

Bevaring af gamle svækkede træer

TRÆPLEJE. De fleste metoder kom i brug da en 150 år gammel lind skulle undersøges nærmere. Det blev dens redning - trods en stærk kronereduktion

af Christian Nørgård Nielsen og Niels Junggreen Have

De fleste potentielt farlige risikotræer er ofte store, ældre og særlig værdifulde træer. Det er træer der tilføjer bymiljøet en karakter og identitet som ofte er næsten uvurderlig. I villakvarterer bidrager gamle træer til ejerglæde og højere ejendomspriser. I historiske anlæg kan træerne været fredet. Hule træer med råd er også habitat for mange truede insekt-, fugle- og dyrearter og ofte underlagt naturbeskyttelse efter internationale konventioner.

Det betyder at det bliver vigtigere med pålidelige vurderinger af træernes sikkerhed så man ikke fælder dem uden grund. Forrige artikel præsenterede metoder til at undersøge stabiliteten og sikkerheden. Denne artikel gennemgår en konkret sag hvor metoderne er brugt. Konklusionen blev at træet bevares, men i reduceret tilstand.

Sagen vedrører en 150-årig og 20 meter høj lind med råd. Ejerne har stor glæde af træet der står på gårdspladsen, giver

ejendommen identitet og et rigt naturliv. Træet har dog været angrebet af kulsvamp i mindst fem år, og ejerne er bekymret for træets stabilitet. Svampen er tydelig ved stammebasis mellem to rodudløb (figur 1). Træets krone er helt uden symptomer, men sådanne dukker også først op sent i forløbet ved kulsvampangrebne træer.

Visuelt og hammer

Træet blev først undersøgt visuelt og med resonanshammer. Det afslørede en tydelig hul lyd i området med kulsvamp, men også tendens til hulhed andre steder på stammens nederste 2,5 meter.

En hul lyd fra resonanshammeren kan dog udmærket stamme fra hulheder flere decimeter inde i træet, og det kan stamme fra stormskabte revner i stammen. Det kræver træning at tolke resonanshammeren rigtigt. Symptomerne var mest udprægede tæt på jordoverfladen. Det tydede på en hul stamme, og fokus blev

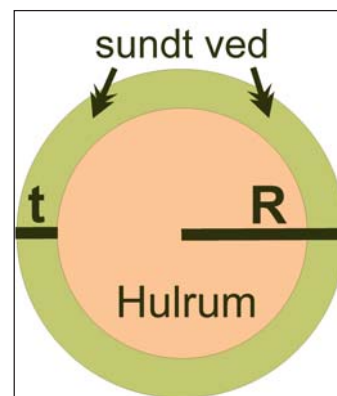
rettet mod at afsøge styrken af den ydre 'restvæg' og af rodudløbene.

Impulstomografi

På grund af vanrispuder ved stammebasis blev træet scannet med impulstomografen 79 cm over jordhøjde (figur 2). Standardmålingen viste stærke restvægge mod vest og syd men uklare resultater om de nordlige og østlige restvægge. En mere målrettet scanning med tættere anbragte sensorer på disse steder blev gennemført og viste sunde ydre vægge mod nord (sensor 1) og øst (sensor 3 og 4) om end tykkelsen er lidt uklar.

Anden scanning viste også en markant 'rødfarvning' i en dyb hulning ved sensor 2. Sådanne misfarvninger i tomografier skyldes ofte indgroet bark eller en stammerevne. Det er bemærkelsesværdigt at begge scanninger ikke angiver stærkt råd i området med kulsvamp (sensor 11).

