Risicobeoordeling van voedselbossen als introductieroute voor invasieve plantensoorten. Radboud University, Nijmegen.
- Jose, S. (2009). Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: an overview. *Agroforestry systems*, 76(1), 1-10.
- Klaa, K., Mill, P. J., & Incoll, L. D. (2005). Distribution of small mammals in a silvoarable agroforestry system in Northern England. *Agroforestry Systems*, 63(2), 101-110.
- KNMI klimaat, gemiddelde wintertemperatuur, geraadpleegd op 29-08-2022, van <https://www.knmi.nl/klimaat>
- LaFleur, N., Rubega, M., & Parent, J. (2009). Does frugivory by European starlings (*Sturnus vulgaris*) facilitate germination in invasive plants? 1. *The Journal of the Torrey Botanical Society*, 136(3), 332-341.
- Lawson, G., Bealey, W. J., Dupraz, C., & Skiba, U. M. (2020). Agroforestry and opportunities for improved nitrogen management. In *Just Enough Nitrogen* (pp. 393-417). Springer, Cham.

- Leonard, P. J. (2011). *Aronia mitschurinii*: solving a horticultural enigma.
- Levey, D. J. (1987). Seed size and fruit-handling techniques of avian frugivores. *The American Naturalist*, 129(4), 471-485.
- Levey, D. J., & Karasov, W. H. (1992). Digestive modulation in a seasonal frugivore, the American robin (*Turdus migratorius*). *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*, 262(4), G711-G718.
- Mahoney, J. D., & Brand, M. H. (2021). Pre-and postzygotic barriers associated with intergeneric hybridization between *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott x *Pyrus communis* L. and x *Sorbaronia dippelii* (Zabel) CK Schneid. x *Pyrus communis*. *HortScience*, 56(2), 177-184.
- Martínez, I., García, D., & Obeso, J. R. (2008). Differential seed dispersal patterns generated by a common assemblage of vertebrate frugivores in three fleshy-fruited trees. *Ecoscience*, 15(2), 189-199.
- Maskell, L. C., Botham, M., Henrys, P., Jarvis, S., Maxwell, D., Robinson, D. A., ... & Emmett, B. A. (2019). Exploring relationships between land use intensity, habitat heterogeneity and biodiversity to identify and monitor areas of High Nature Value farming. *Biological Conservation*, 231, 30-38.
- Mcadam, J. H., Sibbald, A. R., Teklehaimanot, Z., & Eason, W. R. (2007). Developing silvopastoral systems and their effects on diversity of fauna. *Agroforestry Systems*, 70(1), 81-89.
- Merow, C., LaFleur, N., Silander Jr, J. A., Wilson, A. M., & Rubega, M. (2011). Developing dynamic mechanistic species distribution models: predicting bird-mediated spread of invasive plants across northeastern North America. *The American Naturalist*, 178(1), 30-43.
- Moreno, G., Aviron, S., Berg, S., Crous-Duran, J., Franca, A., de Jalón, S. G., ... & Burgess, P. J. (2018). Agroforestry systems of high nature and cultural value in Europe: provision of commercial goods and other ecosystem services. *Agroforestry systems*, 92(4), 877-891.
- Morrison, D. W., & Caccamise, D. F. (1990). Comparison of roost use by three species of communal roostmates. *The Condor*, 92(2), 405-412.
- Mupepele, A. C., Keller, M., & Dormann, C. F. (2021). European agroforestry has no unequivocal effect on biodiversity: a time-cumulative meta-analysis. *BMC ecology and evolution*, 21(1), 1-12.
- NVWA risicobeoordeling rimpelroos, 13-08-2018. Factsheet rimpelroos, geraadpleegd op 31-08-2022, van <https://www.nvwa.nl/documenten/plant/planten-in-de-natuur/exoten/risicobeoordelingen/factsheet-rimpelroos>.
- Pelosi, C., Bertrand, C., Daniele, G., Coeurdassier, M., Benoit, P., Néliu, S., ... & Fritsch, C. (2021). Residues of currently used pesticides in soils and earthworms: A silent threat?. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 305, 107167.
- Penninkhof, J., van Dijk, C., de Visser, W., & Kremers, J. Onderzoek ontkieming zaden Japanse duizendknoop.
- Pieters, B., Hoppenreijns, J.H.T., Beringen, R., Sparrius, L.B, van Valkenburg, J.L.C.H, van der Velde, G. & Leuven, R.S.E.W. (2018). Risico's van de sierteeltketen als introductieroute voor invasieve exoten. RU-Nijmegen, FLORON & NVWA.
- Pumariño, L., Sileshi, G. W., Gripenberg, S., Kaartinen, R., Barrios, E., Muchane, M. N., ... & Jonsson, M. (2015). Effects of agroforestry on pest, disease and weed control: A meta-analysis. *Basic and Applied Ecology*, 16(7), 573-582.
- Rösch, V., Hoffmann, M., Diehl, U., & Entling, M. H. (2019). The value of newly created wood pastures for bird and grasshopper conservation. *Biological Conservation*, 237, 493-503.
- Schwarz, J., Schnabel, F., & Bauhus, J. (2021). A conceptual framework and experimental design for analysing the relationship between biodiversity and ecosystem functioning (BEF) in agroforestry systems. *Basic and Applied Ecology*, 55, 133-151.
- Selin Norén, I., Cuperus, F., Schoutsen, M. A., Vijn, M. P., Nanu, A., Schmitz, P., & Verhoeven, D. (2019). Serie factsheet agroforestry (No. 1 t/m 6). Wageningen University & Research.
- Soortenregister (2022), Japanse duizendknoop (*Fallopia Japonica*), [https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus\\_ng/app/views/species/nsr\\_taxon.php?id=120286&cat=162](https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=120286&cat=162) (geraadpleegd op 14-03-2022).
- Sorensen, A. E. (1984). Nutrition, energy and passage time: experiments with fruit preference in European blackbirds (*Turdus merula*). *The Journal of Animal Ecology*, 545-557.
- Staton, T., Walters, R. J., Smith, J., & Girling, R. D. (2019). Evaluating the effects of integrating trees into temperate arable systems on pest control and pollination. *Agricultural Systems*, 176, 102676.
- Tallieu, R. (2011). Agroforestry in gematigde streken: modelmatige scenarioanalyses voor opbrengsten en Land Equivalency Ratio's. Masterproef, Universiteit Gent, 83.

