



## Factsheet *Populus tremula* – Ratelpopulier

### Algemene introductie

Ratelpopulier (*Populus tremula*), ook wel Esp genoemd, is een in Nederland inheemse, tweehuizige loofboomsoort. De Ratelpopulier heeft een groot natuurlijk verspreidingsgebied dat zich uitstrekt over heel Europa en de boreale en gematigde zones van Azië. Op Grove den (*Pinus sylvestris*) na is Ratelpopulier de meest verspreide boomsoort in de wereld.

Ratelpopulier is, net als alle populieren, een pionierboomsoort bij uitstek. Net als Boswilg (*Salix caprea*) en berk (*Betula*) kan de soort in rap tempo open plekken in bossen koloniseren. De soort komt oorspronkelijk voor in gemengde loofbossen zoals eiken-berkenbossen en eiken-haagbeukenbossen, en in duingebieden. In de laaglandbossen van Bialowieza ook samen met Winterlinde (*Tilia cordata*) en Haagbeuk (*Carpinus betulus*), waar hoogtes tot 40 meter worden bereikt. Ook komt Ratelpopulier voor als mengboomsoort in dennenbossen. Ratelpopulier is een snelle groeier, die vaak niet ouder wordt dan 60 jaar. Oudere exemplaren (tot wel 100 jaar) komen voor, maar doorgaans vallen oudere bomen ten prooi aan kernrot. Ratelpopulieren kunnen 20 tot 30 meter hoog worden en diameters van 1 meter bereiken.

### Groeiplaatsfactoren

#### *Eisen aan de bodem en vochtvoorziening*

Ratelpopulier komt voor op voedselarme tot voedselrijke, matig droge tot natte bodems. De beste groei wordt behaald op vochtige, leemhoudende, vruchtbare bodems, maar ook op arme zandgronden wordt nog een goede groei waargenomen. Natte klei- en veengronden zijn ongeschikt vanwege het tekort aan zuurstof voor de wortels.

#### *pH*

Ratelpopulier komt voor op zowel zure als basische bodems maar heeft voorkeur voor bodems met een pH(KCl) tussen 4,5 en 6,5 [1].

#### *Lichtbehoefte/Schaduwtolerantie*

Ratelpopulier is een lichtboomsoort en is gematigd tolerant voor schaduw (score 2,22) [2]<sup>1</sup>. Toch is de soort voldoende schaduwtolerant om in menging met boomsoorten met een lichte kroon, zoals Grove den en berk, voor te komen.

#### *Vorstgevoeligheid*

Ratelpopulier komt van nature ook voor in koude, boreale gebieden en verdraagt strenge vorst goed.

---

<sup>1</sup> Zie toelichting in eerste tekstvak onderaan.



### ***Klimaat van het natuurlijk verspreidingsgebied***

Ratelpopulier heeft een heel breed verspreidingsgebied in de gematigde en boreale zone. De soort komt voor in zowel kustgebieden als in gebieden tot 1900 meter hoogte. Door het brede verspreidingsgebied lopen de neerslag en temperatuurwaarden van de groeiplaatsen sterk uiteen. De meeste groeiplaatsen kennen een jaargemiddelde temperatuur van 5 tot 10 °C, met uitschieters tot -4 °C en +15 °C. De jaarlijkse neerslag in het natuurlijk verspreidingsgebied varieert van 400 tot 3000 millimeter.

### **Eigenschappen klimaatadaptatie**

#### ***Droogtetolerantie***

Ratelpopulier is gematigd droogtetolerant (score 2,85) [2]<sup>1</sup>. In vergelijking met andere veel aangeplante populierensoorten is Ratelpopulier het meest droogtetolerant.

#### ***Tolerantie inundatie***

Ratelpopulier is intolerant tot gematigd tolerant voor inundatie (score 2,07) [2]<sup>1</sup>. Ook uit waarnemingen op proefvelden met Ratelpopulier blijkt dat de soort in Nederland niet goed bestand is tegen een zeer hoge grondwaterstand (grondwatertrap I en II) [1].