Det er ikke ualmindeligt ved kulsvamp og skyldes antage-



RESTVÆGGENS TYKKELSE I HULE STAMMER

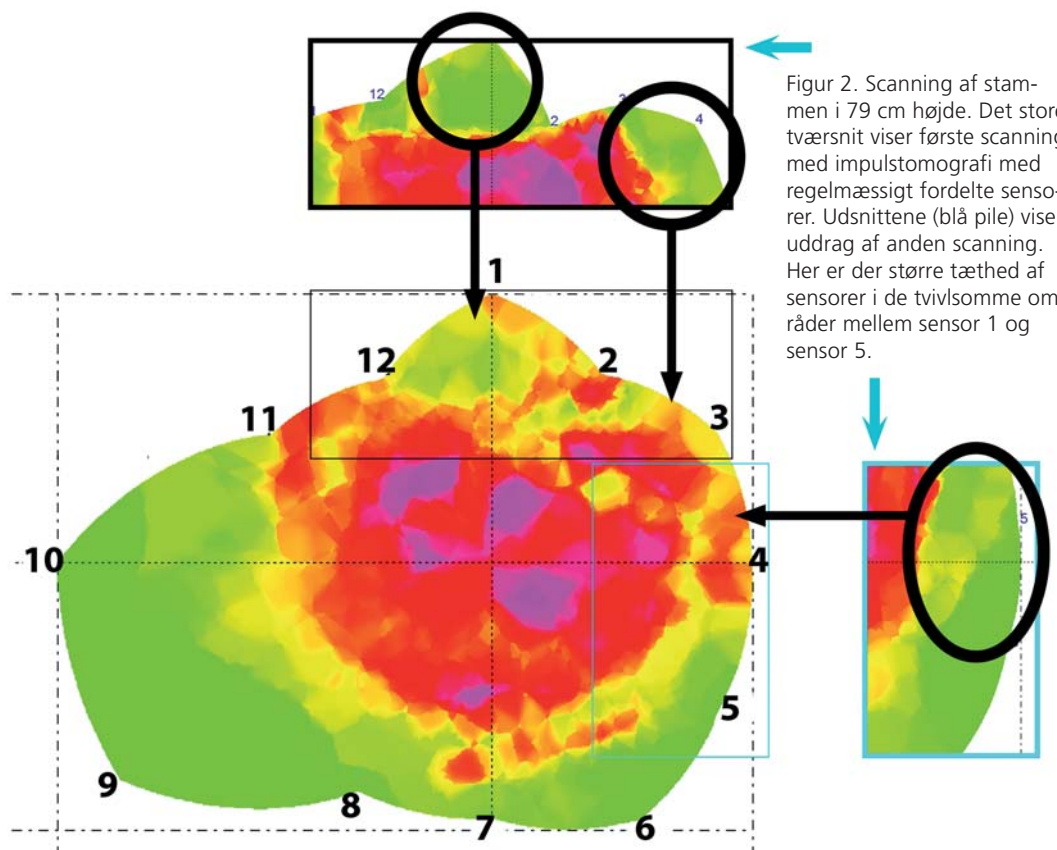
Når man skal sikkerhedsvurdere gamle træer, er et klassisk spørgsmål hvor tyk og stærk 'restvæggen' er i de hule stammer eller stammer med delvist nedbrudt ved i stammens centrum.

Graden af 'hulhed' udtrykkes af forholdet mellem bredden af væggen med sundt ved (t) i forhold til stammens radius (R).

