

## Essentaksterfte, bosbouwkundig beheersbaar?

Vanaf ca. 2010 slaat de essentaksterfte in Nederland op grote schaal toe. Tot dusver vooral in bossen en wat minder in laanbeplantingen. Hoe het zich verder ontwikkelt, is nog onduidelijk, maar het einde lijkt nog niet in zicht. In sommige regio's is binnen enkele jaren de conditie van bomen zwaar achteruit gegaan of zijn bomen geheel afgestorven. Voor bosbeheerders en boseigenaren een ware ramp. Gedane investeringen 'verdampen'. Sommigen vrezen zelfs dat de es geheel uit het Nederlandse bosbeeld zal verdwijnen. Echter, met gerichte bosbouwkundige maatregelen, lijken er mogelijkheden de es te behouden. In deze bijdrage van gastauteurs Jitze Kopinga en Sven de Vries wordt aangegeven welke strategieën daarbij denkbaar zijn en wordt aangegeven welke de meest kansrijke lijken te zijn.



# Essentaksterfte, bosbouwkundig beheersbaar?

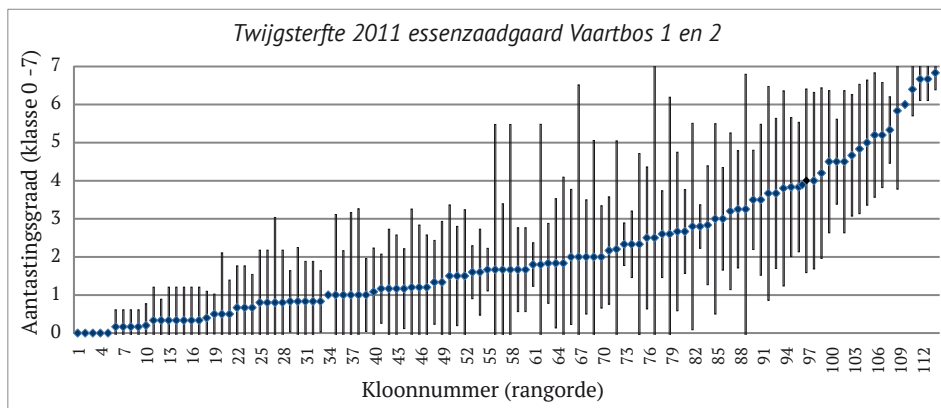
Er lijkt inmiddels enig licht te schijnen aan het einde van de tunnel. Uit buitenlands onderzoek komt gaandeweg naar voren dat in natuurlijke populaties van essen er tussen de bomen onderling een groot verschil in vatbaarheid bestaat en dat die verschillen overwegend genetisch bepaald zijn. Dit lijkt ook op te gaan voor de Nederlandse essenpopulaties<sup>1</sup>. Ook is gebleken dat die genetisch bepaalde variatie heel breed is, variërend van “zeer tolerant” (nagenoeg resistent) tot “uiterst gevoelig”. Voor veel bosbouwers zal dit gegeven een uitdaging zijn om te bezien of het mogelijk is om door een gericht bosbeheer de ontwikkeling van de tolerante types te stimuleren om zodoende op den duur weer een ‘gezond’ essenbos te krijgen. De strategieën die daarbij denkbaar en meer kansrijk zijn, worden hieronder uitgewerkt. Hierbij wordt meer in detail uitwerking gegeven aan het destijds uitgebracht praktijkadvies over de essentaksterfte door het voormalige Bosschap<sup>2</sup>.

## De ziekte (biologie)

De Essentaksterfte wordt veroorzaakt door de schimmel *Chalara fraxinea* (geslachtelijke vorm: *Hymenoscyphus fraxineus*, voorheen: *Hymenoscyphus pseudoalbidus*). Inmiddels is bekend dat de soort oorspronkelijk voorkomt in Oost Azië op de *Fraxinus mandschurica*, maar daar nauwelijks schadelijk is. Vermoedelijk heeft de schimmel zich over land

<sup>1</sup> Kopinga, J. & S.M.G. de Vries. 2012. Onderzoek naar verschillen in aantasting door *Chalara fraxinea* ('essentaksterfte') in Nederlandse essenselecties – verslag van de waarnemingen en bevindingen over 2012. CGN rapport 26. Centrum voor Genetische Bronnen Nederland, Wageningen UR. 31p.

<sup>2</sup> Siebel, H. & A. Reichgelt. 2013. Praktijkadvies essentaksterfte. Bosschap, bedrijfsschap voor bos en natuur, Driebergen. 5p.