#### ***Wortelstelsel***

Ratelpopulier vormt, zoals alle populieren, een oppervlakkig, sterk vertakt wortelstelsel. Op groeiplaatsen met minimale bewortelingsdiepte, bijvoorbeeld drassige groeiplaatsen, is Ratelpopulier gevoelig voor windworp.

#### ***Strooisel***

Ratelpopulier neemt tijdens de groei veel basische mineralen zoals calcium en kalium op waardoor het blad relatief basenrijk en snel afbreekbaar is. De soort wordt daarom gezien als rijkstrooiselsoort die de nutriëntenpomp van de bodem bevordert en verzuring tegengaat.

#### ***Tolerantie tegen verzilting<sup>2</sup>***

Ratelpopulier heeft een hoge tolerantie tegen zout in de bewortelbare zone van de bodem.

### **Bijdrage aan klimaatmitigatie**

#### ***Bijdrage aan CO<sub>2</sub>-vastlegging***

De snelle groei van Ratelpopulier zorgt ervoor dat de soort (zeker in de jeugdfase) een grote bijdrage kan leveren aan CO<sub>2</sub>-vastlegging.

---

<sup>2</sup> Door toenemende droogte ontstaan langs de kust problemen met verzilting. Lager gelegen gebieden langs de kust krijgen, omdat er tijdens de droogte een gebrek aan tegendruk van (zoet) water is, te maken met zoute kwel vanuit de zee. Boomsoorten die toleranter zijn voor verzilting zullen hier minder problemen van ondervinden.



### **Houteigenschappen en houtproducten<sup>3</sup>**

Het hout van Ratelpopulier wordt veel gebruikt in toepassingen met een korte levensduur (papier, lucifers, verpakkingsmateriaal voor voedingsmiddelen) maar ook enkele langjarige toepassingen (klompenmakerij, kisthout, plaatmateriaal, schilfineer) en heeft de potentie om, wanneer gedroogd en/of (thermisch) verduurzaamd, ook in gevelbekleding, vloeren of dakbeschot toegepast te worden.

Populierenhout is heel licht van kleur en gewicht, splintert niet en is slijtvast. Het hout is niet duurzaam, met duurzaamheidsklasse 5<sup>4</sup> met betrekking tot schimmels [3], wat betekent dat het onbewerkt niet lang bestand is tegen schimmelaantasting. Gedroogd populierenhout is heel hard.<sup>5</sup>

### **Bijdrage aan biodiversiteit**

Ratelpopulier levert een belangrijke bijdrage aan de biodiversiteit. Het blad is een belangrijke voedselbron voor veel diersoorten. De relatief hoge pH van de schors van Ratelpopulier maakt de soort aantrekkelijk voor veel, vaak zeldzame, (korst)mossen en insecten. De zachte bast maakt de boom ook aantrekkelijk als nestboom voor spechten en als voedselbron voor de bever. De Ratelpopulier kent een aantal gallen-vormende soorten die uitsluitend aan Ratelpopulier zijn gebonden, bijvoorbeeld de trilgalmug (*Diplosis tremulae*) en de populierenurntjesgalmug (*Harmandiola globuli*).

### **Aanplant en herkomstkeuze<sup>6</sup>**

#### **Aanplant**

Ratelpopulier kan goed als mengboomsoort in lichte bostypen met berk, eik (*Quercus*) en Grove den worden aangeplant. Ook mengingen met Zoete kers (*Prunus avium*) of Zwarte els (*Alnus glutinosa*) zijn een goed optie. Bij aanplant van Ratelpopulier in bosverband, wordt veelal een plantafstand van 2 bij 2 meter aangehouden [4].

Ratelpopulier laat zich moeilijk stekken. Het bij populieren veelgebruikte winterstekken werkt bij Ratelpopulier niet, omdat de soort geen adventiefwortels (wortels uit bovengrondse plantendelen) vormt. Ratelpopulier kan worden vermeerderd door middel van in vitro opkweek van wortelscheuten. Zomerstekken kan bij Ratelpopulier wel, maar wordt voor zover bekend niet toegepast.