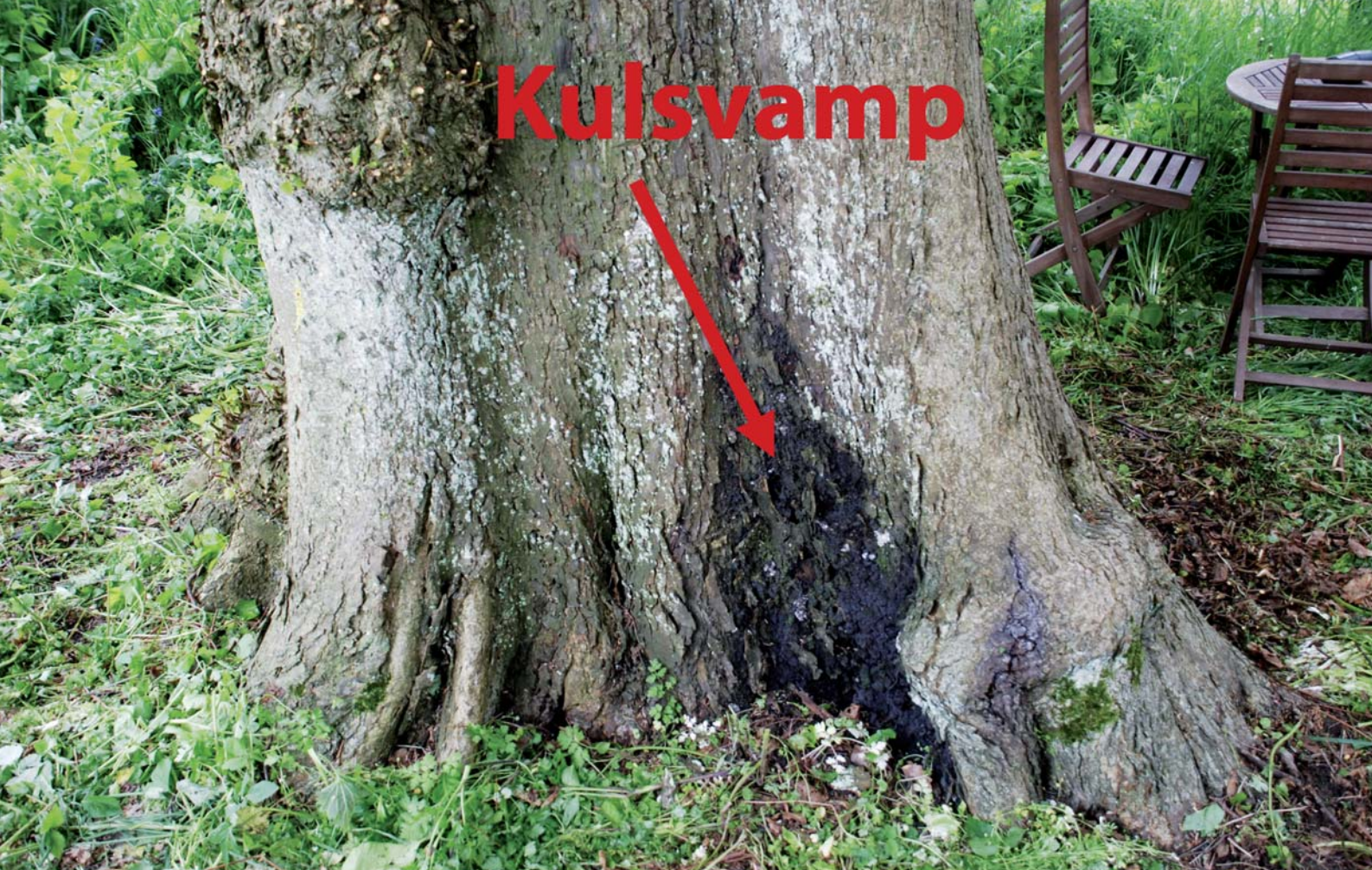
Bøjestykken i hule stammer (rør) er ofte på niveau med massive stammer uden råd. Det kender vi også fra bl.a. vindmølleårne som bygges af rør. I takt med at gamle træer fortsætter tykkelsesvæksten efter at højdevæksten er gået i stå, falder kravet til restvæggens tykkelse i forhold til radius.

I yngre eller tynde træstammer har tysk forskning i mange år arbejdet med en mindsteværdi for t/R på 0,33. Restvæggen skal være mindst en tredjedel af stammens radius.

