

Factsheet invasiviteit Oosterse beuk (*Fagus orientalis*)

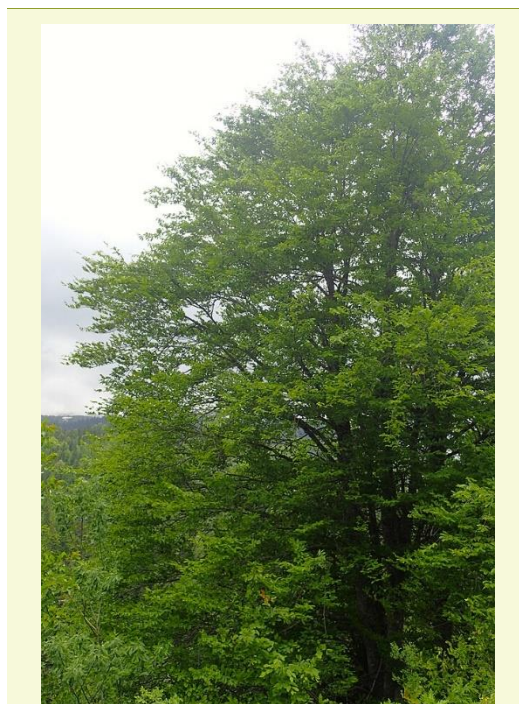
Soortomschrijving

Oosterse beuk (*Fagus orientalis*) (zie Figuur 1) wordt ook wel de Kaukasische beuk genoemd. Van nature komt de soort voor in de Balkan, Turkije, Kaukasus, Klein-Azië en op de Krim (zie Figuur 2). In het hele verspreidingsgebied komt de Oosterse beuk voor op hoogtes tussen 200 en 2.200 meter. Het is mogelijk om monoculturen van Oosterse beuk te vinden, maar de soort kan ook in gemengde bossen met diverse naald- en loofbomen voorkomen.

Er blijft discussie over de vraag of Oosterse beuk een soort op zichzelf is of ondersoort van de gewone beuk (*Fagus sylvatica*). Sommige onderzoekers stellen dat Oosterse beuk een ondersoort moet zijn omdat er relatief weinig unieke allelen aanwezig zijn in Oosterse beuk. Andere experts stellen dat er genoeg differentiatie is om gewone en Oosterse beuk als twee unieke soorten te beschouwen. Ook verschillende belangrijke flora's uit eind 20^e eeuw, zoals de *Flora Europaea*, *Flora Iranica* en de *Flora of Turkey*, beschouwen Oosterse beuk als soort op zichzelf. Daarnaast bestaat er een natuurlijke hybride van gewone en Oosterse beuk: de *Fagus × taurica* Popl.

Gewone en Oosterse beuk zijn morfologisch gezien vrij vergelijkbaar. Een consistent genoemd verschil is de borstelharen op de beukenootjes. Bij gewone beuk zijn deze haartjes allemaal gelijk, lang, (aanvankelijk) rechtopstaand en taps toelopend. Bij Oosterse beuk komen er twee typen borstelharen voor. De bovenste zijn vergelijkbaar met die van gewone beuk, maar de onderste worden afwisselend beschreven als 'spatelvormig', 'breed' of 'afgeplat'. Dit type beharing komt echter ook voor bij Japanse beuk (*Fagus crenata*). Een onderscheidend kenmerk is dat Oosterse beuk een dichtbehaarde bladsteel en middennerf aan de onderkant van het blad heeft evenals een langere bladsteel dan Japanse beuk.

Een ander verschil tussen gewone en Oosterse beuk is zichtbaar bij de bladeren. Over het algemeen zijn de bladeren van Oosterse beuk groter en 'taaiër' dan die van de gewone beuk. De hybride *Fagus × taurica* lijkt qua vrucht (beukenoot) het meest op gewone beuk, maar qua blad het meest op Oosterse beuk. Bij



Figuur 1

Oosterse beuk (*Fagus orientalis*).



Figuur 2

Natuurlijk verspreidingsgebied van Oosterse beuk.

identificatie is dus voorzichtigheid geboden, want zelfs voor experts kan het lastig zijn om met zekerheid vast te stellen om welke soort het gaat.

Oosterse beuk lijkt in veel standplaatsvereisten sterk op de gewone beuk. Beide zijn zeer schaduwtolerant en kunnen slecht tegen overstromingen of langere tijd onder water. Verder scoren beide soorten gemiddeld voor droogtetolerantie, al suggereert de verspreidingsgebieden van beide beukensoorten dat Oosterse beuk beter tegen warme en droge omstandigheden kan. Over het algemeen kan Oosterse beuk goed tegen vorst, vergelijkbaar met gewone beuk. Qua standplaats kan Oosterse beuk gedijen op zowel zure als basische bodems.