Aangezien Ratelpopulier makkelijk en al op jonge leeftijd worteluitlopers produceert, is het bij de aanplant van Ratelpopulier in mengingen aan te bevelen om de plantaantallen beperkt te houden.

<sup>3</sup> Hout met gunstige eigenschappen voor hoogwaardige toepassingen (bijvoorbeeld bouw- en constructiehout of meubelhout) kan bijdragen aan klimaatmitigatie. De CO<sub>2</sub> die tijdens de groei door de boom in de vorm van koolstof (C) in het hout is opgeslagen blijft zo ook nadat het hout is geoogst langjarig opgeslagen.

<sup>4</sup> Klasse 5 staat voor 'niet duurzaam' in grondcontact, waarbij de gemiddelde levensduur van het hout minder dan 5 jaar bedraagt.

<sup>5</sup> Kijk voor meer informatie over populierenhout op [houtinfo.nl](http://houtinfo.nl).

<sup>6</sup> Een herkomst betreft hier een geïdentificeerde populatie, waarbij het bij verschillende herkomsten nadrukkelijk gaat om herkomsten die genetisch verschillend zijn.



De soort kan zich daarna makkelijk verjongen. Wanneer worteluitlopers ongewenst zijn kan worden gekozen voor herkomsten of klonen waarvan bekend is dat ze (veel) minder worteluitlopers vormen, bijvoorbeeld Tapiau.

### ***Nederlandse Rassenlijst***

Ratelpopulier is een EU-richtlijnsoort, wat betekent dat wanneer de soort voor bosbouwkundige doeleinden wordt aangeplant er alleen plantmateriaal of zaad mag worden gebruikt van erkende Europese herkomsten.

Op de Nederlandse Rassenlijst staat één herkomst van ratelpopulier. Het gaat om een autochtone opstand nabij Anloo van Staatsbosbeheer, in de categorie SI (van bekende origine)<sup>7</sup> [5]. Vanwege de toenemende belangstelling voor ratelpopulier wordt momenteel gekeken of er bestaande opstanden aan de rassenlijst kunnen worden toegevoegd.

### ***Europese Rassenlijsten***

Op de lijst van Vlaams bosbouwkundig uitgangsmateriaal wordt één zaadbron in de categorie SI (van bekende origine)<sup>7</sup> vermeld; 'Vloetenveld' (1VB4291.1), een zaadboomgaard met een combinatie van vermoedelijk autochtone zaadbronnen [6]. Op de lijst van bosbouwkundig uitgangsmateriaal van Wallonië zijn geen erkende herkomsten opgenomen.

Op de Duitse lijst met bosbouwkundig uitgangsmateriaal (categorie T, getest)<sup>7</sup> zijn verschillen klonenmengsels van ratelpopulier opgenomen: Tapiau (1-8), Ahle (1-20), Mölmke (1-20) & Olbe (1-20). Daarnaast worden individuele klonen vermeld: Ahle 1, 2, 4, 5, 13, 16, 17. Ook zijn er diverse ouderplanten van families opgenomen: Bärenstein I, II & Graupa I, II [7].

Op de lijst van bosbouwkundig uitgangsmateriaal van Frankrijk staat voor bosbouwkundige toepassing één zaadbron in de categorie SI (van bekende origine)<sup>7</sup> vermeld (I-PTR901FR) [8].

Op de lijst van bosbouwkundig uitgangsmateriaal van het Verenigd Koninkrijk zijn geen erkende herkomsten van Ratelpopulier opgenomen.

## **Groei en beheer**

### ***Groei***

Ratelpopulier kent snelle groei tot ongeveer 20-jarige leeftijd. De hoogtegroeïe piekt zelfs al bij 12 jaar, waarna de hoogtegroeïe afneemt en de diametergroeïe toeneemt. Na ongeveer 24 jaar heeft de boom 75-80% van de potentiële eindhoogte bereikt. De volumegroeïe (jaarlijkse aanwas) piekt rond de 30 jaar en neemt daarna af.

---

<sup>7</sup> Zie toelichting in tweede tekstvak onderaan.