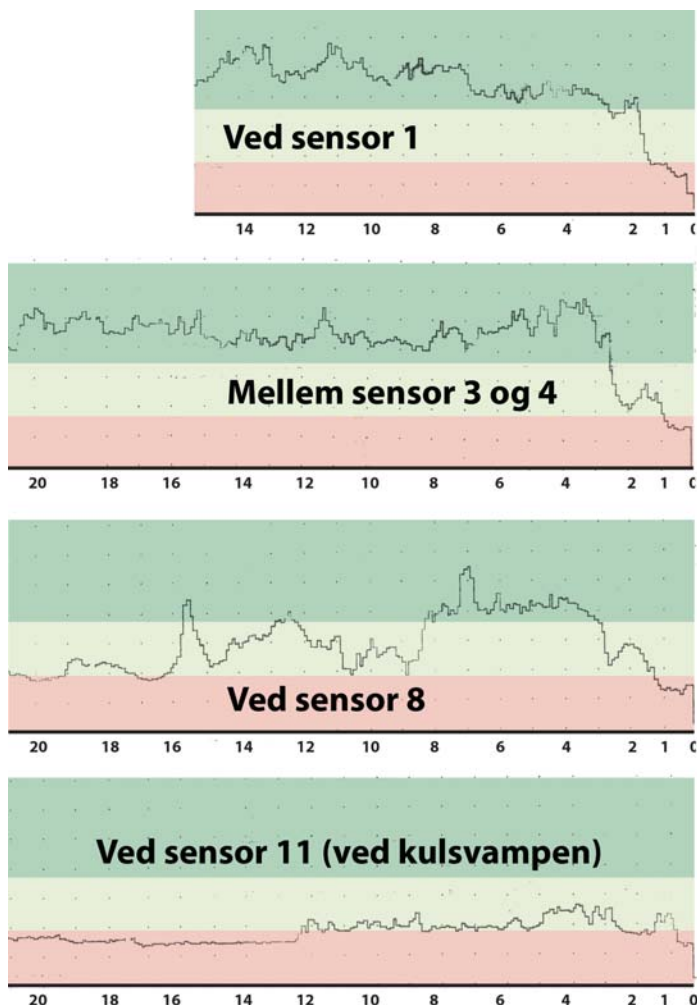
Den nyeste forskning har vist at man i gamle træer med stammediameter på mindst 1 meter roligt kan sænke grænsen for t/R til 0,15-0,20. Det forudsætter dog at hulheden eller råddet ikke går helt ud til kanten, og at der ikke er strukturelle fejl i restvæggen.



Figur 2. Scanning af stammen i 79 cm højde. Det store tværsnit viser første scanning med impulstomografi med regelmæssigt fordelte sensorer. Udsnittene (blå pile) viser uddrag af anden scanning. Her er der større tæthed af sensorer i de tvivlsomme områder mellem sensor 1 og sensor 5.



Figur 1. Kulsvamp i hulning mellem rodudløbene.



Figur 3. Resistografmålinger i 79 cm højde. Talskalaen angiver boredybden i cm. Når kurven stiger, stiger boremodstanden.

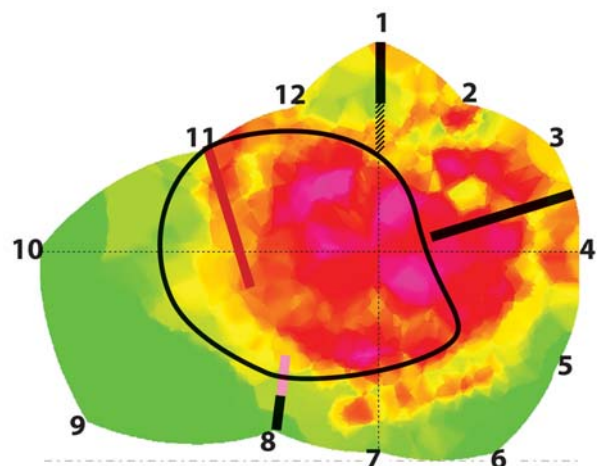
ligt et meget højt vandindhold i nedbrudt, men ikke smuldret ved. Det nedbrudte ved opfører sig som en badesvamp og det store vandindhold sikrer en høj lydtransmission i den tomografiske scanning.

Resistograf

For at skabe klarhed blev en resistografmåling gennemført ved sensor 1, mellem sensor 3 og 4, ved sensor 11 (positionen for kulsvamp) samt på det svageste sted på sydvæggen ved sensor 8. Resonanshammeren pegede på position 8 som mere interessant end position 7.

Resistografkurverne viste som forventet stærkt nedbrudt ved kulsvampen (figur 3). Derimod viste resistografen markant tykkere restvægge ved sensor 1, 3 og 4 end det fremgik af impulstomografien. I en stammehulning ved sensor 8 viste resistografen 7 cm sundt ved. Bag dette ved gemte der sig 9 cm ved med spredte rådangrebne kanaler.

