



Stefan Rye

DET SIKRE TRÆ

Artikler fra Grønt Miljø 1992-1999

INDHOLD

Stefan Rye: Det sikre træ.
Grønt Miljø 2006.
Redaktør: Søren Holgersen

Hæftet kan hentes på
www.grontmiljo.dk/referencer

Forsiden
Stefan Rye i sit rette element. På et kursus i felten forklarer han træets biologi og korrekte pleje. Billedet er taget engang i midten af 1980'erne af Michael H. Nielsen.

Træernes reelle behov	3 (1992)
Plan for træernes pleje	5 (1992)
Sår og infektioner	7 (1993)
Grenens hæftning og afsavning	10 (1993)
Beskæring af træet	15 (1993)
Farlige træer	18 (1994-1995)
Medfødte fejl	18 (1994)
Skadede rødder	20 (1994)
Byggeri og rødder	22 (1995)
Hovsableskæringer	25 (1995)
Fredede træer	27 (1995)
Faresignalerne	29 (1995)
For dyb plantning	32 (1995)
Læs træets sundhed	34 (1996)
Pleje uden at trykke roden	40 (1997)
Smukke dræbertræer	43 (1998)
Træplantning der lykkes - og mislykkes	45 (1999)

FORORD

Træplejekonsulent Stefan Rye (1943-2000) skrev fra 1992 til 1999 20 artikler om sit fagområde, træer og træpleje, til Grønt Miljø. Artiklerne er i dette hæfte gengivet i nyt layout og med enkelte formelle ændringer knyttet til overskrifter, retskrivning og uaktuelle henvisninger. Nogle naturligt sammenhængende artikler er desuden slået sammen i forlængelse af hinanden med nænsom redigering.

Stefan Rye var uddannet som skovtekniker (idag skov- og landskabsingeniør). Han deltog i opbygningen af firmaet Sitas med træflytning og træpleje som speciale. Siden etablerede han eget træplejefirma i Nordsjælland.

Da den nye videnskabeligt baserede træpleje anført af Dr. Shigo kom frem efter 1980 fulgte Stefan Rye hurtigt med og blev dansk pionér inden for bytræers biologi og pleje. Inden for dette område var han i 1980'erne og 1990'erne også en efterspurgt foredragsholder hvor en på en engageret på

pædagogisk måde forenede det teoretiske med det praktiske. Artiklerne udtrykker meget af den viden han formidlede i sine foredrag, hvor hans evner dog udfoldede sig bedst.

Som den praktiker han var, var Stefan Rye ikke bange for at vove pelsen og rådgive om emner hvor forskningen stod svagt og den personlige erfaring og vurdering måtte tage over. Det var der dog ikke mange der kunne bedre end ham, men det er også klart at den senere forskning har bidraget med en mere sikker viden der i visse tilfælde korrigerer og supplerer Stefan Ryes antagelser.

Stefan Rye angav normalt ikke kilder når han fortalte eller skrev. I den forstand formidler han ikke i videnskabelig tradition. Men det er indlysende at han var teoretisk funderet i Alex Shigos forskning og bøger. Det kan imidlertid være svært at finde grænsen mellem videnskabelig viden og Ryes egne erfaringer og antagelser.