- 
- Torralba, M., Fagerholm, N., Burgess, P. J., Moreno, G., & Plieninger, T. (2016). Do European agroforestry systems enhance biodiversity and ecosystem services? A meta-analysis. *Agriculture, ecosystems & environment*, 230, 150-161.
- Tsonkova, P., Böhm, C., Quinkenstein, A., & Freese, D. (2012). Ecological benefits provided by alley cropping systems for production of woody biomass in the temperate region: a review. *Agroforestry systems*, 85(1), 133-152.
- Varah A (2015) Can agroforestry reconcile conflicting demands for productivity, biodiversity conservation and delivery of ecosystem services? Ph.D. thesis, 312 pp.
- VBNE, 2018. Praktijkadvies. Bestrijding invasieve exotische planten, struiken en bomen. Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren, Driebergen. 7 p. [https://www.vbne.nl/Uploaded\\_files/-Zelf/Activiteiten/praktijkadvies-bestrijding-invasieve-exotische-planten-23-januari-2018.2330b1.pdf](https://www.vbne.nl/Uploaded_files/-Zelf/Activiteiten/praktijkadvies-bestrijding-invasieve-exotische-planten-23-januari-2018.2330b1.pdf).
- Verhofstad, M. & B. Odé (2020). Kies de juiste tuinplant: Een doorzoekbare database met alternatieven voor invasieven. Eindrapport FLORON-project: FL2019.030. FLORON, Nijmegen.
- World Agroforestry, What is Agroforestry? <https://www.worldagroforestry.org/about/agroforestry> (geraadpleegd 16-03-2022).
- Zhu, X., Liu, W., Chen, J., Bruijnzeel, L. A., Mao, Z., Yang, X., ... & Jiang, X. J. (2020). Reductions in water, soil and nutrient losses and pesticide pollution in agroforestry practices: a review of evidence and processes. *Plant and Soil*, 453(1), 45-86.

# Bijlage 1 Houtige agroforestry-soorten negatieflijst

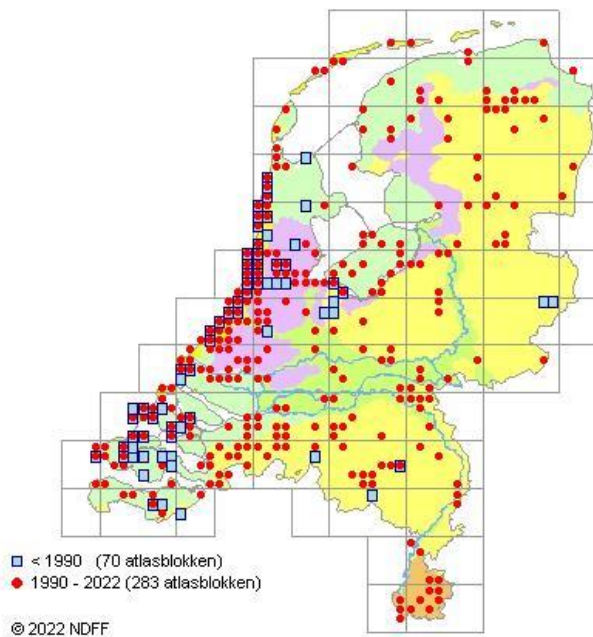
## *Aronia* spp. – Appelbes



**Figuur B1.1** Links: verspreidingskaart *Aronia x prunifolia* (Bron: verspreidingsatlas). Rechts: bessen *Aronia x prunifolia* (Foto: Peter Meininger).

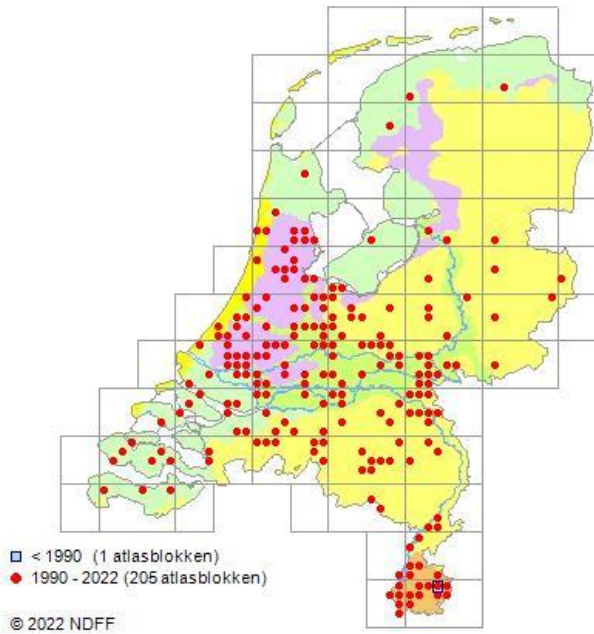
<b>Soorten:</b>	onder andere <i>Aronia arbutifolia</i> (Gewone appelbes/appelbes), <i>Aronia melanocarpa</i> (zwarte appelbes), <i>Aronia x prunifolia</i> (appelbes)
<b>Herkomst:</b>	Noord-Amerika
<b>Verspreidingsmechanisme:</b>	Bessen
<b>(Mogelijke) problemen:</b>	<p>Appelbes (<i>Aronia</i> spp.) veroorzaakt in Nederland waarschijnlijk problemen voor de biodiversiteit. Vertegenwoordiger van deze soortgroep koloniseren vooral (laag)veengebieden, waaronder veenmosrietlanden, veenheiden en laagveenbossen en ook hoogveenbossen (Rotermundt, 1978; Wiegiers, 1984; Siebel, 2019). Informatie over effecten op biodiversiteit en de bestrijding is echter schaars, ook in het buitenland (Brand, 2010; NOBANIS, 2019). In veenmosrietlanden in het westen van het land worden soorten in de kruid- en moslagen verdrongen en is de soortensamenstelling van de vegetatie sterk gecorreleerd met de dichtheid van <i>A. x prunifolia</i> (Wiegiers, 1984). Natuurmonumenten meldt problemen met de Appelbes in haar terreinen Nieuwkoopse plassen, de Vechtplassen en Naardermeer (Siebel, 2019). Appelbes vermeerderd zich vegetatief door middel van rhizomen en vormt dichte, eenvormige vegetaties. Dit leidt tot verlies van natuurwaarden in Natura 2000-gebieden doordat een dichte struiklaag de oorspronkelijke vegetatie verdringt. Vanwege ontoegankelijkheid zijn geen effectieve beheerstrategieën beschikbaar. Volgens Siebel (2019) is de enige optie om late successiestadia af te graven en er weer petgaten van te maken. Dit is een kostbare maatregel. In Letland en Noorwegen wordt <i>Aronia x prunifolia</i> als invasief beschouwd (Nobanis 2019). De taxonomie is nog onduidelijk. Er zijn tientallen cultivars in de handel van drie soorten (<i>A. arbutifolia</i>, <i>A. melanocarpa</i> en <i>A. x prunifolia</i>) en een cultivar met grote vruchten waarin ook een Lijsterbes is ingekruist (Leonard, 2013; Hop, 2015). Onbekend is welke cultivars verwilderen en invasief zijn.</p>
<b>Voorwaarden aanplant:</b>	Soorten niet aanplanten op veen- en zandgrond. Soort is namelijk lokaal invasief in laagveengebieden en breidt zich sterk uit op de zandgronden. Aanplant op kleigrond is mogelijk. Verschillen in invasiviteit van individuele soorten en kruisingen vooralsnog niet te bepalen, daarom uit voorzorg alle soorten op de negatieflijst.