Figuur 1. De bovenstaande grafiek geeft de resultaten aan van de gevoeligheid van ruim 100 Nederlandse essenselecties die als konaal vermeerderde bomen zijn aangeplant in de Zaadgaarden Vaartbos-1 en -2 van Staatsbosbeheer. De meeste klonen zijn in 6 herhalingen aanwezig. De verticale lijnen geven per kloon het 95% betrouwbaarheidsinterval aan van de gemiddelde score (blauwe stippen) voor de mate van gevoeligheid.

verspreid en is in de jaren '90 voor het eerst gesignaleerd in Polen in de gewone es (*Fraxinus excelsior*) waar hij wél schadelijk was, evenals op de smalbladige es (*Fraxinus angustifolia*). Inmiddels komt de schimmel in bijna geheel West-Europa voor, inclusief Groot-Brittannië en Ierland. Het is een bastschimmel die zich verspreidt met sporen die worden gevormd op kleine paddenstoelachtige vruchtlichamen die zich ontwikkelen in de bladstrooisellaag van essen, voornamelijk op de centrale steel van het samengesteld blad. De sporen infecteren de nieuw gevormde bladeren en de schimmel groeit van daaruit verder via de centrale bladsteel door tot in de twijgen. Hier sterft de bast en worden twijgen 'geringd' en sterft ook het daarboven gelegen gedeelte van de twijg af. Ook groeit de schimmel soms verder door tot in de oudere takken. Soms zelfs tot in de stam waar hij grote plekken met bastnecrose (stamkankers) veroorzaakt. Als reactie hierop lopen, hetzelfde jaar of het jaar daarop, de nog levende knoppen onder de afgestorven delen uit en vormen het zogenaamde

waterlot. Maar ook dit wordt na enige tijd weer ziek door her-infectie via sporen of verdere verspreiding van de reeds in de tak aanwezige schimmel. Dit proces resulteert uiteindelijk in het zogenaamde insterven of 'terugsterven' van de gehele kroon. Gevoelige bomen kunnen zodoende binnen een beperkt aantal jaren geheel zijn afgestorven.

Hierbij spelen soms ook secundaire aantastingen een rol zoals die van de Honingzwam (*Armillaria* spp.) die vooral reeds verzwakte bomen aantast. Dit is vooral voor de bosbouw een belangrijk bijkomend aspect van de essentaksterfte, omdat bij een hoge infectiedruk ook gezonde bomen kunnen worden aangetast door de Honingzwam.

## Enkele randvoorwaarden bij de beheermaatregelen

Bij de keuze van een juiste strategie maakt het uit welk doel men nastreeft, zoals enerzijds handhaving van een bos als essenbos of anderzijds omvorming naar een gemengde opstand, of ergens daartussen in.

Ook speelt de vraag hoe men wil verjongen: volledig via plaatselijke natuurlijke processen of (ook) gestuurd door aanplant of introductie (via zaad of plantmateriaal) van meer tolerante genotypes.

Ook zal duidelijk moeten zijn in hoeverre men daarbij wenst in te zetten op andere dan Nederlandse herkomsten van gewone es. Introductie van andere, niet gevoelige, essensoorten die in Nederland niet inheems zijn, is weliswaar een theoretische optie, maar die zal praktisch beperkt zijn tot het stedelijk gebied. In het Nederlandse bos zijn het op voorhand invasieve soorten waarmee nog weinig ervaring is opgedaan en waarvan de teeltkundige en biologische risico's nog niet geheel bekend zijn. Dit soort 'experimenten' wordt hier dan ook verder buiten beschouwing gelaten.

### **Optie 'niets doen'**

Vanuit hetgeen we inmiddels weten over natuurlijke verjongingsprocessen in bossen zou de optie (zoveel mogelijk) 'niets doen' een verdedigbare keuze zijn. De filosofie erachter is dat wanneer men de natuur zijn gang laat gaan er vanzelf een selectie zal optreden in een richting waarin de meest aangepaste verzameling van individuen overblijft. In dit geval de genotypes die voldoende tolerant zijn. Dit is echter een zeer langdurig proces. Er zullen naast geleidelijk meer gezondere zaailingen ook nog de eerste tijd veel zaailingen de kop op steken die nog vatbaar zijn. En voordat de ontwikkeling van het aantal gezonde zaailingen de overhand heeft en voor een voldoende en enigszins stabiel aantal gezonde en gezond zaad producerende moederbomen zorgt, duurt dit dus vele jaren. Een voordeel van deze geleidelijkheid is echter wel dat er niet ineens grote gaten zullen

vallen, waardoor gemakkelijk verwildering door andere (pionier)soorten is te verwachten. Dit treedt bij (gedeeltelijke) kaalkap nog wel eens op. Deze optie zou kunnen opgaan voor bossen met een zeer hoge natuurdoelstelling, waarbij houtproductie bijzaak is. Of het zou een denkbare strategie zijn voor gemengde bossen waarin altijd wel rekening wordt gehouden met een verschuiving van het aandeel van de diverse boomsoorten wanneer het met een bepaalde boomsoort niet zo goed lukt.