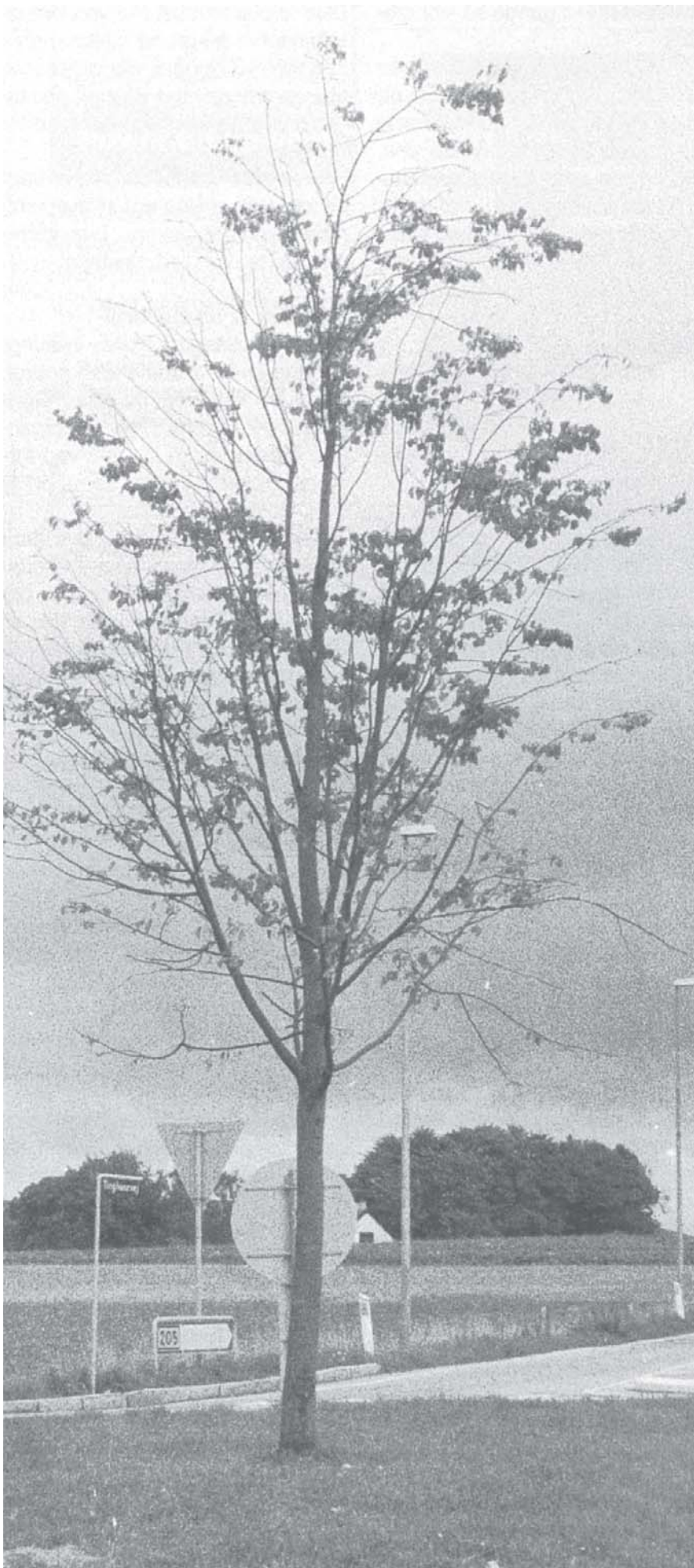
Denne udgivelse burde være

kommet for længe siden. Når det først sker nu, syv år efter Stefan Ryes død, er hensigten at bidrage til et grundlag for styrke fagligheden inden for Stefan Ryes centrale emner. Det gælder ikke mindst bedømmelse af farlige træer og læsning af træets sundhed. Her er Stefan Ryes viden endnu relevant som grundlag for ny videnopbygning.

Der er i dette hæfte brugt de samme billeder som i de oprindelige artikler. Kun billederne fra og med Grønt Miljø 5/1995 er i acceptabel kvalitet da de har været gemt digitalt. De tidligere billeder har generelt ringe kvalitet da de er scannet fra gamle numre af Grønt Miljø og mest er i sort/hvid. Vi har desværre ikke adgang til de originale billeder eller ved om de endnu findes.

Udgivelsen foreligger kun i digital form, men kan prentes frit efter behov. Formatet er derfor også standard A4.

Søren Holgersen 21.4.2006



Plantehul: 1 x 1 meter stabilgrus. Potteplanten er døende. Her kunne plantehullet nemt have været 8 x 8 m.

Stefan Rye: Det sikre træ

TRÆERNES REELLE BEHOV

Vi måm forstå hvordan træerne har udviklet sig og hvordan de lever i den mere uberørte natur

Når man bruger en masse penge samt gør sig den ulejlighed det er at plante træer, må det være ud fra en forventning om at træerne skal have en fremtid. Der plantes langs veje som erstatning for træer der faldt i halvtredserne. Der plantes i gågader og på pladser i byerne på steder hvor der ikke før har været træer. I næsten ethvert anlægsprojekt indgår der træplantning.

Jeg kan ikke mindes nogen indvielsestale hvori det nævnes at træerne skal fældes igen eller skiftes om om 10-15 år. Nej, der tales tværtimod om at træerne skal være til glæde for borgerne i næsten al evighed. Det lyder ofte som om det er en runesten der tales om. Så begrundes det jo også omkostningernes størrelse.

Sandhed er det ofte kun i forsvindende få tilfælde. Sparekniven har ofte været på spil under jordoverfladen. Det ses jo ikke når træer er plantet. Træet må nøjes med et lille hul med 'god' jord. En urtepote. Plantning udføres uden kendskab til træets og rodens elementære behov.

Fremtiden - hvorledes træet skal udvikle sig og hvordan det skal plejes for at kunne blive større, er der ikke tænkt på. Faktisk tror jeg det kommer bag på nogle planlæggere at træer bliver større. Mange træer ødelægges fordi beskæring udføres uplanlagt og ukyndigt. Det kan gøres bedre og i længden billigere, men kun når vi ophører med den teknokratiske holdning til træer og i stedet får øjnene op for træernes reelle behov og livskrav.

Træet i urskoven

Det er god idé at se lidt mindre på plantenormenterne, som dog er lavet

af mennesker, og i stedet prøve at forstå hvordan træerne har udviklet sig og hvordan de lever i den mere uberørte natur.

Træets udvikling er sket i et tæt urskovsmiljø. Man anslår den senere del af historieforløbet til at have været cirka 14 millioner år. Træet har tilpasset sig netop dette miljø: Skærmet for vind af andre træer. Konkurrerende om at få blade højt til vejrs op i lyset. Konkurrerende med nabotræer og gødningselementer. Levet med rodsammen-voksninger hvor igennem der også er modtaget elektriske signaler fra andre træer. Overalt konkurrence og fællesskab. Der har nok heller ikke været tæt græs under træerne.

Tilpasset dagens behov

Nu anvender vi træerne som enligststående individer. Vi har glemt at træer er gruppeindivider. Rødderne må konkurrere med græs om gødningselementerne. Mycorrhizterne trives dårligt - eller er næsten væk.

Vandrette grene, der i urskoven ville blive skygget ihjel, får nu fri mulighed for udvikling. Kronerne får således en anden form end de havde oprindeligt. Det er derfor ikke naturbetinget at træer skal kunne blive gamle uden at blive farlige. Kroneopbygningen er genetisk bestemt. Nogle træer er stærkere bygget end andre. Vi må lære at se, hvilke træer der udvikler sikre kroner.

Det er heller ikke naturbetinget, at træer trives blot roden begravet i et hul i jorden. Det er et vækstmæssigt og sikkerhedsmæssigt kompromis at sætte træer ind i byen eller langs veje. Er der kompromis på flere punkter samtidigt, mislykkes projektet.

Kurveflettede rødder

Træer bedømmes på den del der kan ses, hvorimod roden ikke ofres megen opmærksomhed. Roden er imidlertid afgørende for træets trivsel. Roden har to hovedformål: At holde træet oprejst og at optage vand og gødningselementer.

Rødder skal have et forholdsvis lige forløb fra stammen til rodspids for at kunne holde træet stabilt når det bliver ældre. Træer med rødder, der er bøjet ved omplantningen eller ved containerdyrkning, får senere problemer med stabiliteten.

Der opstår også problemer fordi rødder, der er snoet om hinanden, senere på grund af af tykkelses-væksten afsnører hinanden. De første rodombøjninger sker i plantemaskinen når træet kun er 1-2 år gammelt. Senere kan sjuskede omplantninger, hvor træet presses ned i jorden, ændre den til noget der ligner kurvefletning. Det kræver blot lidt teknisk fornemmelse at kunne forestille sig hvad der sker når alle rødder med tiden vokser til ti gange så stor diameter.