## *Elaeagnus* spp. – Olijfwilg



**Figuur B1.2** Links: verspreidingskaart *Elaeagnus* spp. (Bron: verspreidingsatlas).  
Rechts: *Elaeagnus umbellata* in Hoek van Holland (Foto: Adrie van Heerden).

<b>Soorten:</b>	onder andere <i>Elaeagnus angustifolia</i> (smalle olijfwilg, olijfwilg, Russische olijfwilg), <i>Elaeagnus commutata</i> (zilverwilg, olijfwilg), <i>Elaeagnus multiflora</i> (langstelige olijfwilg), <i>Elaeagnus pungens</i> (stekelige olijfwilg), <i>Elaeagnus umbellata</i> (schermolijfwilg, herfstolijf).
<b>Herkomst:</b>	Oost-Azië
<b>Verspreidingsmechanisme:</b>	Bessen via vogels
<b>(Mogelijke) problemen:</b>	Bomen kunnen een dichte, wintergroene vegetatie vormen en inheemse soorten verdringen. Daarnaast problemen over determinatie en of er onderscheid is in de mate van invasiviteit tussen soorten binnen het geslacht <i>Elaeagnus</i> , vandaar dat ze allemaal zijn samengenomen.
<b>Voorwaarden aanplant:</b>	Soorten niet aanplanten binnen 15 km van het duin- en kustgebied. Soorten breiden zich namelijk met name uit in het kustgebied. Aanplant daarbuiten is mogelijk. Verschillen in invasiviteit van individuele soorten en kruisingen vooralsnog niet te bepalen, daarom uit voorzorg alle soorten op de negatieflijst.

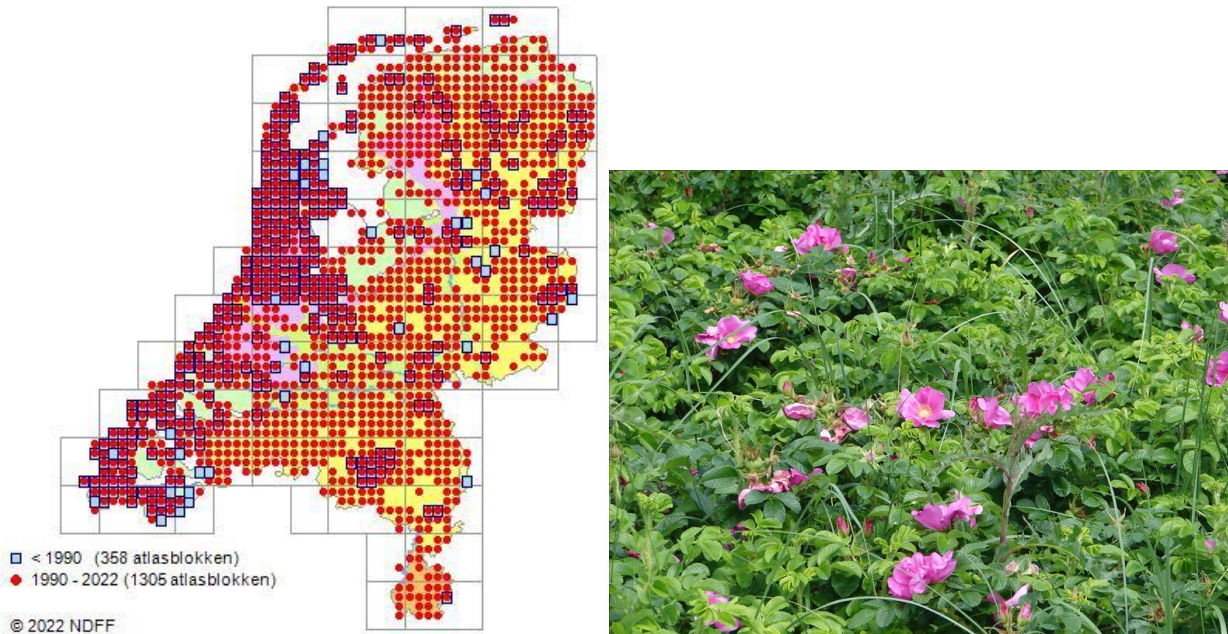


**Figuur B1.3** Links: verspreidingskaart *Paulownia tomentosa* (Bron: verspreidingsatlas). Rechts: *Paulownia tomentosa* in Utrecht (Foto: Laurens Sparrius).

<b>Herkomst:</b>	China
<b>Verspreidingsmechanisme:</b>	Windverspreiding van zaden
<b>(Mogelijke) problemen:</b>	Verdringing inheemse soorten langs infrastructuur en mogelijk natuurgebieden. Veel wortelopslag. <i>Paulownia tomentosa</i> (Anna Paulownaboom) is de enige agroforestry-soort waarvan aanplant overal wordt afgeraden. Deze soort is zich sinds enkele jaren in Nederland aan het vermeerderen. De zaden verspreiden zich met de wind gemakkelijk over vele tientallen meters. Op dit moment lijkt deze uitbreiding nog beperkt tot de stedelijke omgeving en infrastructuur (o.a. snelwegbermen). In iets zuidelijkere gebieden zoals Noord-Frankrijk is de soort al veel wijder verspreid. Toepassing binnen agroforestry betekent naar verwachting een forse toename van het aantal aangeplante (bron)bomen in Nederland. Aangezien Anna Paulownaboom naar verwachting ook bij toepassing in agroforestry in bloei zal komen neemt het risico op verdere verspreiding – ook naar natuurgebieden – fors toe. De verwachting is dus dat de soort in de nabije toekomst sterk kan gaan uitbreiden en problemen gaat geven.
<b>Voorwaarden aanplant:</b>	Soort niet aanplanten. Voornamelijk geen uitzonderingen mogelijk. Soort is zich sinds enkele jaren in Nederland aan het vermeerderen. In iets zuidelijkere gebieden zoals Noord-Frankrijk is de soort al veel wijder verspreid. De verwachting is dat de soort in de nabije toekomst in Nederland sterk kan gaan uitbreiden en problemen kan gaan geven.