### ***Beheer/bosbouwkundige behandeling***

Om de lichtbehoefte Ratelpopulier in menging te behouden, is het belangrijk tijdig concurrenten weg te nemen. Ratelpopulier moet, zeker in menging, al in de jeugd vroeg en vaak worden vrijgesteld om een goede kroon te kunnen ontwikkelen; vanaf het 12<sup>e</sup> jaar neemt de diametergroei toe en heeft Ratelpopulier meer ruimte nodig. Bij oudere bomen neemt de kans op kernrot toe. Om over de kwaliteit van het hout, en de veiligheid van voorbijgangers, te waken is het daarom bij oudere bomen raadzaam om regelmatig op kernrot te controleren.

### ***Verjonging***

Ratelpopulier kan enorme hoeveelheden zaad produceren, die door de wind verspreid worden. In bosverband is de soort vanaf 20-30 jaar manbaar, solitaire bomen zijn al vanaf 7 tot 15 jaar manbaar. Het zaad is zeer kort kiemkrachtig; gemiddeld twee dagen. Op gunstige groeiplaatsen kan kieming al binnen 24 uur plaatsvinden.

Ook vormt Ratelpopulier worteluitlopers, die tot wel 40 meter vanaf de moederboom kunnen voorkomen. Nieuwe groeiplaatsen worden vaak door zaad gekoloniseerd, maar vervolgens wordt de populatie op de nieuwe locatie door worteluitlopers in stand gehouden. Vermeerdering via worteluitlopers komt meestal na 6-8 jaar op gang. Uit de worteluitlopers kunnen zich dichte boomgroepen ontwikkelen.

### **Risico's en bedreigingen**

#### ***Potentiële invasiviteit***

Ratelpopulier is inheems in Nederland. Het risico op invasiviteit van Ratelpopulier op arme groeiplaatsen is gering. Ratelpopulier kan pleksgewijs kleine, dichte groepen worteluitlopers vormen, maar gedraagt zich verder op arme groeiplaatsen weinig invasief. Op rijkere groeiplaatsen kan de soort mogelijk wel behoorlijk domineren. Ten opzichte van andere boomsoorten is de lichtbehoefte Ratelpopulier echter geen sterke concurrent. De snelle jeugdgroei geeft de soort in eerste instantie een sterke concurrentiepositie, maar doordat de kroon van Ratelpopulier veel licht doorlaat, krijgen andere boomsoorten in gemengde opstanden genoeg kans om mee te komen. Ratelpopulier kan door veel andere boomsoorten worden overschaduwed.

#### ***Wildschade***

Ratelpopulier wordt graag door herbivoren gegeten. Sterke vraatdruk aan verjonging belemmert het doorgroeien naar de boomvorm. Voor worteluitlopers is deze belemmering vaak minder problematisch dan voor natuurlijke verjonging, omdat zij ook voedingsstoffen via de moederboom kunnen krijgen. Zodra de vraatdruk afneemt of de uitlopers boven de vraatgrens uitkomen, kunnen aangevreten uitlopers alsnog overgaan tot een boomvorm. Door de snelle jeugdgroei kunnen worteluitlopers al binnen 2 tot 3 jaar boven de vraatgrens uitgroeien.



### **Ziekten en plagen**

Ratelpopulieren zijn gevoelig voor aantasting door schimmels, wat kernrot kan veroorzaken. Bij veertigjarige exemplaren kan vaak al kernrot plaatsvinden.

Bladvlekkenziekte, veroorzaakt door *Marssonia*-schimmels, en bastvlekkenziekte kunnen aantastingen veroorzaken in populieren van alle leeftijden. Ook zwarte vlekkenziekte, veroorzaakt door de schimmel *Pollaccia radiosa*, komt voor bij Ratelpopulier en veroorzaakt zwarte vlekken op het blad, die uiteindelijk het hele blad kunnen doen afsterven en jonge scheuten kan aantasten.

Ratelpopulier dient ook als gastheer voor de veelhuizige populierenroest (*Melampsora populnea*), een schimmel die ook aantastingen in onder andere jonge dennen en lariks kan veroorzaken. Ratelpopulier zelf ondervindt geen sterke schade als gevolg van de schimmel.