Det er vigtigt at kunne forstå at man ikke skal bebrejde planteskolerne dette forhold. Så længe kunderne efterspørger træer til laveste pris, vil kvaliteten være i nøje overensstemmelse hermed. En omhyggeligt produceret vare ville koste mindst fire gange de priser vi opererer med i dag.

Rødder i urtepotter

Rødder vokser ved at celler deler sig. Cellerne deler sig i den retning i jorden hvor forholdene er tiltalende. Rødder borer sig ikke frem i jorden. Rødder ånder, dvs. forbruger ilt når de vokser. Der skal derfor være fri ilt i jorden i hele det område man forventer at roden skal udvikle sig i. Rødder udvikler sig ikke ud i iltfattig jord. Komprimeret jord eller stabilgrus er iltfattigt.

Tildannes et skarpt afgrænset plantehul i komprimeret jord, vil det blive en urtepotte. Størrelse af urtepotten afgør træets livslængde.

En trækrone er ikke så stor i diameter som rodzonen. Når roden har udfyldt det brugbare jordvolumen, ophører også kronens vækst. Træet for energiproblemer og sygner hen. Forholdet kendes også fra andre potteplanter.

Man kan sagtens planlægge en 5 eller 10 års omdrift hvor både træ og jord skiftes ud. Blot man fortæller køberne (i mange tilfælde borgerne) hvad man har planlagt.

Muld gør det værre

I den bedste mening skaffes der tit god muldjord til træplantning. Da jorden i plantehuller herved bliver meget forskellig fra den omgivende jord, forstærkes potteplantevirkningen.

Muldjord indeholder organisk materiale der skal nedbrydes før træet har glæde af det. Hertil for-

bruges der ilt. Kommes der muldjord i et dybt plantehul, vil nedbrydningen i de dybereliggende dele af plantehullet ske ved kvælstofbakterier på grund af iltmanglen her. Herved dannes der giftgasser. Hvis overfladevand løber til plantehullet og samler sig her, rådner rødderne.

Forsøg har vist at den eksisterende jord ofte er god nok til træplantning, blot den løsnes i et større område omkring plantestedet.

Gødning er ikke energi

Rødder optager ikke næring. Næring er det samme som energi. Træet får sin energi fra solen. Gødning er ikke energi, men 13 uorganiske elementer som træet ved forbrug af energi sætter sammen til mere komplicerede stoffer.

Mange fejlbehandlinger sker fordi gødning opfattes som energi. Gødes et svækket træ, gavner det oftest de mikroorganismer der er træets fjender. Tilføres kvælstof til svækkede træer, tvinger man dem til at øge energiforbruget. Da svækkede træer netop har lommestærter på det område, går det galt.

Mycorrhizter

Mycorrhizter er svampeinficerede rødder. Kun urteagtige rødder inficeres. Mycorrhizterne hjælper træet med at optage visse gødningselementer, f.eks. fosfor. Til gengæld modtager de glukose (sukker). Samarbejdet kaldes symbiose.

Træer kan i forskellig grad overleve uden mycorrhizter, men lever bedre med. F.eks. fungerer bøg meget dårligt uden mycorrhizter, hvorimod lind klarer sig bedre. Popler klarer sig fint uden mycorrhizter.

Mycorrhizter lever i de øverste jordlag i komposteret blad- og grenmateriale. Kunne man ændre den hidtidige praksis, hvor alt det der falder ned straks fjernes, ville det gavne træerne. Tilførsel af komposteret materiale ville samtidig stimulere dannelse af mycorrhizter. Det er også nemt at se hvorfor jordbearbejdning, selv i de øverste jordlag, kan skade træer.



Når grenen til højre engang dækker lyssignalet helt, bliver den nok savet af. Planlagt og forberedt opsætning savnes. Grenen er lige så tyk som stammen. Såret bliver stort og vil være fatalt for træet. Hvad mon der sker når træet når tagrenden?

PLAN FOR TRÆERNES PLEJE

Projektet mislykkes hvis man ikke planlægger træernes fremtid

Når træer plantes i byer eller i andre områder med et højt planlægningsniveau, må det kunne forventes at nogen også har gjort sig tanker om hvorledes træernes fremtid skal forme sig.

- Skal træerne udvikle sig frit, og i så fald hvilken højde skal kronebunden have når træerne er udviklede?
- Skal træerne formbeskæres til stammehæk eller lignende? Er der budget herfor?
- Er det pottedyr-træer? Hvornår

forventes udskiftning foretaget? Er der budget herfor?

Dette er blot et lille udvalg af de spørgsmål der dukker op når den praktiske pleje skal tilrettelægges. Hvad har man mon tænkt sig og hvor er pengene til det? Jeg har ved utallige konsultationer efterlyst en sådan plan, men bortset fra et enkeltstående tilfælde har svaret været en let rysten på hovedet.

Indkøbet af træer

Planlægningen kommer på første prøve allerede når plantematerialet skal indkøbes. Det er f.eks. nødvendigt at vide om træerne senere skal stammes op. Træer kan ikke stammes længere op end til det sted, hvor kronen opløser sig i flere stammer. Forsøger man alligevel at stamme sådanne træer op, får man skæve kroner, store stammesår, farlige træer og et kort liv for træerne.

Træer der stammes op må derfor have evne til at danne gennemgå-

ende ledeskud. Det er ikke nok at planteskolen har beskåret træerne, så de har fået gennemgående ledeskud. Stammen vil blot dele sig i flere stammer igen, når træet vokser. Træerne skal have denne egenskab til at danne gennemgående ledeskud i den genetiske arvmasse. I modsat fald kommer der udgifter til fortsat styrende beskæring, indtil træerne har nået den højde hvor kronebunden skal være.

Træer med gennemgående ledeskud er måske ikke nær så spændende arkitektonisk set, men opstamning er senere mulig. Almindeligvis ses træer i et projekt at være en tilfældig blanding af de to typer, hvilket viser at kroneformen ikke har været defineret ved bestillingen.