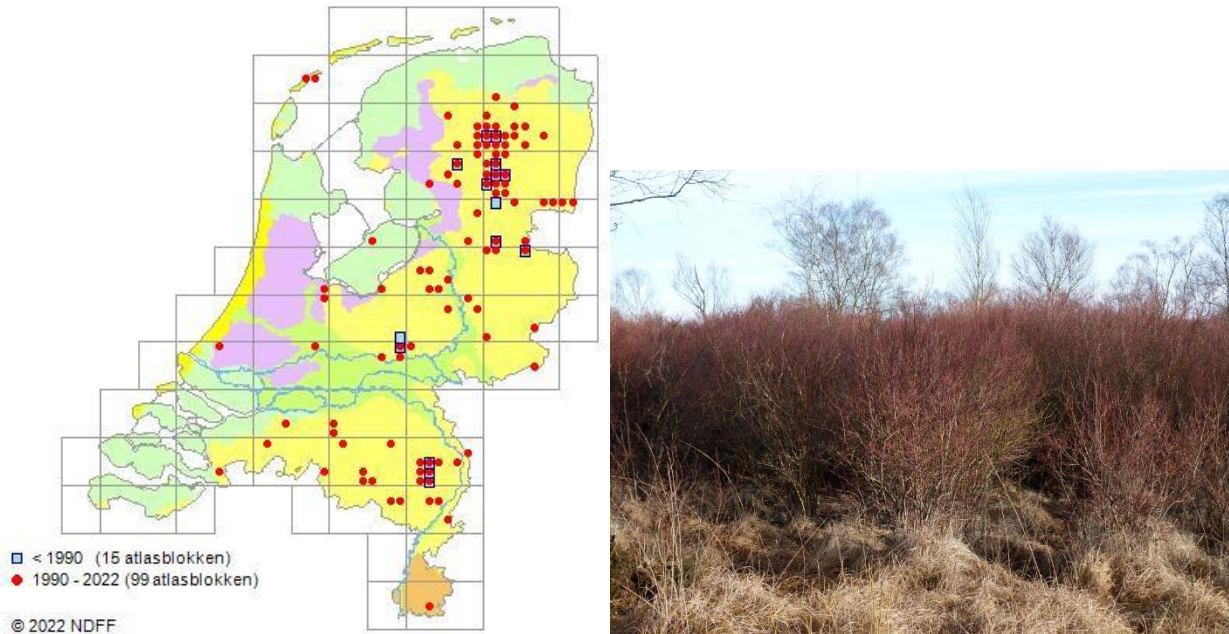
## Rosa rugosa – Rimpelroos, bottelroos, Japanse bottelroos



**Figuur B1.4** Links: verspreidingskaart *Rosa rugosa* (Bron: verspreidingsatlas).  
Rechts: habitus *Rosa rugosa* (Foto: Adrie van Heerden).

<b>Herkomst:</b>	Oost-Azië
<b>Verspreidingsmechanisme:</b>	Verspreiding via vruchten door vogels, ook veel wortelopslag (zodevormend)
<b>(Mogelijke) problemen:</b>	Dominantie in natuurlijke graslanden en struwelen, met name in het duingebied, verdringing inheemse soorten.
<b>Voorwaarden aanplant:</b>	Soort niet aanplanten binnen 15 km van het duin- en kustgebied. Soort zorgt namelijk in het kustgebied voor problemen. Aanplant daarbuiten is mogelijk.

**Vaccinium corymbosum – Trosbosbes, blauwe bes, Amerikaanse bosbes**



**Figuur B1.5** Links: verspreidingskaart *Vaccinium corymbosum* (Bron: verspreidingsatlas). Rechts: *Vaccinium corymbosum* in de winter in de Peel (Foto: Probos).

<b>Herkomst:</b>	Noord-Amerika
<b>Verspreidingsmechanisme:</b>	Bessen via vogels
<b>(Mogelijke) problemen:</b>	Dominantie in kruiden- en dwergstruikenvegetaties in veengebieden, verdringen inheemse soorten
<b>Voorwaarden aanplant:</b>	Soort niet aanplanten binnen 15 km van hoogveengebieden. Soort zorgt namelijk lokaal in hoogveengebieden voor problemen. Aanplant daarbuiten is mogelijk.

**Aanvullende informatie:**

Informatie van kennisplatform invasieve exoten: <https://www.invasieve-exoten.info/nl/invasieve-exoten/Soorten/Overige-invasieve-exoten/Trosbosbes.htm>

Factsheet NVWA: <https://www.nvwa.nl/documenten/plant/planten-in-de-natuur/exoten/risicobeoordelingen/factsheet-trosbosbes>

Rapport Probos over bestrijding van trosbosbes in de Peel:

[http://www.probos.nl/images/pdf/rapporten/Rap2018\\_praktijkproef\\_bestrijding\\_trosbosbes.pdf](http://www.probos.nl/images/pdf/rapporten/Rap2018_praktijkproef_bestrijding_trosbosbes.pdf)

---

# Bijlage 2 Verslag bijeenkomst focusgroep

## Doel focusgroep

Een conceptversie van het advies is voorgelegd aan deskundigen uit de agroforestry-sector in een focusgroep. Het doel is om te bekijken of de sector zich kan vinden in de redeneerlijn, of de lijst met agroforestry-soorten klopt en of er nog adviezen zijn vanuit de sector, aanvullend op die van het conceptrapport.

## Deelnemers focusgroep

- Evert Prins – Louis Bolk Instituut
- Fransjan de Waard – Stichting Voedselbosbouw Nederland
- Jeroen Kruit – Wageningen Environmental Research
- Marcel Vijn – Wageningen Plant Research
- Wouter van Eck – Stichting Voedselbosbouw Nederland

## Datum focusgroep

08-03-2022 en 10-03-2022

## Vragen voor de focusgroep

1. Hoe kijken jullie aan tegen de exotendiscussie over de agroforestry-sector?
2. Kunnen jullie je vinden in de redeneerlijn en de totstandkoming van de negatieflijst?
3. Klopt de lijst met agroforestry-soorten?
4. Bestaan er steriele cultivars van de soorten op de negatieflijst?
5. Hoe denken jullie over het advies richting LNV: hoe kunnen we het advies aanscherpen?

