



# BOOMZORG SCHOLAR:

## Zweeds onderzoek legt verschillen in boomsubstraten bloot

In stedelijke projecten wordt de ondergrond steeds vaker ingericht met materialen die meerdere doelen moeten dienen, zoals waterberging en draagkracht. De gedachte is dat bomen hiermee beter bestand zijn tegen droogte en hevige regenval. Een tweearig Zweeds onderzoek van de Zweedse Landbouwniversiteit naar substraten laat echter zien dat de boom zelf soms andere eisen stelt dan de techniek.

Auteur: Manon Botterblom





In het onderzoek werden 32 lindebomen, *Tilia x europaea* 'Kristina', geplant in vier veelgebruikte substraten. De omstandigheden waren verder voor alle bomen gelijk. De verschillen in groei en vitaliteit waren dat echter bepaald niet blijkt uit het onderzoek.

### De onderzochte substraten

Het eerste substraat is AMA, een traditioneel boomplantmengsel met zand, klei en organische stof. Het tweede onderzochte substraat is PU, ook wel Pumice genoemd: een mengsel van 70 puimsteen (2 tot 8 millimeter) en 30 procent compost, ontwikkeld voor luchtige omstandigheden in intensief stedelijk gebied. Het derde substraat bestaat uit gebroken steen van 32 tot 90 millimeter met 7,5 procent biochar en 7,5 procent compost genaamd Stone-mix (SM). Het vierde onderzochte substraat wordt Rock-mix (RM) genoemd en is een grove rotsfractie (100 tot 150 millimeter) met ook 7,5 procent biochar en 7,5 procent compost, een variant op structurele grond.

### Poreuze mengsels: snel water kwijt, maar ook snel droog

De drie meer poreuze substraten lieten grote contrasten zien. De puimsteenmix heeft een relatief groot waterbergend vermogen, maar verliest dat ook weer snel. De boom heeft daardoor na een regen weinig tijd om hiervan te profiteren. De Stone-mix en vooral de grove versie voerden water nog sneller af. Ze boden veel lucht, maar weinig vocht en nutriënten. De bomen die hierin stonden, groeiden trager en kregen eerder geel blad. De lagere voedingswaarden in het blad lieten zien dat de beschikbaarheid van nutriënten beperkt was. Deze substraten vragen dus om boomsoorten die met snelle uitdroging kunnen omgaan en om nauwere aandacht voor waterbeschikbaarheid tussen regenmomenten.

### Uitspoeling: vooral fosfaat houdt aan

Een ander verschil tussen de substraten zit in de uitspoeling van nutriënten. Stikstofverliezen bleken vooral in het eerste jaar hoog, maar namen snel af. Fosfaat bleef langer een aandachtspunt, vooral bij de Stone-mix en de puimsteenmix. Het traditionele substraat op basis van zand, klei en compost liet op termijn juist lagere gehalten zien. Voor locaties die afwateren op oppervlaktewater of waar waterkwaliteit speelt, kan dit verschil van belang zijn bij de keuze van een substraat.

### Wat betekent dit voor boombeheer in de stad?

De resultaten maken duidelijk dat de keuze voor een substraat directe gevolgen heeft voor de vitaliteit van jonge bomen. Materialen met veel poriën presteren technisch gezien goed voor snelle infiltratie, maar vragen in de praktijk meer zorg om voldoende water en voedingsstoffen beschikbaar te houden. Meer traditionele mengsels bieden juist een stabielere groeiklimaat, al zijn ze minder geschikt op plekken waar draagkracht of snelle afvoer centraal staan. De boomsoort die wordt geplant, moet passen bij de eigenschappen van het substraat. Soorten die minder gevoelig zijn voor droogte of wisselende vochtomstandigheden zijn bijvoorbeeld geschikter in de grovere mengsels.

### Geen one size fits all-oplossing

Het onderzoek laat zien dat er geen *one size fits all*-oplossing is. Het traditionele boomsubstraat op basis van zand, klei en compost (AMA A) presteerde het best voor jonge bomen. Bomen groeiden hierin sneller, hadden gezondere

### Boomzorg Scholar

*Boomzorg Scholar* is een nieuw initiatief van het vakblad Boomzorg, waarbij we artikelen uit een wetenschappelijk tijdschrift beschikbaar maken voor een publiek dat normaal deze wetenschappelijke tijdschriften niet leest, door per uitgave een artikel te vertalen en te populariseren. Dit keer een artikel van Anna Levinsson, Ishi Buffam, Björn Wiström, Frida Andreasson, Anna Lund, Henrik Sjöman en Tobias Emilsson: Exploration of potential ecosystem service trade-offs when establishing trees in different urban substrates, gepubliceerd in *Journal of Environmental Management* (2025, Volume 395).

bladen en lekte in het tweede jaar relatief weinig fosfaat uit. Daar staat tegenover dat deze bodem minder draagkracht heeft, langzamer water doorlaat en duidelijk inklinkt. Dat beperkt de inzetbaarheid op plekken met zware belasting of hoge eisen aan waterafvoer.

De meer poreuze en structurele substraten (steenmix, rotsmix en pumice) boden voordelen voor infiltratie en tijdelijke waterberging, maar gingen gepaard met lagere boomgroei, tekenen van droogte- en nutriëntenstress en in sommige gevallen hogere nutriëntenverliezen via het afstromende water. Vooral zeer grove substraten droogden snel uit, wat de boomvitaliteit onder druk zette. Mycorrhiza-inoculatie had in deze proef geen aantoonbaar effect.

### Conclusie

De belangrijkste les voor de praktijk is dat multifunctionele boomgroeiplaatsen altijd afwegingen vragen. Wie inzet op maximale boomgroei en -gezondheid, komt uit bij rijkere, minder grove substraten. Wie prioriteit geeft aan waterberging of draagkracht, accepteert mogelijk een lagere boomprestatie en extra beheer. Heldere keuzes vooraf en afstemming tussen boomsoort, substraat en technische inrichting zijn cruciaal voor duurzame stedelijke boomaanplant.