Kroneopbygning

Ved et træs kroneopbygning menes stammeforløbet, træets 'skelet' om man vil, men ikke at forveksle med

kroneformen der er træets ydre form. Træers kroneopbygning kan opdeles i følgende tre hovedgrupper:

1. Gennemgående ledeskud

Træer kan have gennemgående ledeskud, d.v.s. kun én gennemgående stamme fra rod til ét topskud. Skudsmål:

- Billige og nemme at vedligeholde.
- Træerne kan stammes op ('forberedt opstamning').
- De er stærke og kan blive meget gamle.

2. Oprette kronestammer

Træer kan have en stamme, der deler sig i to eller flere oprette kronestammer.

Skudsmål:

- Mere problematiske at vedligeholde.
- Træerne kan stammes op, men får dog den bredde stammerne beskriver.
- Stammeforgreningen kan give problemer af sikkerhedsmæssig karakter, især hvis stammeforgreningen sker i lav højde.
- Bliver før farlige end enstammede træer.
- Har træet indvokset bark i forgreningen, bliver det hurtigt farligt.
- Sådanne træer burde ikke forekomme i en planteleverance.

3. Total kroneopløsning

Træer kan have total og bred kroneopløsning i lav højde.

Skudsmål:

- Senere opstamning kan ikke udføres uden helt at ødelægge træet.
- Kronen bliver bred og kan ikke styres ved beskæring.
- Sikkerheden i træet er svær at vurdere.
- Livslængden er meget svingende.

Bemærk at der heri ikke tages stilling til hvilke træer der er de smukkeste.

Det er vigtigt, når man vælger træer, at have gennemtænkt hvilken kroneopbygning der egner sig til plantestedet, og så bestille den ønskede kronetype. Ellers får man den som planteskolen helst vil af med. Træer med gennemgående ledeskud egner sig til steder hvor de senere skal stammes op. Træer med lav kroneopløsning egner sig til friarealer og parker. De har ingen

fremtid langs veje og i parkeringsområder.

Opstamning

Gamle træer langs veje eller i byområder har oftest en fri højde under kronebunden på 7-9 meter af hensyn til vejbelysningen. På parkeringspladser og langs stier kan kronebundshøjden være lidt lavere.

Unge træer må forventes, at skulle se nogenlunde sådan ud, når de er udvoksede. De skal derfor med tiden stammes op.

Men uplanlagt opstamning skader træerne. Når unge træer er i vækst, vil de underste grene ofte dele sig i vifteform. Grenene synker på grund af vægten og får endnu bedre lysforhold. Grenene får derfor stor tykkelsesvækst. Når træerne derefter stammes op kommer der store grensår, ofte med næsten samme diameter som stammen. Træet modstår ikke infektion i sådanne sår særligt godt, og træet mister energi. Opstamning bør derfor ikke udføres som en hovsa-løsning, når grenene generer trafikken. Ved planlagt og forberedt opstamning sikres det at grensårene bliver små.

Udtynding på tegnebordet

Planlægningen kunne også omfatte forventet tidspunkt og plan for udtynding i træækker eller kvadratiske torveplantninger. Almindeligvis ville man fælde hvert andet træ i en sådan udtynding. Men så nemt er det ikke i praksis. Modulerne er næsten altid tegnet med et lige antal træer i hver blok. Fjerner man hvert andet træ her, ryger der også et hjørnetræ eller et sluttræ i en træække.

Der har altså ikke været tænkt på udtynding. Måske har intentionen oprindeligt været at lave en klippet stammehæk. Besparelser har så senere fjernet vedligeholdelseskontoen, hvorved trækronerne nu har fået fri udvikling. Planlægning, der indebærer en kostbar vedligeholdelse, bør i vores tider også indeholde en 'low-budget' nødplan. Den bør i hvert fald ikke afskære muligheden for en nødplan.

Komplette tegninger

Det er en god idé at have alle eksisterende eller planlagte forhold med på de tegninger der benyttes

til indplacering af træer. Jeg har igennem tiden set gadeplantninger, hvor samtlige træer var placeret under tværgående bærekabler til gadebelysningen. Og træplantninger, der karambolerede med lygtestandere, vejskilte, lyssignaler, udhæng på bygninger, varmekanaler i jorden og meget andet.

Valg af træart

Nogle projekter giver indtryk af, at det ikke er 'fint' at vælge danske træer. Men træer bør ikke vælges efter farve og størrelse som møbler fra et IKEA-katalog. De bør vælges ud fra nøje kendskab til aktuel jordbund og træets senere anvendelse. Nogle træer er skrappe til at klare sig i unaturlig jord end andre. Dem vi opfatter som hjemmehørende træarter i Danmark og Nordeuropa klarer sig generelt bedst. Disse kan igen opføres i en hit-liste ud fra overlevelsessevnen i byjord. Lind er på førstepladsen på denne liste, hvorimod hestekastanie og ahorn figurerer længere nede på listen.

Hvis træet er hentet fra en anden del af jorden eller blot fra Sydeuropa, kan det have problemer med at klare sig i vort klima eller i vores jordbund. Bl.a. kan de rigtige mycorrhiza-svampe mangle. Træet vil få en mere usikker fremtid end et hjemmehørende træ, først og fremmest fordi det på grund af stress vil have sværere ved at modstå infektioner. Fordi et indført træ overlever på vore breddegader, er det ikke ensbetydende med at det lever godt.

Livspoint

Hvis man billedligt forestiller sig at et træ i naturlige omgivelser har 10 livspoint, vil et indført træ ofte have færre, f.eks. 7. For hver belastning man udsætter træet for, det være sig overfladebelægning, salg o.s.v., trækkes der yderligere nogle point fra. Man må huske at træet skal bruge 3 point for at kunne danne bladene til foråret og 1-2 point til at klare infektioner. Ved 0 point dør træet. Vi kan ikke altid reducere de belastninger træerne udsættes for. Det er derfor en god idé at plante træer der fra starten har alle livspoint i behold.

Grønt Miljø 7/1992.

Stefan Rye: Det sikre træ

SÅR OG INFEKTIONER

Træer kan ikke helbrede sår og infektioner. Såring aktiverer træets forsvar, men træets forsvar kan også give problemer for træet.