## Samenvatting van de antwoorden

### Hoe kijken jullie aan tegen de exotendiscussie over de agroforestry-sector?

- De focus op exoten in agroforestry wordt als buitensporig ervaren, omdat er geen focus op exoten ligt in andere vormen van landbouw (zoals mais en granen).
- Filosofisch punt: wat zijn precies exoten? De officiële definitie is nu alles wat hier niet vanzelf in Nederland is gekomen na de laatste ijstijd. Daarbij houden planten tijdens migratie zich niet aan landgrenzen. Het voorbeeld van de kiwi wordt aangehaald, die voor de laatste ijstijd wel in NL was.
- Het is belangrijk om het verschil te maken tussen wat uitheems is en van ver komt en wat uitheems is maar vanuit de EU komt; dit vanuit fytosanitaire oogpunt. Bij agroforestry gaat het vooral over bomen en struiken.
- In de discussie moet het wel gaan over aanplant, niet wat er komt aanwaaien. Agroforestry kan ook slachtoffer worden van exoten die zich vanuit bijvoorbeeld tuinen verspreiden en zich vestigen in een agroforestry-systeem.
- Er worden zorgen geuit over het negatieve beeld dat is ontstaan over exoten, specifiek omdat dit niet in alle gevallen negatief is. De angst voor exoten is vaak ongefundeerd en leidt tot onnodige beperkingen op voedselbossen/agroforestry.
- In de problematiek over exoten speelt ook het vraagstuk: wat mag en wat wil je stimuleren en hoe te controleren dat men zich aan de regels houdt?
- Focusgroep geeft aan dat de inzet op bewustwording bij initiatiefnemers zeer belangrijk is. Veel initiatiefnemers weten simpelweg niet dat bijv. *Aronia* of *Elaeagnus* in bepaalde gebieden een risico geven op invasiviteit. Als je het niet weet, kun je er ook geen rekening mee houden. Met behulp van de lijst wordt het een 'extra vinkje' op de totale checklist waar je bij aanplant rekening mee moet houden.
- Door de focusgroep wordt aangeraden om bij een andere definitie van agroforestry aan te sluiten dan wordt gehanteerd in de factsheets over agroforestry. Dit omdat deze definitie in strikte zin voedselbossen uitsluit. Het advies is om de definitie van agroforestry te verruimen.

## Kunnen jullie je vinden in de redeneerlijn en de totstandkoming van de negatieflijst?

De aanwezigen geven aan zich te kunnen vinden in de redeneerlijn en de adviezen uit het rapport. Het geeft een genuanceerd beeld. Het wordt gewaardeerd dat onze aanpak in meer detail heeft gekeken naar soorten waar het probleem zou kunnen liggen en daarbinnen te zoeken naar oplossingen.

### Klopt de lijst met agroforestry-soorten

*Amelanchier spicata* (krentenboompje), *Symphytum x uplandicum* (bastaard smeewortel, Russische smeewortel) en *Petasites japonicus* (Japans hoefblad) zijn aangemerkt als extra agroforestrysoort. *Buddleja davidii* (vlinderstruik, herfstsering) en *Helianthus tuberosus* (aardpeer, topinamboer) ziet de focusgroep niet als agroforestry-soort.

**Tabel B2.1** Samenvatting van de discussie per soort.

Soort	Discussie
Vlinderstruik	Geen serieuze plant voor agroforestry-systemen.
Aardpeer	Landbouwgewas. Niet relevant voor agroforestry qua aanplant van houtige soorten.
Anna Paulownaboom	Dunne bewijsvoering. In twee eeuwen enkele tientallen exemplaren. Vergelijk met opmerking over <i>Malus domestica</i> in Odé & Verhofstad 2020. "Malus domestica: cultuurappel, wordt al sinds eeuwen in vele cultivars geteeld, verwilderd wel, maar is niet invasief."
Robinia	Waardevolle boom voor agroforestry! Verspreidt zich niet/nauwelijks via zaad in Nederland (wel wortelopslag, blijft daarbij plekgebonden). Wel veel aangeplant (zie kaart!) vanwege goed houtkwaliteit (plus sierwaarde plus honing). Staat ook op oude landgoederen en in Natura 2000-gebieden. Vergelijk opmerking over <i>Larix koempferi</i> in Odé & Verhofstad (2020). "Larix koempferi: wordt praktisch niet in tuinen aangeplant, aangeplant in bossen voor houtproductie."
<i>Amelanchier spicata</i>	Wordt gezien als agroforestry-soort. Aanwezig in hybrides met <i>Amelanchier lamarckii</i> . Graag nader bekijken.
<i>Symphytum x uplandicum</i>	Wordt gezien als agroforestry-soort. Is een kloon en zaait zich niet uit.

De focusgroep geeft in overweging de lijst te beperken tot houtige vaatplanten (bomen en struiken) omdat we het over agroforestry hebben.

### Bestaan er steriele cultivars van de soorten op de negatieflijst?

Over het algemeen blijkt dat er voor steriele cultivars extra onderzoek nodig is.

### Hoe denken jullie over het advies richting LNV, hoe kunnen we het advies aanscherpen?

- Er is extra onderzoek nodig naar de effecten van klimaatverandering op de inheems/uitheems discussie. Ons klimaat is niet meer ons klimaat, en daar passen andere soorten bij. Misschien moeten we blij zijn dat de olijfwilg naar Nederland komt, als soorten voor de toekomst.
- De huidige subsidie vanuit groenblauwe diensten is achterhaald en sluit niet meer aan bij de praktijk, bijvoorbeeld subsidie van een hoogstamboomgaarden met appels en peren, dit zijn ook exoten en daarmee is het verhaal niet consequent. De regels mogen eigentijds of opgefrist worden.
- Communicatie is belangrijk. Boeren zullen niet worden aangesproken door de term: 'Tuin er niet in'. Dit moet worden aangepast aan de beleefwereld van boeren die aan de slag willen met agroforestry.
- Het stuk over plantafval in het advies heeft meer context nodig.
- Het is wenselijk dat agroforestry uiteindelijk het landschap diverser maakt, daarbij moet de regelgeving niet leiden tot een eentonige vorm van agroforestry, omdat juist diversiteit aan agroforestry-systeem van meerwaarde is voor de biodiversiteit.

---

## Bijlage 3    Verspreiding van vruchtdragende plantensoorten door vogels

Het merendeel van de negatieflijst bestaat uit vruchtdragende plantensoorten waarbij vogels verantwoordelijk zijn voor de zaadverspreiding. Vogels eten in een agroforestry-perceel de bessen of vruchten en poepen of braken de zaden verderop weer uit. De vruchtdragende plantensoorten van de negatieflijst geven voornamelijk problemen in specifieke habitattypen: *Aronia* spp. in laagveengebieden en natuurgebieden op zandgrond, *Elaeagnus* spp. en *Rosa rugosa* in het duin- en kustgebied en *Vaccinium corymbosum* in hoogveengebieden. Vanuit een agroforestry-perceel in de nabijheid van zo'n habitatype kunnen zaden daarom door verspreiding via vogels terechtkomen in het natuurgebied. Het is dus van belang om een veilige afstandsgrens rondom de desbetreffende natuurgebieden te bepalen. Buiten deze afstandsgrens is het risico op verspreiding in het natuurgebied beperkt en kunnen de plantensoorten worden gebruikt.

### Dispersieafstand en vogelsoorten

Een cruciaal verschil tussen besdragende struiken in de natuur en agroforestry is dat binnen agroforestry zo veel mogelijk bessen worden geoogst, terwijl de bessen in de natuur blijven hangen totdat ze worden opgegeten door een vogel of zoogdier. Het risico op verre verspreiding van bessen wordt naast de dispersieafstand vooral bepaald door het aantal beschikbare bessen. Met weinig resterende bessen is dit risico dus kleiner. Omdat het binnen een groot agroforestry-perceel lastig is om te voorkomen dat vogels van de bessen eten, is het desondanks relevant om een afstandsgrens op te stellen.