Helt nedbrudt ved fandtes i 16 cm dybde i denne hulning i stammen. Endnu besidder stammen nogen styrke på dette sted om end væggen er forholdsvis tynd. Resistograf-



Figur 4. Efter målingerne med resistografen blev centralrøddet i stammen justeret. Det ligger efter vurderingen inden for den sorte ring.

målingerne modificerede således rådscanningen ganske betydeligt som vist i figur 4.

Målinger ved fod og rod

Der manglede dog en vurdering af råddets udbredelse helt ved jordoverfladen og i overgangen mellem stamme og støtterødder. En scanning helt ved jordoverfladen var umulig på grund af vanrispudden. Statisk test kunne ikke lade sig gøre fordi spillet ikke kunne forankres. I stedet blev der gjort to andre ting:

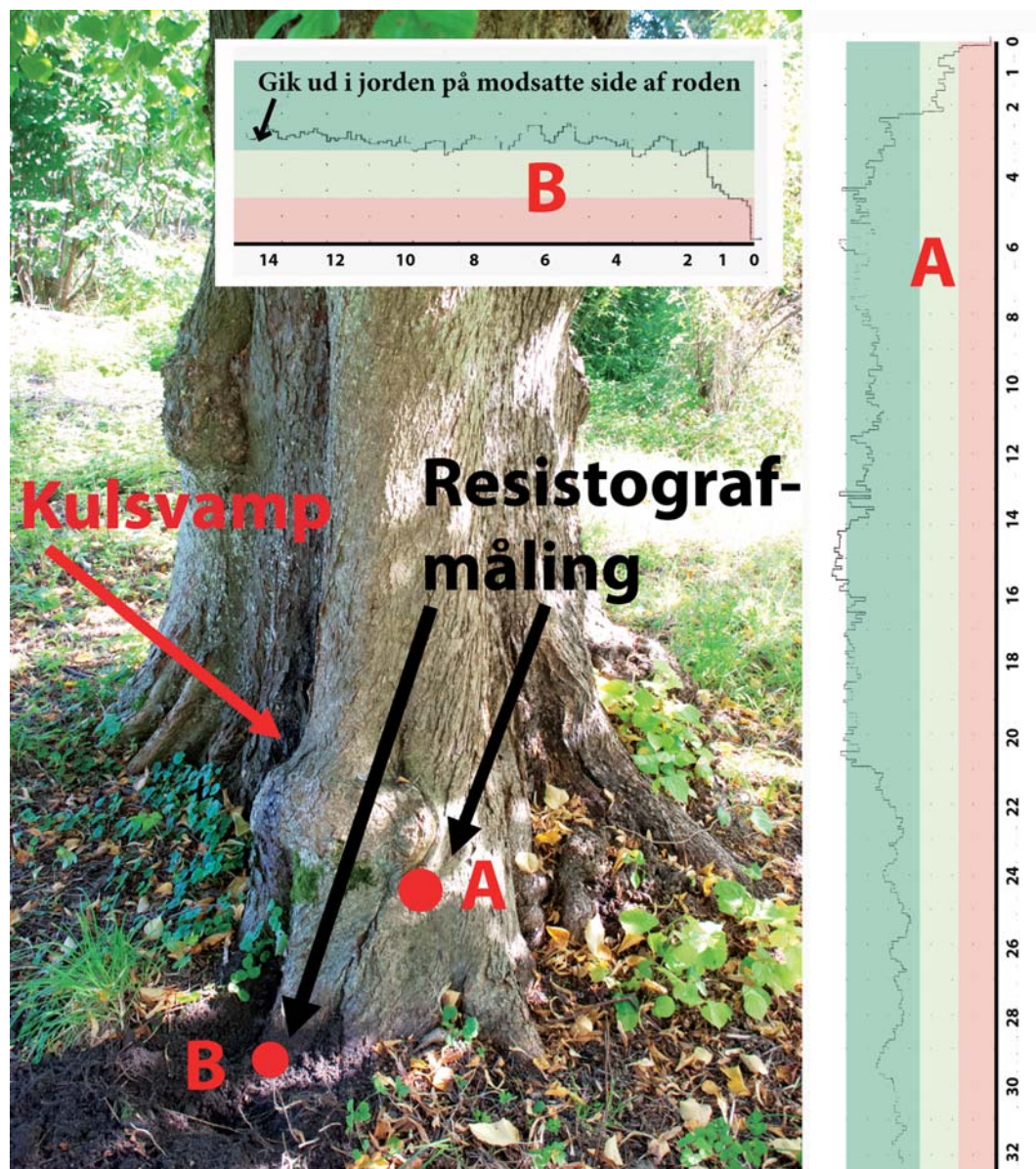
For det første blev der lavet en resistografmåling på rodudløb 10-20 cm over jorden og på rødder 5 cm under jordoverfladen. Figur 5 viser målingen ved den vestlige hovedrod (sensor 9-10) lige ved siden af kulsvampens frugtlegemer. Målingerne viste at der slet ingen råd var i rødderne under jorden, mens tykkelsen af den sunde væg i rodudløbet ved siden af kulsvampen var mindst 21 cm (figur 5).