Når loveforhold i træer og planter skal forstås eller forklares, gøres det tit med paralleller til vores egen verden som vi forstår mere instinktivt. I de fleste tilfælde er denne sammenhæng meget forkert og fører til fejlopfattelser fordi de to typer organismer, dyr og planter, er opbygget og fungerer helt forskelligt.

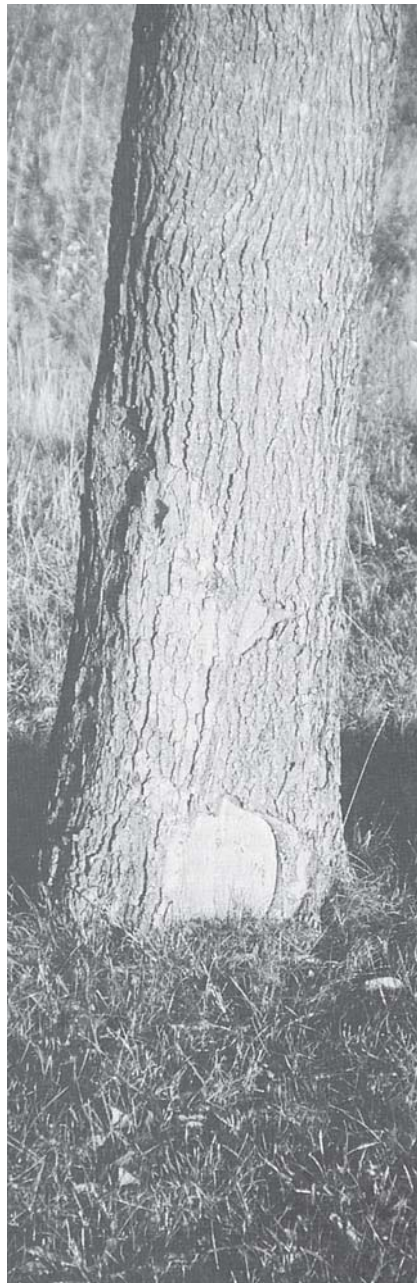
Planter opbygger komplicerede organiske molekyler ved at binde solens energi. Dyr lever ved at nedbryde disse molekyler igen og derved frigøre den bundne energi. Planter har tykke cellevægge, dyr har bløde cellevægge, og sådan kunne man blive ved.

Et klassisk eksempel på fejlopfattelse er at gødning er 'mad' = energi for planterne. Gødning kaldes endog for 'næringsstoffer'. „Hvis vi gøder mere, får planterne en bedre start,“ læste jeg et sted.

Forceres til større vækst

Problemet er sammenkædet med den fejlopfattelse at høj vækst er lig med høj grad af sundhed. Lav vækst kan korrekt nok være tegn på lav grad af sundhed. Derfor er det modsatte ikke automatisk også en sandhed. Gødes sunde planter, forceres væksten. Da man forledes til at tro at høj vækst er lig med sundhed, bliver gødning til et sundhedsskabende 'foderstof'. Fejlslutningen er så nærliggende, at den viser sig at kunne fortrænge fagfolks oprindelige lærdom.

Sandheden er den, at forøges jordens indhold af især kvælstof, griber man ind i plantens vækststyring. Planten forceres til større vækst og til at danne større blade, flere grønkorn og dermed mere klorofyl.

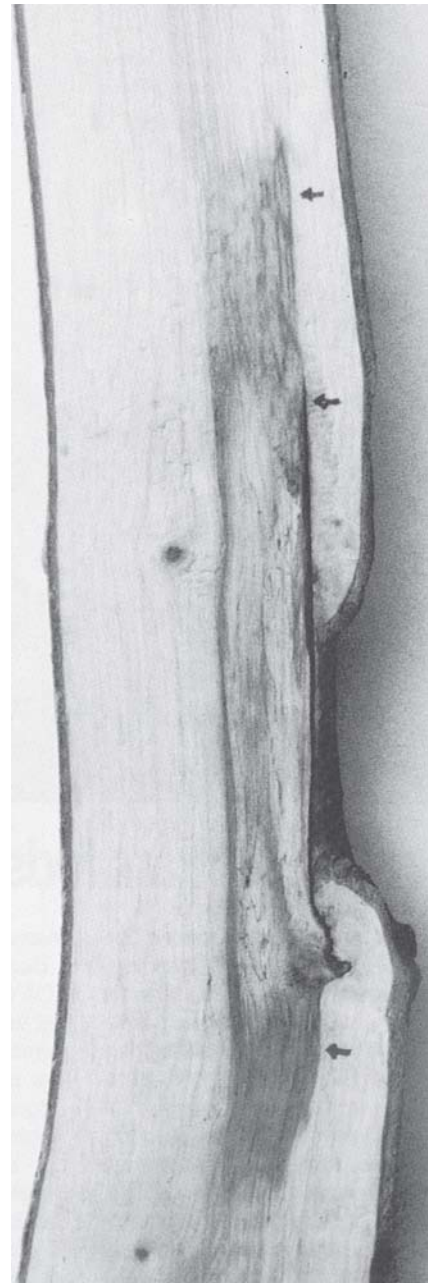


Sår fra påkørsel med græsklipper. Såret overvokses, men træet får frostrevner og er fatalt skadet.

Til at danne eet molekyle klorofyl medgår der 36 molekyler glukose. Det er altså meget kostbart for planten at investere i klorofyl. Så kostbart at planten i yderste fald ophører med at oplagre energi. Selv den forøgede glukoseproduktion forbruges til blade og vækst. Uden oplagret energi kommer planten i vanskeligheder.

Problemerne, der opstår ved gødningstilførsel, er naturligvis graderet efter en kurve afhængig af mængden. Det er her blot vigtigt at forstå at gødning ikke er 'foder' (jo mere jo bedre). Når bladfarve og -størrelse forøges ved gødskning, har man forceret planten.

