



Fremtidens klima stiller nye krav til bytræer

Klimaændringerne er en realitet, og fremtidens bytræer skal kunne modstå tørre somre og våde vintre. Udfordringen bliver at optimere vækstforholdene, især adgangen til vand, og at identificere mulige nye arter. Det sidste er man i fuld gang med i Tyskland.

Et bytræ bliver i bedste fald 30, 40 eller måske 60 år gammelt og skal i løbet af sin levetid stå model til meget, bl.a. skift i klimaet. Derfor er det vigtigt allerede nu at tænke på fremtidens klima, når man vælger bytræer. Nye arter, der kan klare forholdene, er en oplagt tanke. Men gode vækstvilkår vil stadig spille en afgørende rolle, så der er fortsat brug for også at forbedre bytræernes muligheder for at trives ordentligt.

Fremover vil vi blandt andet få mindre regn om sommeren og længere perioder helt uden regn. Samtidig vil højere temperaturer få mere vand til at fordampe. Selv om det bliver varmere, vil vi fortsat have frost om vinteren og nogle gange om foråret. Det skal træerne stadig kunne tåle. Se Videnblad 3.1-19.

Vand bliver afgørende

Skov & Landskabs undersøgelser i Københavns Kommune viser, at bytræerne allerede i dag mangler vand, selv i en fugtig sommer. Vanding øger tilvæksten og forlænger vækstperioden. Plante hullets størrelse og tilførslen af vand er de vigtigste parametre. Jo større plante huller er, jo mere vand har træet umiddelbart adgang til. Ideelt set skal et bytræ have samme areal som



FOTO: OLIVER BÜHLER

Vand bliver en afgørende faktor for fremtidens bytræer.

en parkeret bil. Dog er det meget forskelligt, hvor meget vand der er i plantehullet. Belægninger hele vejen rundt vil få meget af regnvandet til at løbe væk, mens græs eller jord lader vandet sive ned til plantehullet. At vande er dyrt. Derfor vil der fremover være behov for at vide, hvornår på året træerne har størst behov for vand, og hvornår de er mest følsomme over for vandmangel. Når man vælger arter, kan det desuden være relevant at tænke i træer, der er gode til at trække vand op og/eller har lav fordampning. Denne viden findes ikke umiddelbart for de nuværende bytræarter.

Fremtidens klima vil også byde på flere kraftige regnbyger, hvor der er behov for hurtigt at lede meget vand væk. Grønne områder og regnbede kan blive en del af løsningen, som også kan blive til gavn for bytræerne. I Stockholm er man for eksempel i gang med at afprøve, om bortledning af regnvand kan kombineres med vanding af bytræe, og vand fra tage ledes direkte til træernes plantehuller.

Salt en voksende trussel

Salt på vejene betyder i mange tilfælde også salt i den jord, hvor bytræerne vokser. Jorden indeholder mere og mere salt, jo længere vi kommer hen på vinteren. Men om foråret falder indholdet, fordi regnen vasker en del af saltet ud. I løbet af sommeren stiger koncentrationen igen, fordi noget af vandet fordamper og efterlader saltet. Når det fremover bliver mere tørt om sommeren, vil effekten sandsynligvis øges. Dette problem gør det endnu vigtigere at finde alternativer til vejsalt. Lige nu undersøger Skov & Landskab for Københavns Kommune, om tømидlet kaliumformiat er et realistisk alternativ. Undersøgelsen vil fokusere på effekten på bytræers vækstbetingelser og egenskaberne i forhold til glatførebekæmpelse. Vækstjord med meget sand kan være en løsning, fordi vandet her strømmer hurtigere igennem. Desværre kan det samtidig øge tørkeproblemerne.

Nødvendig at sprede risikoen

Vi har allerede set skaderne fra for eksempel kastanieminermøl, nye ar-

ter af pragtbille og svampesydommen asketoptørre. Disse skadedyr og sygdomme er typisk indvandret fra andre dele af Europa og kan trives i Danmark, fordi klimaet allerede er lidt varmere end tidligere. Samtidig har de ofte kun få naturlige fjender og kan derfor nemt formere sig. I Sydeuropa tager platanvisnesygen lige nu livet af en del plataner, og den kan også blive et problem her.

Løsningen kan være at sprede risikoen ved at bruge bytræer fra forskellige slægter, arter og sorter, sådan at ikke alle træer angribes på en gang. Det gælder også i forhold til klimaændringerne generelt. En tommelfingerregel kan være maks. 30 pct. i samme slægt, maks. 30 pct. i samme art og maks. 30 pct. i samme sort. I dag har mange byer et gennemgående bytræ, f.eks. lind. Det kan give god æstetisk sammenhæng, men indebærer også en risiko for mange ødelagte træer på en gang. Elmesygens hærgen i 1980'erne viser, hvor store konsekvenserne kan være.