De afstandsgrens hangt af van de dispersieafstand: de afstand waarover de vogels de zaden verspreiden. Deze dispersieafstand is te berekenen met informatie over (1) de tijd die zaden in het verteringsstelsel van de vogel blijven – de retentietijd – en (2) de vliegafstand in deze tijdsspanne. Kleine zaden passeren het hele verteringsstelsel en worden vervolgens uitgepoept, terwijl grotere zaden vanuit de maag weer worden uitgebraakt en daarmee een kortere transitietijd hebben dan uitgepoepte zaden (Sorensen, 1984; Levey, 1987).

De vier soorten/soortgroepen – *Aronia* spp., *Elaeagnus* spp., *Rosa rugosa* en *Vaccinium corymbosum* – hebben (deels) rijpe vruchten in de nazomer en het najaar, de periode die samenvalt met de vogeltrek. Er zijn verschillende besetende vogelsoorten die dan voor de zaadverspreiding zorgen. Deze soorten doorkruisen Nederland op weg naar hun zuidelijker gelegen overwinteringsgebieden of brengen de winter door in ons land. De belangrijkste soorten zijn de spreeuw (*Sturnus vulgaris*), de lijsterachtigen: merel (*Turdus merula*), zanglijster (*Turdus philomelos*), koperwiek (*Turdus iliacus*) en kramsvogel (*Turdus pilaris*), en de zwartkop (*Sylvia atricapilla*). Voor het bepalen van de dispersieafstand zijn deze soorten als uitgangspunt genomen.

### Retentietijd

In een studie van LaFleur et al. (2009) is bij spreuwen in gevangenschap de retentietijd van drie plantensoorten onderzocht. De zaden van de schermolijfwilg (*Elaeagnus umbellata*) – een soort die op de negatieflijst staat – werden gemiddeld na  $29 \pm 19$  minuten (gemiddelde  $\pm$  SD) uitgebraakt. 95% van de schermolijfwilgzaden werd binnen 69 minuten uitgescheiden. De retentietijd heeft dezelfde orde grootte voor de andere onderzochte plantensoorten *Rosa multiflora* ( $27 \pm 9$  min) en *Celastrus orbiculatus* ( $43 \pm 20$  min). In onderzoek van Sorensen et al. (1984) naar retentietijden bij merels komen vergelijkbare tijden naar voren, zoals een maximale retentietijd van circa 37 minuten voor hondsroos (*Rosa canina*) – dat een beeld geeft over de rimpelroos van de negatieflijst. Al met al ligt de retentietijd van relevante plantensoorten (qua grootte van de zaden en vruchten) in meerdere studies in de range van circa tien minuten tot ruim een uur (Sorensen, 1984; Barnea et al., 1991; Levey & Karasov, 1994; Martinez et al., 2008; LaFleur et al., 2009).

---

## Zaadverspreidingscurve

Voor een accurate bepaling van de dispersieafstand is het noodzakelijk om een *verdeling* van de vliegafstanden te vermenigvuldigen met een *verdeling* van de retentietijden tot een zogeheten zaadverspreidingscurve (EN: seed dispersal kernel). Er is naar ons weten slechts één bruikbare studie met deze aanpak. Merow et al. (2011) hebben de uitbreiding van de invasieve Amerikaanse boomwurger (*Celastrus orbiculatus*) gereconstrueerd door middel van dispersiemodellen van zaadverspreiding door spreeuwen. Voor de verdeling van vliegafstanden is gebruikgemaakt van zendergegevens en terugvangsten van geringde spreeuwen. De verdeling van de retentietijden komt uit bovengenoemde studie van LaFleur et al. (2009), waarbij spreeuwen in gevangenschap zaden van de boomwurger zijn gevoerd. Deze informatie gezamenlijk geeft aan dat 50% van de zaden wordt uitgescheiden binnen 2,1 kilometer vanaf de bron, 83% binnen 7,5 kilometer en **99,5% binnen 15 kilometer** (zie Tabel 1 en Figuur S19 uit Merow et al.). Deze 15 kilometer wordt in voorliggend rapport gebruikt als veilige afstand tussen een natuurgebied en een agroforestry-perceel voor de vruchtdragende soorten van de negatieflijst.

Deze grens van 15 kilometer kent nog de nodige onzekerheid, omdat het gebaseerd is op één plantensoort en één vogelsoort in één wetenschappelijke studie. We kunnen deze grens wel onderbouwen op basis van andere literatuur. De retentietijd van de Amerikaanse boomwurger is relatief lang ten opzichte van andere plantensoorten, wat daarmee een veilige marge inbouwt. De vliegafstanden gaan uit van spreeuwen, maar onze inschatting is dat de andere besetende vogelsoorten een vergelijkbare of kleinere vliegafstand hebben. Uit vergelijkbaar onderzoek bij merels blijkt bijvoorbeeld dat het merendeel van zaden van *Prunus avium* al binnen 100 meter van de bron terechtkomt, met een maximale dispersieafstand van slechts 2200 meter (Breitbach et al., 2012). In Spaans onderzoek is gekeken naar de vliegafstand van lijsterachtigen tussen het nuttigen van bessen en hun eerstvolgende rustpost, als inschatting van de dispersieafstand (Martinez et al., 2008). De gemiddelde vliegafstand van alle lijsterachtigen gezamenlijk was slechts 33,5 meter, waarbij opvalt dat merel en zanglijster kortere afstanden afleggen dan koperwiek en kramsvogel. In enkele gevallen vlogen de lijsterachtigen verder dan 300 meter, maar de exacte afstand is niet gekwantificeerd.

## Vogeltrek en dispersieafstand

Belangrijk verschil is dat deze onderzoeken geen rekening houden met de vogeltrek. Naast de al aanwezige besetende vogels in Nederland doen dan miljoenen vogels ons land aan als tussenstop of als overwinteringsgebied. Dat vergroot de dispersieafstand als deze trekvogels ergens bessen eten en vlak daarna verder trekken. De huidige zendergegevens van spreeuwen of lijsterachtigen zijn niet nauwkeurig genoeg om deze vliegpatronen te kunnen vastleggen (Henk van der Jeugd, persoonlijke mededeling). Op basis van expert judgement zijn hier wel voorzichtige uitspraken over te doen.

Lijsterachtigen trekken voornamelijk 's nachts, waarbij de overdag gegeten bessen hoogstwaarschijnlijk al zijn uitgepoept of uitgebraakt. Van overwinterende merels en zanglijsters is bekend dat ze – net als onze standvogels – een relatief klein foerageergebied hebben (Vogeltrekstation, ongepubliceerde data). Hoewel overwinterende koperwieken en kramsvogels hun voedsel uit een ruimer gebied verzamelen, is onze inschatting dat de vliegafstanden vergelijkbaar zijn met die van spreeuwen en de grens van 15 kilometer dus logisch blijft.