Kans op introductie

Introductie op natuurlijke wijze

De kans op natuurlijke introductie van Oosterse beuk in Nederland vanuit het oorsprongsgebied is zeer onwaarschijnlijk. Nabij Brussel en in Midden-Duitsland is de Oosterse beuk al op enkele locaties aangeplant. Natuurlijke verspreiding vanuit deze aangeplante populaties kan op langere termijn wel redelijkerwijs leiden tot introducties in Nederland.

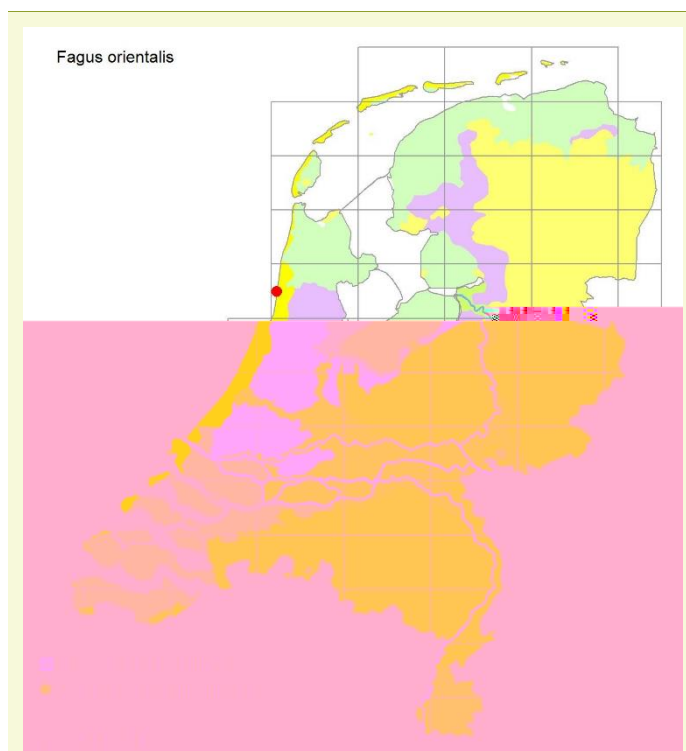
Opzettelijke introductie via menselijke activiteiten

Vanwege de verwachte betere droogteresistentie is er toenemende belangstelling in Oosterse beuk als vervanger van gewone beuk in het Nederlandse bosbeheer. In Duitsland is de soort zelfs geclassificeerd als één van de negen soort met 'hoog potentieel' voor toekomstige bosbouw.

In Nederland is de soort is op enkele plekken aangeplant (zie Figuur 3), inclusief (op kleine schaal) in bosverband.

Onopzettelijke introductie via menselijke activiteiten

Aangezien gewone en Oosterse beuk qua uiterlijk lastig te onderscheiden zijn, is het niet ondenkbaar dat Oosterse beuk of hybriden als gewone beuk verkocht kan (gaan) worden. Ditzelfde geldt voor de mogelijkheid dat mensen de beukenootjes van Oosterse beuk aanzien voor die van gewone beuk, ze meenemen (en later weggooien) en zo verder verspreiden. Voor beide gevallen is echter geen bewijs voor gevonden in de literatuur.



Figuur 3
 Verspreidingskaart van Oosterse beuk in Nederland.

Kans op vestiging

Ten opzichte van gewone beuk komt Oosterse beuk van nature voor in warmere, drogere omstandigheden. Grote temperatuurschommelingen en droge periodes van meer dan drie maanden in de zomer beperken de verspreiding van de soort. De jaarlijkse neerslag in Nederland ligt rond de 850 mm per jaar wat genoeg is

voor de Oosterse beuk die minimaal 500 mm nodig heeft. Het huidige Nederlandse klimaat lijkt daarmee optimaal te zijn voor vestiging van Oosterse beuk.

Gewone beuk en Oosterse beuk delen veel standplaatsvereisten. Op de meeste plaatsen waar nu gewone beuk staat zou dus ook Oosterse beuk moeten kunnen groeien. Qua habitat zou vestiging in Nederland dus ook mogelijk kunnen zijn.