For det andet blev der foretaget en impulstomografisk rodkortlægning af lydoverførslen fra rødder til stamme. Den blev gennemført i tre afstandene for hver 20 grader rundt om træet. Resultaterne, indikerer der er funktionelle forankringsrødder i alle retninger (figur 6).

Jordbunden blev i øvrigt vurderet til at være meget muldrig og luftig hvilket utvivlsomt skyldes at træet i en lang årrække har stået midt i en hønsegård.

En stærk reduktion

Konklusionen blev at basis af stammen og overgangen til støtterødderne - trods mangeårigt angreb af kulsvamp - sta-



Figur 5. Resistografundersøgelse af rodudløbene. Den sunde væg i rodudløbet var mindst 21 cm tyk.

dig har ganske meget sundt ved i behold rundt om det centrale råd. Råddet når ud til overfladen på ét sted i en hulning mellem rodudløb (sensor 11, figur 4) og må antages at arbejde sig ud mod overfladen ved sensor 8. På den ene side er der meget sundt ved i restvæggene, på den anden side

danner restvæggen ikke et ubrudt rør rundt om centralråddet.

Træet er altså stabilt over for jævn og homogen vindpåvirkning, også i storm. Men med sin store omfangsrige krone er træet følsom for modsatrettede turbulenser i kronen. Det skaber vridninger i stammen som igen kan medføre flæk.

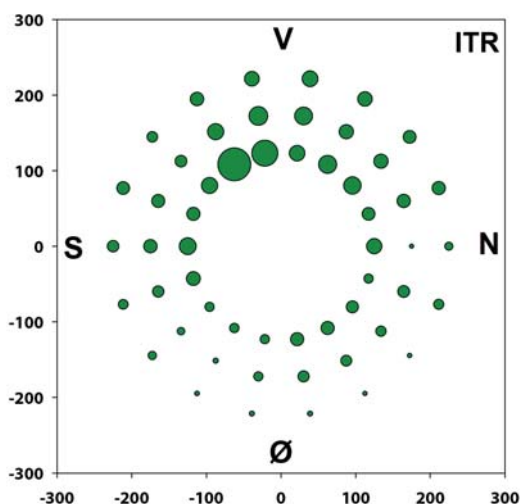
I den konkrete sag blev der derfor anbefalet en stærk reduktion af kronens størrelse både i højde og bredde. Den nederste del af kronen som har størst æstetisk betydning, kan dog i høj grad bevares intakt. Træet skal følges med inspektioner af nye frugtlegemer af kulsvamp. Bliver stabiliteten yderligere svækket, kan en kabelforankring modsat ejendommens bygninger komme på tale. En forbedring af de dybe rødders vitalitet kun-

ne måske også nedsætte de-generationens hastighed (udluftningsrør).

Beskyttende alternativer

Vi skal huske at indtænke de gamle træers betydning som habitat for truede fugle, dyrearter og insekter. Skal vi fælde alle træer med spættehuller fordi de er delvis rådne? Spætter er nøglearter som skaber habitater for en lang række andre organismer, f.eks mejser, skovspurv, spætmejsse, stær, huldue, rødstjært, broget fluesnapper, ellekrager, sejle-re, visse andefugle, natugle, allike, flagermus. Hule træer er også den eneste habitat for flere truede billearter hvoraf erimittillen anvendes som indikatorart.