Ratelpopulieren zijn gevoelig voor verschillende kankers. Afhankelijk van de kloon is Ratelpopulier in meer of mindere mate gevoelig voor bacteriekanker, verdikkingen op stam of takken die de neerwaartse sapstroom kunnen afknellen en sterfte van wortels, delen van de kroon of zelfs afsterven van de hele boom tot gevolg kunnen hebben.

Aantasting van de bast en het spinhout door de kleine populierenboktor (*Saperda poulnea*) kan nadelig zijn voor de groei en bij grote mate van aantasting ook sterfte tot gevolg hebben. Ook de populierenwespvlieder (*Paranthrene tabaniformis*) tast Ratelpopulier aan. De rupsen boren zich een weg naar het binnenste van de twijgen, waar zij gallen produceren om in te overwinteren. Sterke aantasting met deze zwellingen kan tot takbreuk leiden.

### **Overige informatie**

Ratelpopulier kan goed tegen wind en kan daardoor ook aan de kust groeien. Als vrijstaande boom is de soort weinig gevoelig voor windworp. In bosverband daarentegen is Ratelpopulier wel snel gevoelig voor windworp, doordat hij in bossen een sterkere hoogtegroeit vertoont als gevolg van concurrentie met andere soorten. Tijdig vrijstellen helpt de kroonontwikkeling en beperkt de gevoeligheid voor windworp.

In tegenstelling tot andere populierengroepen wordt plantmateriaal van Ratelpopulier niet door de Naktuinbouw wettelijk gekeurd op virussen. Een virusaantasting door introductie van besmet plantsoen van Ratelpopulier kan ook voor andere populierengroepen desastreuze gevolgen hebben. Het gebruik van plantsoen van bekende, lokale herkomst (Nederlandse Rassenlijst, of herkomsten uit buurlanden België/Duitsland) is daarom extra van belang.

### **Ratelpopulier, een aanrader?**

Ratelpopulier is een interessante soort voor klimaatlimbosbeheer, met name in bossen op de zandgronden. Door het feit dat hij ook op arme, droge gronden nog een goede groei vertoont, goed



afbreekbaar strooisel produceert en een grote biodiversiteitswaarde heeft, kan Ratelpopulier bijdragen aan het verrijken van bossen op zandgrond. Met zijn snelle groei draagt hij bovendien in belangrijke mate bij aan CO<sub>2</sub>-vastlegging.

Ratelpopulier aanplanten? Doe dit dan eerst op kleine schaal om te zien hoe de soort zich in deze specifieke situatie gedraagt. Gebruik bij aanplant herkomsten van de Nederlandse Rassenlijst Bomen of de Belgische lijst met aanbevolen herkomsten, of gebruik Duitse klonen(mengsels). Gebruik verschillende erkende herkomsten en leg vast welke herkomsten waar zijn gebruikt, zodat later te herleiden is welke herkomsten goed hebben gepresteerd en welke niet. Gebruik bij aanplant altijd wildbescherming, omdat de soort zeer geliefd is bij alle soorten wild.

Ervaringen met Ratelpopulier? Deel deze ervaringen via het Boomsoortenportaal op de Gereedschapskist Klimaatlim Bos- en Natuurbeheer<sup>8</sup>. De gedeelde ervaringen in het Boomsoortenportaal zijn voor iedereen te raadplegen zodat van de ervaringen geleerd kan worden.

| Droogtetolerantie | Schaduwtolerantie  | Bijdrage aan CO <sub>2</sub> -vastlegging | Bijdrage aan biodiversiteit | Risico op invasiviteit |
|-------------------|--------------------|---|-----------------------------|------------------------|
| Gemiddeld         | Laag tot gemiddeld | Zeer hoog                                 | Zeer hoog                   | Gemiddeld              |

*Samenvatting scores Ratelpopulier. Voor de uniformiteit worden alle scores voor de eigenschappen hier aangeduid met hoog/laag/gemiddeld. In de tekst worden droogte- en schaduwtolerantie met de termen uit het tekstvak onderaan aangeduid, waardoor deze soms van de samenvatting kunnen afwijken.*

### Bronnen<sup>9</sup>

[1] Burg, J. van den. 1998. *Groei en groeiplaats van de populier en de esp in Nederland: resultaten van 35 jaar onderzoek. IBN-rapport 346*. Wageningen, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO).