### **Gestuurde natuurlijke verjonging**

In de meeste landen die te maken hebben met essentaksterfte wordt als meest gewenste strategie aangegeven om al in een eerste stadium bomen aan te merken die onder natuurlijke, plaatselijke, infectiedruk nog redelijk gezond zijn en de rest al dan niet voortijdig te verwijderen. Bij voorkeur zijn de positief aangemerkte bomen individuen die al zaad dragen en die ook voldoen aan de gestelde eisen ten aanzien van algehele gezondheid en houtkwaliteit. Vervolgens kunnen door het weghalen van de aangetaste bomen 'gaten' in de opstand worden gecreëerd waarin het zaad van de relatief gezonde bomen kan kiemen en opgroeien. De zieke en te verwijderen bomen kunnen worden geselecteerd op basis van de daarvoor opgestelde kenmerken voor ontbladeringstoestand en aanwezigheid van stamkankers. Dit proces kan wel vijf tot tien jaar duren. Consequent moeten nieuwe zaailingen met ziektesymptomen worden verwijderd, maar deze maatregel is hoe dan ook gewenst ongeacht waar het zaad vandaan komt. Duitse en Deense bosbouwers raden aan om daarin ook de eventuele aantasting door de Honingzwam te betrekken. In Nederland lijkt de

Honingzwam minder een probleem, maar dat doet niets af aan de juistheid en achtergrond van het advies.

Deze strategie is vooral van toepassing op essenbossen met een groot aandeel es ('monocultures'), maar ook wanneer men een bestaande monoculture wil omvormen naar een meer gemengd bos.

### **Verjonging door aanplant**

Nieuwe aanplant kan plaatsvinden op plantklaar gemaakte terreinen, of als onderdeel van de hierboven genoemde natuurlijke verjonging. Een grote, en tot dusver onoverkomelijke, beperking van deze strategie is dat er nog onvoldoende bekend is over het tolerantieniveau van het zaaigoed dat dan gebruikt zou kunnen worden voor enerzijds het ter plekke inzaaien en anderzijds (wat meer aansluit op de gangbare praktijk) het kweken van voldoende tolerant plantsoen. Waarnemingen in de toetsingsproefvelden met essennakomelingen en -herkomsten van het Centrum voor Genetische Bronnen (CGN) hebben in de zaadgaarden van Staatsbosbeheer reeds individuen geïdentificeerd die geschikt zouden zijn als zaadboom (zie het linker gedeelte van grafiek 1 met de twijgsterfte in de essenzaadgaarden Vaartbos-1 en 2). Het is nog niet exact bekend in hoeverre deze tolerantie terugkomt in de nakomelingen. Hiervoor is nader onderzoek noodzakelijk. Ook zal zaad per ouderboom gescheiden uitgezaaid en op ziektegevoeligheid beoordeeld moeten worden. Onderzoek in Scandinavië en Litouwen heeft al aangetoond dat bij nakomelingen waarvan alleen de moederboom bekend is, de tolerantie-eigenschap in significante mate wordt overgedragen op de nakomelingen. Leveranciers van essenzaad zouden al de eerste selectie kunnen maken.



Een tussenweg tot het zover is, zou kunnen zijn om bij nieuwe bosaanleg uit te gaan van een voldoende aantal (30 of meer) klonaal verschillende individuen met een hoog tolerantieniveau die vegetatief zijn vermeerderd. Dit is dan in feite al een soort van gewenste zaadgaard. Maar omdat dit plantmateriaal relatief duur is en het geen gangbare wijze is om essenbossen op deze wijze aan te leggen, zal deze aanlegmethode naar verwachting geen hoge vlucht nemen. Bovendien is het beheer van een dergelijke aanplant vrij specifiek en intensief vergeleken met dat van een (min of meer) natuurlijke verjonging.