Det er såre let bare at fælde sådanne træer. I særligt stærkt trafikerede områder eller områder der bruges meget af



Figur 6. Impulstomografisk kortlægning af rødderne rundt om træet. Der ser ud til at være funktionelle forankringsrødder i alle retninger

børn, må naturbeskyttelses-hensynet naturligvis vige for sikkerheden. Men vi skylder naturen at beskytte sådanne træer så godt det i praksis lader sig gøre. EU's habitatsdirektiv forpligter os til det.

Casen er interessant fordi der er tusinde af lignende træer i Danmark. Træer som vi ønsker at bevare, men som vi måske ikke tør lade stå sådan uden videre. Følgende overvejelser bør bringes i spil:

- Udskydelse af fældning. Som et minimum bør vi tilstræbe af udskyde fældning/kronereduktion til fuglenes yngletid er overstået. At skabe eller sikre alternative habitater kan måske også fremme accepten af en fældning.

- Afspærring/skiltning. Hvis det er praktisk muligt, bør man overveje periodisk eller permanent at afspærre området rundt om det kritiske træ. Det er dog en vanskelig løsning hvis der ofte er børn i området. I mindre intensivt benyttede områder kan advarende skiltning eventuelt være nok.

- Kronereduktion. Det er en gammelkendt metode som har sikret overlevelsen af mange historiske allétræer. Det kræver dog en høj faglighed for at nå et godt resultat.

- Tildækning af hulheder. Hvis beskæringen åbner op til

en hulhed i oprette grene eller stammer, kan det være en rigtig god idé at tildække hullet med en træplade, eventuelt overdækket af zink. Det mindsker indløb af regnvand og kan hæmme råddets videre udbredelse. Endvidere anbefales det af biologer for at genetablere hulheden som beboelse for flagermus, fugle m.m. Er der ikke hul ind til hulheden længere nede, kan en revne bevares under træpladen.

- Kronesikring. Et af de største problemer for ældre træer med stor krone er faren for flæk under storm. Det kan forebygges med en kronesikring af f.eks. Cobra-bindinger. De kan også forhindre afbrækkede kronedele i at falde ned. Kronesikring er særlig anbefalelsesværdig ved stammetveger. Anvendelse af Cobra-bindinger skal udføres fagligt korrekt, se cobranet.de.

- Fysisk stabilisering. I sidste ende kan det overvejes at støtte træet eller sikre det mod fald i specielle retninger. Det kan f.eks. gøres med støttestolper til stammen eller sikring af hele træet med jordankre og stålkabler (figur 7). □

SKRIBENTER

Christian Nørgård Nielsen er dr. agr. og ejer af rådgivningsfirmaet Skovbykon. Niels Junggreen Have er praktiserende landskabsarkitekt med basis ved Åbenrå.

Figur 7. Forankring af træ med stolper. Fysisk stabilisering bør først overvejes når alle andre muligheder er udtømt. Foto: Claus Wurst.



IBF NYHEDER



SoftLine

- en eksklusiv flise til kræsne fødder

Vi har udvidet vores flisesortiment med en ny serie "IBF SoftLine". Flisen er vådstøbt, hvilket giver en flot og tæt overflade. IBF SoftLine leveres i naturgrå og lys sand.



Gi' haven et stilrent look med ParkLine støttemur

ParkLine støttemur er en moderne mur, som giver haven et enkelt og stilrent look. Murelementerne fåes i højderne 40, 80 og 120 cm. Muren giver en stabil konstruktion.



Easyblokke - helt enkelt...

IBF har udviklet en ny støttemur "Easyblokke", som er enkel og let at montere med istøbt låsesystem. Når den nederste række er sat, skal blokkene blot stables.

NYT GRATIS VÆRKTØJ - LIGE VED HÅNDEN



IBF Tools er en **ny app**, som holder dig opdateret med vores prislister, brochurer og vejledninger. App'en kan hentes på App Store og Google Play.



TRADITION • INNOVATION • INSPIRATION

www.ibf.dk