Kans op verspreiding

Natuurlijke verspreiding

Natuurlijke verspreiding van Oosterse beuk vindt plaats via beukenootjes. De productie van deze beukenootjes begint op 30- tot 60-jarige leeftijd, afhankelijk van de groeiplaats. Net als gewone beuk heeft de Oosterse beuk mastjaren, meestal om de 2 à 5 jaar. Verspreiding van de nootjes vindt plaats via vogels en kleine zoogdieren. Dankzij de hoge schaduwtolerant kan Oosterse beuk goed in eigen opstanden verjongen. Het pollen wordt met de wind verspreid en verspreidt zich veel verder dan de relatief zware noten.

Voor zover bekend, gedraagt de soort zich niet verwilderend.

Verspreiding via menselijke activiteiten

Aanplant door mensen kan een belangrijke verspreidingsbron vormen, vooral gezien de toenemende interesse in Oosterse beuk als vervanger van gewone beuk in het kader van klimaatslim bosbeheer. Daarnaast kunnen ook onopzettelijke menselijke activiteiten een beduidende bron van verdere verspreiding vormen. Het is namelijk niet uit te sluiten dat Oosterse beuk of hybriden als gewone beuk verkocht worden. Ook de mogelijkheid dat mensen die beukenootjes zoeken onbewust de beukenootjes van Oosterse beuk meebrengen (en weggooien in de natuur) en zo verspreiden, is niet ondenkbaar.

Effecten

Effecten op biodiversiteit en ecosystemen

Er is geen literatuur gevonden die erop duidt dat Oosterse beuk een ander effect zou hebben op (het functioneren van) het ecosysteem en zijn leefomgeving dan gewone beuk. Aangezien gewone en Oosterse beuk morfologisch gezien vrij vergelijkbaar zijn, lijkt het aannemelijk dat veel dier- en schimmelsoorten op beide beukensoorten kunnen voorkomen. Uit onderzoek blijkt dat schimmelmilieus in gewone beukenbossen veel lijken op die in Oosterse beukenbossen.

In de EPPO Global Database staan geen ziektes en plagen beschreven die wel op Oosterse beuk voorkomen, maar niet op gewone beuk.

Effecten op planten, dieren en mensen

Hybridisatie van Oosterse beuk met gewone beuk komt veelvuldig voor. Waar de natuurlijke verspreidingsgebieden van de twee beukensoorten overlappen, op de Krim en in de oostelijke Balkan, komen natuurlijke hybriden voor. Er zijn verschillende benamingen toegepast voor deze hybriden, waaronder *Fagus sylvatica* var. *moesiaca* K.Malý, *Fagus × moesiaca* (K.Malý) Czechtz, *Fagus sylvatica* subsp. *moesiaca* (K.Malý) Szafer en *Fagus × moesiaca* f. *leucodermis* Korac. Echter, de *World Checklist and Bibliography of Fagales* stelt dat de correcte naam voor hybriden van gewone en Oosterse beuk *Fagus × taurica* is.

De hybriden zijn vruchtbaar en kunnen terugkruisen met één van de oudersoorten (gewone of Oosterse beuk). Het herhaaldelijk terugkruisen van gewone of Oosterse beuk met de hybriden, kan resulteren in een complexe mix van genen van de oudersoorten. Dit proces heet introgressie. Deze vermenging van genen kan leiden tot een afname van de genetische diversiteit binnen een populatie. Dit is vooral een probleem wanneer het plaatsvindt in autochtone (wilde) populaties van gewone beuk. Een autochtone populatie

vormt immers een bron van uniek genetisch materiaal dat is aangepast aan lokale omstandigheden en bevat vaak eigenschappen die nergens anders aangetroffen worden. Als deze unieke genetische eigenschappen verdwijnen, als gevolg van hybridisatie en introgressie met Oosterse beuk en hun hybriden, dan krijgen we die nooit meer terug.

Er is verder niet gevonden dat Oosterse beuk een ander effect zou hebben op planten, dieren en/of mensen dan de gewone beuk.

Effecten op infrastructuur

Uit de literatuurstudie kwam niets naar voren gekomen dat zou duiden op een negatieve impact van Oosterse beuk op infrastructuur.

Risicobeoordeling

Op basis van de hierboven beschreven literatuur is de potentiële invasiviteit van de Oosterse beuk beoordeeld door een team van deskundigen. Voor de beoordeling is gebruik gemaakt van het Harmonia⁺-protocol, een Belgische methode ter beoordeling van de (mogelijke) negatieve effecten van uitheemse soorten.

Zoals gebruikelijk is bij risicobeoordelingen, zijn zowel de gemiddelde als de maximale risico- en zekerheidsscores berekend met het Harmonia⁺-protocol (zie Tabel 1). De gemiddelde score van een risicocategorie is het (gewogen) gemiddelde van de verschillende effecten binnen de specifieke risicocategorie. Deze gemiddelde score is nuttig als men de diverse effecten binnen de risicocategorie even belangrijk acht. Bij de maximale score wordt het hoogst scorende effect binnen de specifieke risicocategorie aangehouden. De maximale score is nuttig als het hoogste risico binnen een risicocategorie leidend is. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer gewerkt wordt vanuit het voorzorgsprincipe.