Gødskning af svækkede træer får



Ungt træ for seks år siden. Bemærk hvorledes nydannet ved er beskyttet med råd af barrierezonen.

oftest den modsatte virkning af det tilsigtede fordi planten i forvejen har energiproblemer og derfor ikke har råd til at investere i klorofyl. Derimod har træets angribere i jorden vældig godt af gødningen. Normalt dansk jord har alt hvad træet behøver.

Såring og overvoksning

Et andet eksempel er fejlopfattelsen af at et sår på et træ er 'lægt' når det er overvokset. Hvis et sår læger vil det sige at der gendannes nye celler på de ødelagte cellers plads. Sådan fungerer dyr og mennesker.

Træer kan derimod ikke gendanne en eneste celle og kan følgelig



Frostrevne - opstået som følge af en såring.

ikke læge et sår. De ødelagte celler vil være ødelagte i hele træets liv. Træet danner nye celler yderst i vækstlaget. Med tiden vil sårved overvokse da skadede celler og dække dem helt, men intet er lægt.

At et træ såres vil sige at træets yderste forsvar, barken, beskadiges. Såring sker hyppigt ved den daglige vedligeholdelse omkring træerne, f.eks. ved uagtsomhed med plæneklippere. Forkert udført grenafskæring er også såring. En såring overvokses, men den vil få konsekvenser senere i træets liv.

Træets forsvar

Såring medfører altid infektion. Set fra mange svampes og bakteriers synsvinkel er et træ en kolossal ansamling af dejligt spisbart materiale. Alle de komplicerede organiske stoffer træet har opbygget ved hjælp af energi fra solen, kan nedbrydes igen og energien heri frigøres. Set fra træets synsvinkel gælder det om at holde fast på alle de majsommeligt producerede stoffer.

Indtrængerne, som omfatter svampe, bakterier, gærtyper, mikroorganismer, insekter m.fl. har igennem udviklingshistorien udviklet metoder til at få fat i stofferne, ofte i en form for samarbejde angriberne imellem. Træerne har i samme takt udviklet metoder til at undgå at indtrængernes forehavende lykkes fuldt ud. Var dette ikke sket, ville der ikke eksistere træer på jorden i dag.

En usynlig grænse

De fleste har set hvorledes rådan-greb i et træ pludselig stopper som ved en usynlig grænse. Iblandt sty-nede piletræer i et markskel kan man finde træer hvor der kun er en tynd skal tilbage af træet. På trods af at resten af stammen er bortråd-net, bliver træet stående år efter år. Rådan-grebet er stoppet.

Eller man kan finde hule træer hvor der er et skarpt skel mellem totalt bortrådnet ved og helt sundt ved. Ud fra en lige så klar viden om hvor katastrofalt et rådan-greb breder sig i en hegnsstolpe eller i en vidueskarm, står det klart at et le-vende træ har midler til at begræn-se et sådant angreb.

Selv om mange af de indre celler i træet er døde og nu tjener andre formål f.eks. som kar (d.v.s. rør til

væsketransport), er der også leven-de celler der er i stand til at reagere når der sker infektion i træet.

Indeslutter infektioner

I dyr og mennesker bekæmpes in-fektion ved et sindrigt system af specialceller der føres frem til de in-ficerede område via blod- og lymfe-kar. Når infektionen er nedkæmpet, fornyes ødelagte kropsceller og om-rådet er så godt som nyt.

Træer kan ikke gøre det helt så fikst. De prøver i stedet at indeslut-tet det inficerede område så infek-tionen ikke bredre sig. Det infice-rede område kan ikke helbredes, det er for altid gået tabt. Vi kender det som misfarvet brunt ved.

Træet bruger på samme tid to metoder til at begrænse infektion af veddet:

1. Træet sætter vægge

Træet tilpropper de celler der stø-der op til infektionen og danner her fenolforbindelser der hæmmer in-fektion. Væggene kan gennembry-des, men så sætter træet nye væg-ge og igen nye.

2. Træet laver barrierezone

I den årring der er under dannelse indbygger træet en særlig type cel-ler som infektionen ikke kan gen-nemtrænge. Træet beskytter der-ved alt det ved der vil blive dannet i årene efter infektionen.

Træerne er imidlertid ikke alle lige gode til at danne disse forsvar. Selv inden for samme træart kan der forekomme variationer lige fra supertræer der omgående stopper enhver infektion til håbløse skvat hvor alt mislykkes. Evnen er gene-tisk (arveligt) bestemt, men den vil blive reduceret hvis træet har ener-giproblemer eller trives dårligt.

Der har også vist sig at være en sammenhæng mellem særlig hurtig vækst og dårlig evne til at indkap-sle. Hurtig vækst er altså ikke lig med robusthed som det ellers ville være indlysende at tro. Overgødsk-ning der forcerer væksten, formo-des også at kunne fremkalde dette forhold.

Sårmaling

Det er i vores teknologiske tidsalder nærliggende at tro at vi kan opfin-de præparater der klarer alt det træet ikke selv kan finde ud af. Der

har længe været en del produkter på markedet. Etiketterne lover ikke så lidt me dhensyn til råd hæmmende virkning, men der er ikke ført bevis for rigtigheden heraf. Derimod er en del sårmalinger blevet testet over ti-årige perioder. Alle viste sig at have mest skadelig virkning.

Opsparing af energi

Af glukosen, som træet producerer i bladene om sommeren, bliver en del brugt til vækst. Resten oplagres inde i stamme og grene i form af stivelse som reserveenergi til senere brug. Træer har f.eks. brug for disse energireserver når det tidligt på foråret starter rodvæksten og senere skal danne blade og ikke mindst grønkorn.

Ved der misfarves eller er kommet til at ligge bag en barrierezone, er ikke længere tilgængeligt for træet. Det betyder at reserveenergi der var oplagret her, er gået tabt for træet. Træet kan heller ikke længere oplagre energi i disse områder.

Hvis træet såres mange steder, især på stammen, f.eks. ved forkert beskæring, får træet lagerpladsproblemer. Når træet ikke kan oplagre energi nok, får det sultproblemer i foråret der ses som få og underudviklede blade og senere på sommeren som dårlig vækst. Her hjælper det ikke at gøde, da gødning ikke 'mad'.