### **Maatregelen in jonge essenopstanden**

In jonge essenopstanden heeft de beheerder wat meer keuzevrijheid. De mogelijkheden om uiteindelijk te komen tot ofwel een voldoende aantal gezonde en oogstbare bomen ofwel een voldoende aantal gezonde en zaadproducerende bomen zijn wat ruimer. Hier kan dan op gestuurd worden bij het begeleiden van de ontwikkeling vanaf de jeugdfase tot de volwassen fase door al bij de eerste dunning te letten op de gevoeligheid voor de essentaksterfte. Ook een volgende dunning moet dan eerder uitgevoerd worden dan normaal, d.w.z. nog voordat de kronen weer in sluiting zijn. Gemiddeld leidt dit tot gezondere bomen (met minder kans op aantasting door secundaire factoren), maar anderzijds ook tot een meer betakte stam (en dus verminderde houtkwaliteit). Exacte richtlijnen zijn niet te geven, maar het is in ieder geval aan te bevelen om niet te lang te wachten met dunningen.

### **Twijfelachtige maatregelen**

Diverse maatregelen zijn de afgelopen jaren de revue gepasseerd, waarvan het

effect nog niet is bewezen of waarvan de te verwachten resultaten op zijn minst twijfelachtig zijn, zoals:

#### **'Gezond' snoeien van aangetast materiaal**

Het heeft geen zin om bastkankers van aangetaste bomen weg te snijden. Bomen die gevoelig zijn voor bastkanker blijven dat en de aantasting zal opnieuw optreden. Ook plantmateriaal waaruit zieke twijgen zijn gesnoeid, zullen opnieuw ziek worden. Bij het gebruik van plantmateriaal is het zinvol om erop te letten of en waar er takken uit de planten zijn gesnoeid. Bij het planten in het vroege voorjaar is daarbij ook beter te zien of er weer nieuwe bastafsterving is opgetreden vanuit de reeds aanwezige infecties, omdat ook in de winter de schimmel, weliswaar trager, verder groeit in de bast.

#### **Verlagen van de infectiedruk**

Bladbespuitingen met fungiciden behoren niet tot de gangbare bosbeheermaatregelen. Een aantal middelen dat momenteel in het buitenland wordt getest, is bovendien in Nederland (nog) niet toegelaten. Afgezien van de praktische uitvoerbaarheid en het nut van een dergelijke handelswijze, beperkt de beheersing van ziekten in bossen zich momenteel tot het gebruik van gezond materiaal en het zorgen voor goede groeivoorwaarden en de juiste teeltmaatregelen. In theorie zou de infectiedruk van de schimmel kunnen worden verlaagd met het opruimen van de vruchtlichamen door het afvoeren van het substraat (strooisel) waarop de vruchtlichamen zich ontwikkelen. Er bestaan in de literatuur zelfs aanbevelingen om dit te doen op plaatsen waar het blad gemakkelijk kan worden verwijderd en de infectiedruk nog niet heeft geleid tot een groot aantal zieke bomen. Echter, bladruimen in bossen is geen optie. Ook een snelle vertering van het strooisel door het

toedienen van een 'compostversneller' zoals ureum is in bos ecologisch opzicht niet wenselijk. Het is belangrijk te beseffen dat de concentratie van de schimmelsporen die van buitenaf het bos in waaien in veel gevallen al voldoende hoog is om gevoelige bomen te infecteren.

### **Vooruitzien**

De hier gepresenteerde aanbevelingen zijn gedaan met het voorbehoud dat nog niet alles van de ziekte bekend is. Zo weten men bijvoorbeeld niet hoe de ziekte zich nog verder zal ontwikkelen en verspreiden en de schimmel in staat is zich genetisch aan te passen. Want ook de genetische 'samenstelling' van de schimmel vertoont enige variatie. Daarentegen is inmiddels wel bekend dat de tolerantie van de boom bepaald wordt door meerdere genen. Dus de kans dat er toevallig een mutant van de schimmel ontstaat die een resistentiebarrière kan doorbreken is relatief klein. De aanbevelingen zijn gebaseerd op de huidige stand van de (internationale) kennis, maar het resultaat moet zich in de bosbouwpraktijk echter nog bewijzen. Al met al hoeven deze onzekerheden geen excuus te zijn om niets te doen en bij de pakken neer te gaan zitten. Bosbouw is per slot durven vooruitzien.

Het CGN wil graag op de hoogte blijven van initiatieven die de komende tijd door bosbeheerders worden ontwikkeld en uitgevoerd. Contact: sven.devries@wur.nl, tel. 0317485437 of jitze.kopinga@wur.nl, tel. 0317485484.

*Jitze Kopinga & Sven de Vries  
Centrum Genetische Bronnen Nederland  
(CGN Wageningen UR)*