[2] Niinemets, U., F. Valladares. 2006. Tolerance to shade, drought, and waterlogging of temperate Northern Hemisphere trees and shrubs. *Ecological Monographs*. 76: 521–547.

[3] Wiselius, S.I. 2001. *Houtvademecum*. Almere, Stichting Centrum Hout.

[4] Jansen, J.J., G.M.J. Mohren, P. Schmidt., L. Goudzwaard, A. Oosterbaan, J. den Ouden. 2018. *Groei en productie van populier in Nederland*. Wageningen, Wageningen University & Research.

<sup>8</sup> [Boomsoortenportaal | Klimaatlim Bos- en Natuurbeheer \(vbne.nl\)](https://www.vbne.nl)

<sup>9</sup> Voor een uitgebreide literatuurlijst en het opvragen van bronnen voor specifieke informatie kunt u terecht bij een van de auteurs. Heeft u zelf aanvullende informatie die u wilt delen, ook dan kunt u contact opnemen met een van de auteurs. Daarnaast kunt u in beide gevallen contact opnemen met [mail@probos.nl](mailto:mail@probos.nl).



[5] Rassenlijst Bomen, *Populus tremula*.

<https://www.rassenlijstbomen.nl/nl/Home/Soorten/Soorten-details.htm?dbid=2329&typeofpage=2142256>, geraadpleegd op 9 november 2022.

[6] Register van het Vlaams Bosbouwkundig Uitgangsmateriaal.

<https://www.vlaanderen.be/inbo/bosbouwkundig-teeltmateriaal/>, geraadpleegd op 9 november 2022.

[7] Zusammenstellung über zugelassenes Ausgangsmaterial für forstliches Vermehrungsgut in der Bundesrepublik Deutschland (Stand: 01.07.2019). <https://fgrdeu.genres.de/zulassungsregister/>, geraadpleegd op 9 november 2022.

[8] Liste nationale des matériels de base forestiers admis en France, en application du règlement CE n°1597/2002. <https://agriculture.gouv.fr/fournisseurs-especes-reglementees-provenances-et-materiels-de-base-forestiers>, geraadpleegd op 9 november 2022.

#### **Verder lezen**

Meiden, H.A. van der. 1976. *Handboek voor de populierenteelt*. Arnhem, Koninklijke Nederlandse Heidemaatschappij.





### ***Lichtbehoefte/Schaduwtolerantie***

De schaduwtolerantie van een boomsoort zegt iets over de minimale lichtbehoefte van een soort om te kunnen groeien. Schaduwtolerantie wordt om praktische redenen meestal bepaald bij zaailingen of jonge boompjes. Meestal daalt de schaduwtolerantie met de leeftijd. De relatieve schaduwtolerantie ten opzichte van andere soorten blijft echter nagenoeg gelijk. Schaduwtolerantie wordt hier weergegeven op een schaal van 0 tot 5. Score 0-1 = zeer intolerant (>50% zonlicht nodig), score 1,01-2 = intolerant (25-50% zonlicht nodig), score 2,01-3 = gematigd tolerant (10-25% zonlicht nodig), score 3,01-4 = tolerant (5-10% zonlicht nodig) en score 4,01-5 = zeer tolerant (2-5% zonlicht nodig).

### ***Droogtetolerantie***

De droogtetolerantie van een boomsoort zegt iets over hoe goed de boomsoort met droogte kan omgaan. Voor het classificeren van droogtetolerantie van boomsoorten wordt meestal gekeken naar de waterbeschikbaarheid van groeiplaatsen waar de soort voorkomt en de aanpassingen in groeivorm van de soort om met waterschaarste om te gaan. De scoreschaal is op eenzelfde manier opgebouwd als bij schaduwtolerantie en inundatietolerantie; score 0-1 = zeer intolerant, score 4,01-5 = zeer tolerant. De karakteristieken die de score van een soort bepalen, zijn in detail te vinden in Niinemets & Valladares (2006) [2], pagina 528.