Det bør lige nævnes at symptomerne: få og små blade og dårlig vækst, også fremkaldes af mange andre årsager, f.eks. for dyb plantning, forgiftning og andet. Men heller ikke her hjælper gødskning, tværtimod. I denne sammenhæng er det blot vigtigt at forstå at såring og forkert beskæring fører til energiproblemer for træet.

Frostrevner

Frostrevner er langsgående revner i stammen der synes at opstå i frostvejr. Den følgende sommer overvokses frostrevnen af sårved, men revnen bryder op igen i næste frostperiode. Efterhånden danner de gentagne overvoksninger en langsgående kam på stammen. På elm er der tit udfald fra vådved i frostrevnerne.

En frostrevne har naturligvis gennembrudt de barrierezoner der

måtte være i stammen og giver derfor anledning til spredning af infektion til de områder af senere dannet ved som træet netop søgte at beskytte med barrierezonerne. En lavine er sat i gang.

Teknisk set betyder en frostrevne at træets styrke er nedsat betydeligt. Et flækket rør har ikke samme styrke som et intakt rør. Træet bliver tidligere farligt og bryder på et tidspunkt sammen.

Hvoraf opstår frostrevner? Gennemskæres et træ med frostrevne, vil man konstatere at en frostrevne aldrig begynder helt inde ved marven. Frostrevner starter fra et område med brunt, misfarvet ved, altså fra et sted hvor træet har været såret. Typisk fra sårets kanter.

Det brune inficerede område angiver træets tykkelse dengang det blev såret. Det lysere ved er dannet efter såringen. Der kan i nogle tilfælde gå mange år efter såringen og efter den pæne overvoksning af såret til frostrevnen viser sig i en hård vinter.

Såringer af stammerne på unge træer vil altså føre til at træerne senere får frostrevner og dermed et usikkert og i alt fald kortere liv. Juridisk set betyder det at ansvaret for et sådant træs sammenbrud vil være nemt at placere.

Unge træer uden fremtid

Hvis man gennemgår træerne i de senere års mange vej- og gadeplantninger, vil man konstatere at

såringerne er utallige. I nogle tilfælde er over 90% at træerne såret betydeligt.

En del er forårsaget af hærværk, men langt mere systematisk såring er forårsaget af de gartnere der udfører vedligeholdelsen omkring træerne. Hyppigst er såring forårsaget af græsklippere og rabathøvle. Dernæst er såring fra plantestokke og fra forkert grenafskæring almindelige. Det er store investeringer der er gået tabt på denne måde.

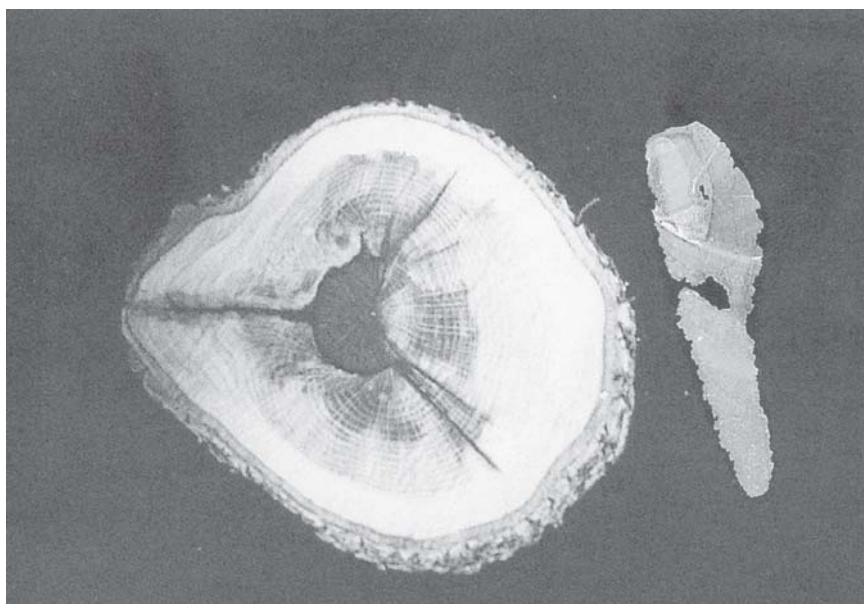
Lukker man øjnene for sårede træers relativt korte fremtid, vil det betyde at det der arkitektonisk var tænkt som en helhed, f.eks. en træ række eller en torveplantning, vil gå i opløsning allerede inden træerne er udvoksede.

Skadede træer bør udskiftes så hurtigt som muligt med træer i samme størrelse. Kun derved kan man bevare en ensartethed i en træ række. Har beplantningen først nået en vis størrelse, vil det ikke længere være muligt at købe erstatningstræer. Indplantning af små tynde træer imellem mere veludviklede træer i en træ række giver et ynkeligt indtryk.

Der bør mange steder sørges for en bedre uddannelse af de ansatte og udformes nye arbejdsrutiner.

- Træer kan ikke helbrede noget som helst.
- Sårede træer har kortere liv.
- Det er god pleje at undgå såring.

Grønt Miljø 1/1993.



Frostrevner opstår som følge af en såring. Det mørke område i midten er træets størrelse da det blev såret. Nydannet ved var beskyttet af barrierezonen indtil den blev sprængt af frostrevnerne. Nu spredes fektionen. Træet er ved at blive farligt.

GRENENS HÆFTNING OG AFSAVNING

Man skal vide hvordan grenen sidder fast på træet. Ellers kommer man til at save i stammen og ødelægger den investering træet repræsenterer.

Utalige lærebøger har gennem årene givet anvisninger på hvordan grene saves af træer. Meget få lærebøger har beskæftiget sig med, hvordan grenen i virkeligheden sidder fast på træet og ikke mindst hvor grænsen mellem gren og stamme ligger. I nogle lærebøger er der ligefrem ukorrekte gengivelser af de faktiske forhold.