Oosterse beuk kan makkelijk hybridiseren (kruisen) met zijn inheemse tegenhanger (gewone beuk). Om die reden is het af te raden Oosterse beuk aan te planten in de buurt van gewone beuk. Dit geldt in het bijzonder voor autochtone populaties van gewone beuk.

De volledige risicobeoordeling, inclusief de onderbouwing, is te vinden in het officiële rapport. Deze is gratis te downloaden via: <https://www.nvwa.nl/binaries/nvwa/documenten/plant/planten-in-de-natuur/exoten/risicobeoordelingen/uitheemse-boomsoorten/risicobeoordeling-uitheemse-klimaatbestendige-boomsoorten.pdf>.

		Gemiddelde score		Maximale score	
		Risico	Risicoscore	Risico	Risicoscore
Invasie	Introductie	Matig	0,500	Hoog	1,000
	Vestiging	Hoog	1,000	Hoog	1,000
	Verspreiding	Hoog	0,750	Hoog	1,000
	Invasiescore	Hoog	0,721	Hoog	1,000

Tabel 1 (vervolg)

Overzicht van de invasie-, effect- en risicoscores van Oosterse beuk, berekend op basis van de gemiddelde scores per risicocategorie uit het Harmonia⁺-protocol. De schaal van de risicoscore loopt van 0 (zeer laag) naar 1 (zeer hoog).

		Gemiddelde score		Maximale score	
		Risico	Risicoscore	Risico	Risicoscore
Impact	Milieu	Matig	0,400	Hoog	1,000
	Plantenteelt	Matig	0,438	Matig	0,500
	Dierhouderij	Laag	0,000	Laag	0,000
	Volksgesondheid	Laag	0,000	Laag	0,000
	Overige	Laag	0,000	Laag	0,000
	Effectscore	Matig	0,438	Hoog	1,000
Risicoscore (invasie x effect)		Laag	0,316	Hoog	1,000

Aanbeveling

Het aanplanten van 'nieuwe' boomsoorten kan het beste eerst op kleine schaal gebeuren. Dit geldt voor aanplant in bossen, maar ook voor aanplant buiten bossen en in stedelijk gebied. Door de boomsoort eerst kleinschalig aan te planten, en goed te monitoren, kan men zien hoe de soort zich gedraagt (in die specifieke situatie). Bij positieve resultaten kan langzaam naar een grotere schaal toegewerkt worden. Daarnaast is ook monitoring van bestaande, al oudere aanplant belangrijk. Op die manier kan men zien hoe de boomsoort zich gedraagt op hogere leeftijd en of bijvoorbeeld verwildering optreedt. Ten slotte, is het van belang om goed vast te leggen welke herkomsten waar gebruikt zijn, zodat dit later ook nog te herleiden is.

Deel ervaringen met 'nieuwe' boomsoorten via het Boomsoortenportaal op de Gereedchapskist Klimaatlim Bos- en Natuurbeheer (<https://gereedchapskistbosennatuur.nl/gereedchappen/boomsoortenportaal/>). De gedeelde ervaringen in het Boomsoortenportaal zijn voor iedereen te raadplegen zodat men van elkaar kan leren. Daarnaast kan de verstrekte informatie een uitgangspunt bieden voor onderzoek.

Colofon

Auteurs

Gino van Maaren (Stichting Probos)
Inge Verbeek (WUR)
Paul Copini (WUR)
Joyce Penninkhof (Stichting Probos)
Baudewijn Odé (FLORON)
Jesse Beyer (NIVIP)
Johan van Valkenburg (NIVIP)
Jenneke Leferink (NVWA)

Publicatiedatum: december 2024.

Bronnen

De volledige bronvermelding is te vinden in het officiële rapport. Deze is gratis te downloaden via:
<https://www.nvwa.nl/binaries/nvwa/documenten/plant/planten-in-de-natuur/exoten/risicobeoordelingen/uitheemse-boomsoorten/risicobeoordeling-uitheemse-klimaatbestendige-boomsoorten.pdf>.

Fotorechten

Krzysztof Ziarnik, Kenraiz, CC BY-SA 4.0 (Figuur 1)

Kandemir & Kaya, 2009 (Figuur 2)

NDFP Verspreidingsatlas, 2024 (Figuur 3)