### ***Tolerantie inundatie***

De inundatietolerantie van een soort geeft aan in hoeverre een boomsoort bestand is tegen beperkte (of geen) zuurstofbeschikbaarheid voor de wortels, wanneer de groeiplaats in het groeiseizoen onder water komt te staan door een verhoging van de grondwaterstand of overstroming. Een zeer intolerante boomsoort kan maximaal een paar dagen overstroming in het groeiseizoen verdragen. Een zeer tolerante boomsoort kan wel een jaar onder water staan en dit overleven. Inundatietolerantie wordt hier weergegeven op een schaal van 0 tot 5. Op deze schaal staat een score van 0-1 voor 'zeer intolerant' (verdraagt in het groeiseizoen maximaal enkele dagen overstroming), een score van 1,01-2 voor 'intolerant' (verdraagt 1 tot 2 weken overstroming in het groeiseizoen), een score van 2,01-3 voor 'gematigd tolerant' (verdraagt in het groeiseizoen overstroming van 30 aaneengesloten dagen), een score van 3,01-4 voor 'tolerant' (verdraagt overstroming voor één groeiseizoen), en een score van 4,01-5 voor 'zeer tolerant' (verdraagt langdurige overstroming van meer dan één groeiseizoen).

De tolerantiescores zijn overgenomen uit het overzicht van Niinemets & Valladares (2006) [2].

***Van bekende origine (SI: Source Identified)***

Teeltmateriaal dat is afgeleid van uitgangsmateriaal bestaande uit een binnen één herkomstgebied gelegen zaadbron of opstand. Verder zijn er geen kwaliteitscriteria gesteld aan bosbouwkundige aspecten. In Nederland en Vlaanderen betreft het alleen autochtoon materiaal, in andere landen kan het om zowel autochtoon als niet autochtoon materiaal gaan.

***Geselecteerd (S: Selected)***

Teeltmateriaal afkomstig van herkomsten die volgens de EU-normen op populatieniveau op uiterlijk (fenotype) geselecteerd zijn op bosbouwkundige kwaliteitscriteria, zoals groei, vorm, betakking en gezondheidsaspecten.

***Gekeurd (Q: Qualified)***

Teeltmateriaal dat is afgeleid van uitgangsmateriaal (zaadgaarden, ouderplanten van families, klonen of mengsels van klonen) waarvan de componenten, zoals klonen, individueel op uiterlijk (fenotype) zijn geselecteerd op bosbouwkundige kwaliteitscriteria zoals groei, vorm, betakking en gezondheidsaspecten.

***Getest (T: Tested)***

Teeltmateriaal afkomstig van uitgangsmateriaal (opstanden, zaadgaarden, ouderplanten van families, klonen of mengsels van klonen) dat in goed aangelegde proeven haar meerwaarde bewezen heeft ten aanzien van bosbouwkundige kwaliteitscriteria, zoals groei, vorm, betakking en gezondheidsaspecten.

**Colofon****Auteurs**

Jasprina Kremers (Stichting Probos)  
Martijn Boosten (Stichting Probos)  
Paul Copini (Centrum voor Genetische Bronnen Nederland)  
Casper de Groot (Staatsbosbeheer)  
Lammert Kragt (Staatsbosbeheer)  
Leo Goudzwaard (WUR)  
Gera op den Kelder (Stichting Probos)

Publicatiedatum: juni 2021. Update: december 2023.

**Vormgeving**

Probos en WUR

**Fotorechten**

Šarūnas Šimkus, [CC BY-SA 3.0](#), via [Wikimedia Commons](#), bewerkt door: Probos.

Deze factsheet is uitgebracht in kader van het project 'Vergroten kennis en beschikbaarheid klimaatslimme boomsoorten'. Dit is één van de Bos- en Klimaatpilots die worden gefinancierd door het ministerie van LNV.