Doortrekkende zwartkoppen zijn vooral te vinden in de duinstreek, waar ze foerageren op bessen en daarbij meebewegen met de afrijping van de bessen van zuid naar noord. De inschatting is dat zwartkoppen in dit gebied op een dag kleinere afstanden afleggen dan spreeuwen. Er zijn helaas geen harde gegevens beschikbaar over vliegbewegingen van zwartkoppen in deze context.

Bij spreeuwen trekken de volwassen vogels ook 's nachts, maar de juveniele vogels vooral overdag. Het merendeel van de tijd in de periode met rijpe bessen blijven spreeuwen echter rondhangen in een kleiner gebied, waarbij ze overdag foerageren op vruchtdragende bomen en struiken en 's avonds terugvliegen naar een gezamenlijke slaapplek. Foerageer- en slaapplekken kunnen tot wel 12 kilometer uit elkaar liggen (Morrison & Caccamise, 1990), een afstand die makkelijk afgelegd kan worden in een typische zaadretentietijd. In Merow et al. (2011) zijn deze foerageer-afstanden en vliegbewegingen naar de slaapplekken meegenomen.

---

## Conclusie

Op basis van de huidige kennis over retentietijd en dispersieafstand is de afstandsgrens van 15 kilometer naar ons inzicht de best mogelijke. We benadrukken dat deze afstand is omgeven door onzekerheid, omdat gegevens ontbreken over vliegpatronen van vogels zoals koperwiek, kramsvogel en spreeuw in het najaar in Nederland. Het Vogeltrekstation is momenteel bezig met zenderonderzoek aan spreeuwen in de Nederlandse duinstreek. Die spreeuwen foerageren overdag in het duingebied en overnachten op slaapplekken in het binnenland. Omdat de agroforestry-soorten olijfwilg en rimpelroos probleemsoorten zijn voor de duinstreek, zijn de uitkomsten van dit onderzoek relevant voor het mogelijk aanscherpen van de afstandsgrens. De gegevens komen in 2023 beschikbaar en we adviseren deze mee te nemen tijdens de eerste jaarlijkse update van de negatieflijst.

Voor de soorten van de negatieflijst betekent de afstandsgrens (zie Tabel 3):

- *Elaeagnus* spp. niet aanplanten binnen 15 km van het duin- en kustgebied;
- *Rosa rugosa* niet aanplanten binnen 15 km van het duin- en kustgebied;
- *Vaccinium corymbosum* niet aanplanten binnen 15 km van hoogveengebieden;
- *Aronia* spp. niet aanplanten op veengrond en zandgrond. De soorten zijn lokaal invasief in laagveengebieden en breiden zich sterk uit op de zandgronden. Met een buffer van 15 km rondom alle natuurgebieden op laagveen en zandgrond valt vrijwel het hele gebied weg. Uit voorzorg adviseren we daarom de soort nergens op veen- en zandgrond aan te planten. Aanplant op kleigrond is wel mogelijk.

*Paulownia tomentosa* is een windverspreider en kan zich daarom over grotere afstanden verspreiden. *Helianthus tuberosus* breidt zich uit via wortelknolletjes die met overstromingen worden mee gespoeld, waarbij alleen grond die overstromingsgevoelig is (uiterwaarden, direct naast beken) een risico op ongewenste uitbreiding geeft. Bij *Petasites japonicus* kan ongewenste uitbreiding worden tegengegaan door alleen mannelijke of alleen vrouwelijke exemplaren aan te planten. Voor *Symphytum x uplandicum* is een steriele variëteit beschikbaar en adviseren we fertiele variëteiten niet aan te planten.

## Graduele uitbreiding

In theorie kunnen de soorten zich steeds verder uitbreiden in de omgeving van een agroforestry-perceel en zo langzaam richting een kwetsbaar natuurgebied opschuiven. Een afstandsgrens van 15 kilometer zou dan onvoldoende zijn, omdat dit geen rekening houdt met deze graduele uitbreiding. Een ruimere afstandsgrens staat naar onze mening toch niet in verhouding tot het risico.

Allereerst worden binnen agroforestry zo veel mogelijk bessen geoogst en wordt slechts een klein deel van de bessen gegeten door vogels. Daarnaast komt van die gegeten bessen het overgrote merendeel (99,5%) terecht in de directe omgeving van een agroforestry-perceel (zie kopje 'zaadverspreidingscurve'). Hier heeft de agroforestry-eigenaar er zicht op, mocht een soort zich gaan uitbreiden, en kan dan eventueel maatregelen treffen (zie advies over informatiebrochure in hoofdstuk 4).

Om op de individuele soorten in te gaan:

- *Rosa rugosa* is al wijdverspreid en de bijdrage van agroforestry aan verdere uitbreiding is beperkt. Met aanplanting van rimpelroos in agroforestry verder dan 15 km vanaf de duinen is de extra druk op de duingebieden daarom te verwaarlozen.
- *Vaccinium corymbosum* is een soort van natte zure gronden, die zich in het tussenliggende gebied waarschijnlijk moeilijk vestigt.
- *Elaeagnus* spp. worden al vrij veel aangeplant in tuinen en de vestiging buiten de duinen lijkt vooralsnog mee te vallen. Als pionierssoort is juist het open duingebied een goede vestigingsplek voor *Elaeagnus*.

Als een soort problemen kan geven in een ruimer gebied, zoals *Aronia* op laagveen en natuurgebieden op zand, is een afstandsgrens van 15 kilometer inderdaad niet voldoende en raden we aanplant geheel af. Mochten daarom voor een andere soort aanwijzingen komen dat ze problemen kunnen geven in een breder gebied of dat de invasiviteit van de soort hoger wordt geacht, dan kan aanplant in een ruimer gebied worden ontraden – net als voor *Aronia*.

---

## Bijlage 4 Steriele variëteiten van agroforestry-soorten van de negatieflijst

Van de agroforestry-soorten op de negatieflijst is nagegaan of er steriele variëteiten zijn waarvan de aanplant geen risico vormt op verspreiding buiten het agroforestry-perceel (Tabel B4.1). Hiervoor is een korte literatuurstudie uitgevoerd en zijn kwekers van agroforestry-soorten in Nederland geraadpleegd. In totaal zijn er tien kwekers benaderd waarvan er met vier een telefonisch interview is geweest (Tabel B4.2). Tijdens de interviews zijn de veertien agroforestry-soorten van de negatieflijst doorgenomen en gecontroleerd op het bestaan van steriele variëteiten en alternatieven.