Mulige nye arter

Klimaændringerne gør det naturligt at se sig om efter nye arter. Oplagte muligheder kunne være arter, der i dag trives længere sydpå. Der er dog også andre faktorer, der spiller ind. Selv om klimaet i Danmark bliver varmere og mere tørt om sommeren, vil daglængden og dermed den tilgængelige mængde lys stadig være

Tyske undersøgelser peger bl.a. på ungarsk eg (Quercus frainetto) som et muligt nyt bytræ.



FOTO: PALLE KRISTOFFERSEN

den samme. Til gengæld bliver indstrålingen fra solen kraftigere og kraftigere, fordi ozonlaget bliver tyndere. Der er med andre ord mange faktorer i spil, når man leder efter nye arter, inklusiv æstetikken. Træernes kroneform m.m. skal kunne passe ind i bymiljøet.

Det er nærliggende at se på arter, der allerede vokser i Danmark, men ikke bruges som bytræer. Desuden står der arter fra varmere himmelstrøg i de botaniske haver. Her har man mulighed for at se, hvordan de har klaret sig over en årrække under danske forhold. En kortlægning heraf er endnu ikke gennemført systematisk i Danmark.

Tyske undersøgelser

I Tyskland er man nået lidt længere, idet en stor gruppe parkforvaltere systematisk afprøver nye sorter i forhold til deres egnethed som bytræer. Her testes for tiden en Acer uden dansk navn (*Acer buergerianum*), italiensk løn (*Acer opalus*), ungarsk eg (*Quercus frainetto*) og japansk zelkova (*Zelkova serrata*).

Derudover har tyske forskere via et litteraturstudium vurderet 250 arter fra byer, parker og haver i Mellemeuropa i forhold til de potentielle klimaændringer. De centrale parametre er tørketolerance og vinterhårdførhed. Desuden har man set på følsomhed i forhold til luftforurening, sygdomme og jordbund og særlige problemer f.eks. i form af frugter. Som udgangspunkt skal de nye arter kunne klare sig med 500 mm nedbør årligt, kunne tåle frost i maj og vinterfrost. Resultatet er en bruttoliste for træer over og under 10 m. Langt fra alle vil være brugbare i byen, men listen giver et godt udgangspunkt for at undersøge mulige nye arter.

Studiet peger på mulige problemer med bl.a. storbladet lind, almindelig hestekastanie og ahorn i forhold til øget tørke, mens f.eks. fuglekirsebær, robinie, frynseeg og ungarsk eg

Mulige nye arter

Ved at kombinere de tyske parkforvalternes test og forskernes litteraturstudie ender man med en liste på omkring 25 kendte og mindre kendte arter, som bl.a. omfatter:

- **naur** (*Acer campestre*)
- **rød løn** (*Acer rubrum*)
- **en krydsning af el** (*Alnus x spaethii*)
- **avnbøg** (*Carpinus betulus*)
- **tyrsk hassel** (*Corylus colurna*)
- **tempeltræ** (*Ginkgo biloba*)
- **tretorn** (*Gleditsia triacanthos*)
- **ambratræ** (*Liquidambar styraciflua*)
- **humlebøg** (*Ostrya carpinifolia*)
- **frynseeg** (*Quercus cerris*)
- forskellige sorter af **robinie** (*Robinia pseudoacacia*)
- **akselrøn** (*Sorbus aria*)
- **sølv-lind** (*Tilia tomentosa*)
- **zelkova** (*Zelkova serrata*)

Dette udvalg forener forskernes vurdering af hårdførhed over for frost og tørke med parkforvalternes vurdering af den generelle egnethed som bytræ. De fremhævede arter og deres vækst under danske klimaforhold kan ses i Bytræarboretet i Hørsholm.

spås gode muligheder. Disse arter er i produktion i forskelligt omfang, men mange af de andre arter på listen vil man ikke kunne finde på markedet. Går man ud fra en produktionstid på 10-20 år, vil der gå lidt tid, inden de nye arter kan plantes i byerne i større omfang.

Vær beredt

Alt i alt vil klimaændringerne betyde, at det fremover vil være mere krævende og dyrere at give byens træer optimale vækstbetingelser. Det skal kommunikeres til både politikere og borgere i god tid.

Oliver Bühler, Stephan Pauleit og Palle Kristoffersen

Kilder

Andreas Roloff, Stephan Bonn og Sten Gillner: *The Climate-Species-Matrix to select tree species for urban habitats considering climate change. Urban Forestry & Urban Greening 8/2009, 295-308.*