Uit de interviews met de kwekers blijkt dat er waarschijnlijk geen steriele variëteiten bestaan voor de houtige soorten op de negatieflijst. Onder de geïnterviewde kwekers bestaat het vermoeden dat sommige hybride variëteiten steriel zouden kunnen zijn, maar dat kon niet worden bevestigd vanuit de literatuur. Van de niet-houtige soorten geven de kwekers aan dat de Bocking 14-variëteit van de Russische smeerwortel (*Symphytum uplandicum*) steriel is. Dit wordt onderbouwd door meerdere websites, waar de variëteit Bocking 14 ook als steriel staat aangeduid (Comfrey UK, z.d.).

Bij appelbes (*Aronia* spp.) gaven kwekers aan dat er veel wordt geëxperimenteerd met hybriden. Dit zijn kruisingen van appelbes – veelal *Aronia prunifolia* – met peer (*Pyrus*) of lijsterbes (*Sorbus*) om zo nieuwe fruiteigenschappen te verkrijgen (groter, zoeter etc.). De mogelijkheid om tussen deze geslachten vruchtbare kruisingen te kweken, wordt door literatuur bevestigd (Mahoney & Brand 2021; Leonard 2011). Vanwege de grote hoeveelheid aan hybriden is het ondoenlijk om alle cultivars van *Aronia* apart op de negatieflijst te vermelden. Daarbovenop komt dat verschillende variëteiten van *Aronia* en hybriden in het veld lastig uit elkaar te houden zijn (dit is niet mogelijk met de Heukels Flora, 24<sup>ste</sup> druk). Hierdoor is het niet eenduidig vast te stellen welke variëteiten verwilderen.

Van de olijfwilg (*Elaeagnus* spp.) bestaan meerdere soorten en voor zover bekend elf hybriden (Cheng et al., 2022), waaronder *Elaeagnus x submacrophylla*, voorheen bekend onder de naam *Elaeagnus ebbingei*. In Nederland wordt de *E. submacrophylla* nog vaak verkocht onder de naam *E. ebbingei*. Volgens de geïnterviewde kwekers worden vooral *E. multiflora* en *E. umbellata* aangeplant in agroforestry-systemen. Voor vruchtzetting is de plant afhankelijk van kruisbestuiving, waardoor vaak meerdere variëteiten worden aangeplant. Vanwege de kruising tussen verschillende soorten bestaat het vermoeden onder de kwekers dat de hybriden onvruchtbaar of minder vruchtbaar zouden kunnen zijn. Hiervoor is geen bewijs gevonden in de literatuur. Net als bij de appelbes zijn de hybriden van de olijfwilg in het veld moeilijk uit elkaar te houden en is het niet eenduidig vast te stellen welke variëteiten verwilderen.

Kwekers gaven aan dat olijfwilg (*Elaeagnus* spp.) moeilijk te kweken is vanuit zaad, omdat de rustfase van de zaden moet worden doorbroken door stratificatie. De behandeling vergt een langdurige koude periode, wat volgens kwekers niet altijd/overall in Nederland gebeurt. Onder natuurlijke omstandigheden kiemen zaden van de olijfwilg na een periode van 2 tot 3 maanden met temperaturen van 5°C of lager (Edwards et al., 2014). In Nederland is de gemiddelde wintertemperatuur normaal 3,9 °C (KNMI, z.d.). In Nederland kunnen de zaden van de olijfwilg dus kiemen, wat verder wordt onderbouwd door de toenemende trend van het aantal kilometerhokken waarin de soort wordt gevonden (verspreidingsatlas, z.d.)

Voor de meeste soorten op de negatieflijst zijn er geen alternatieven; ze worden bijvoorbeeld aangeplant vanwege de specifieke smaak van de vruchten en/of de sterke groei op arme zandgronden. Voor de Anna Paulownaboom (*Paulownia tomentosa*) en de rimpelroos (*Rosa rugosa*) bestaan wel alternatieven. De Anna Paulownaboom wordt in agroforestry-systemen vooral aangeplant vanwege de snelle groei en biomassa-productie. Afhankelijk van de grondsoort zijn hiervoor meerdere alternatieven te bedenken die geen invasief karakter hebben, zoals inheemse wilgensoorten. Voor de rimpelroos worden hondsroos (*Rosa canina*) en egelantier (*Rosa rubiginosa*) aangeraden als alternatief (NVWA 2018).



**Tabel B4.1** steriele variëteiten van agroforestry soorten op de negatieflijst.

Nr.	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Steriele variëteit
<b>Houtige agroforestry-soorten</b>			
1	<i>Aronia</i> spp.	Appelbes	geen
2	<i>Elaeagnus</i> spp.	Olijfwilg	geen
3	<i>Paulownia tomentosa</i>	Anna Paulownaboom, <i>Paulownia imperialis</i> , keizersboom	geen
4	<i>Rosa rugosa</i>	Rimpelroos, bottelroos, Japanse bottelroos	geen
5	<i>Vaccinium corymbosum</i>	Trosbosbes, blauwe bes, Amerikaanse bosbes	geen
<b>Niet-houtige agroforestry-soorten</b>			
6	<i>Helianthus tuberosus</i>	Aardpeer, topinamboer	geen
7	<i>Petasites japonicus</i>	Japans hoefblad	geen
8	<i>Symphytum x uplandicum</i>	Bastaard smeewortel, Russische smeewortel	<i>Bocking 14</i>

**Tabel B4.2** Geïnterviewde kwekers over het bestaan van steriele variëteiten van de soorten op de negatieflijst.

Kwekerij	Naam	Website
De voedselboss	Marijn Aalbrecht	<a href="https://www.devoedselboss.nl/">https://www.devoedselboss.nl/</a>
Fruitzforlife	Sjef van Dongen	<a href="https://www.fruitzforlife.nl/">https://www.fruitzforlife.nl/</a>
Eetbaargoed	Arjan en Esther	<a href="https://www.eetbaargoed.nl/">https://www.eetbaargoed.nl/</a>
Arborealis	Sietke Metz en Micha Wieland	<a href="https://www.voedselbos.eu/">https://www.voedselbos.eu/</a>

---

Wageningen Environmental Research  
Postbus 47  
6700 AA Wageningen  
T 0317 48 07 00  
[wur.nl/environmental-research](http://wur.nl/environmental-research)

Wageningen Environmental Research  
Rapport 3193  
ISSN 1566-7197




---

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 7.200 medewerkers (6.400 fte) en 13.200 studenten en ruim 150.000 Leven Lang Leren-deelnemers behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

---





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

---

Wageningen Environmental Research  
Postbus 47  
6700 AB Wageningen  
T 0317 48 07 00  
[wur.nl/environmental-research](http://wur.nl/environmental-research)

Rapport 3193  
ISSN 1566-7197

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 7.200 medewerkers (6.400 fte) en 13.200 studenten en ruim 150.000 Leven Lang Leren-deelnemers behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