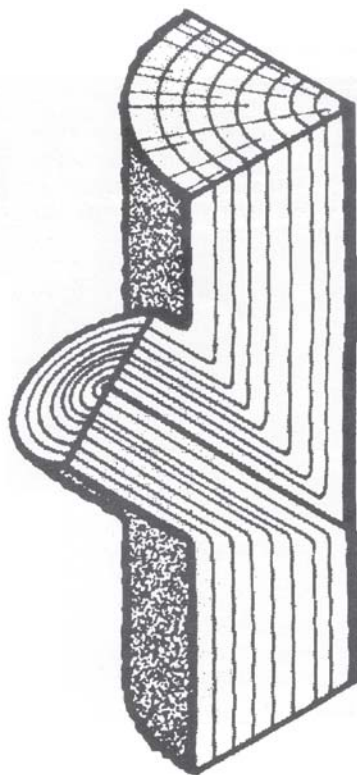
Det ser på tegningen ud, som om der er vævsforbindelse fra grenen og opad i træet. Vi skal i det følgende se at dette ikke er tilfældet. Brækkes en gren ud af stammen som på billedet her til højre, vil man se nogle ringformede kraver. Der er ingen vævsforbindelse fra grene og opad i træet. Kun nedad er vævsforbindelse til stammen.

Grenens hæfte

På det sted hvor grenen holdes fast i stammen, er der altså opadtil ingen vævsforbindelse og alligevel holdes grenen dog fast. På tegningen nederst ses det hvorledes grenens væv drejer brat inde ved stammen, løber rundt om stammen og danner en let forhøjning her, kaldet grenkraven. Grenvævet dannes i første del af vækstsæsonen. Senere i vækstsæsonen danner stammen væv, der lægger sig uden på grenkraven, kaldet stammekraven.

Grenen er opadtil nærmest klemt fast til stammen ved gentagne overlapninger af stammeved uden på grenkraverne, men der er ingen vævsforbindelse. Det er disse overlapninger der på fotoet oppe til højre er trukket fra hinanden.

Der findes ikke nogen dansk gløse for dette overlappingssted, jeg har valgt at kalde det 'grenlåsen'. Det er interessant at grenlåsen på nogle træer ikke altid fungerer som den skal, men herom senere under



Billede fra en ældre lærebog. Man forledes fejlagtigt til at tro at der er vævsforbindelse fra grenen og opad i træet.



Der er kun vævsforbindelse fra grenen og nedad i stammen.

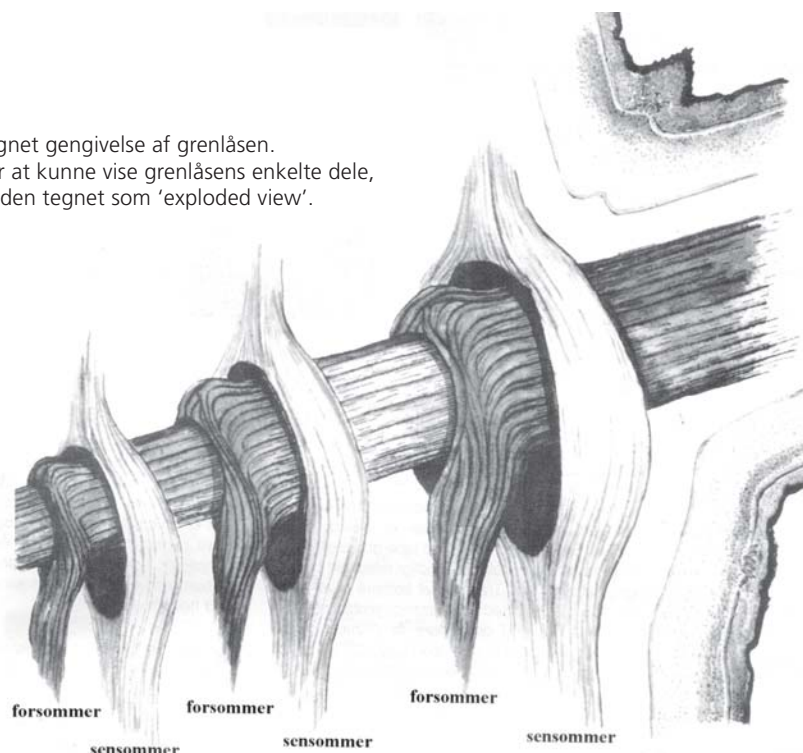
afsnittet 'Indesluttet bark'. Det er i denne sammenhæng blot væsentligt at notere at fortykkelsen af en gren ved basis indeholder stammevæv.

I stammevævet forløber også stammens rørforbindelser der danner forbindelse mellem rod, stamme, grene og blade. De aktive rør ligger lidt forenklet fortalt yderst i veddet og inderst i barken.

Rørene må nødvendigvis passere de grene der sidder lavere på stammen. Rørene deler sig og føres uden om grenen, men da der på grund af grenkraven er lidt pladmangel på dette sted, føres de også lidt ud ad grenen. Disse rør-omføringer forløber altså i stammekraven, grenens fortykkelse ved stammen.

Stammekraven er således en del

Tegnet gengivelse af grenlåsen. For at kunne vise grenlåsens enkelte dele, er den tegnet som 'exploded view'.





Indesluttet bark i grenlåsen kan kendes på at delelinien er indsunket i stammen. Grenen er udadtil ikke hæftet i stammen. Træer med denne fejl vil blive farlige.



Ved belastning af grenen kan man se at grenlåsen er i uorden.

af stammen og må under ingen omstændigheder beskadiges når grenen saves af. Det er ikke rimeligt at såre stammen blot fordi en gren skal skæres af.

Saves der i stammekraven, ødelægges stammens rørforbindelser og der sker en sårning der strækker sig langt op og ned ad stammen, fordi forsyningerne hertil svigter. Til de, der tvivler herpå, plejer jeg i mine foredrag at anbefale følgende meget enkelte anskuelsesforsøg: En sommerdag, hvor plænesprinkleren kører på fuldt tryk, laver man en bugt på slangen. Klip dernæst bugten af og se så hvad der sker med sprinkleren.

Når grenen er død

Når en gren er død og faldet af træet, sidder stammekraven tilbage på stammen som levende ved. Det

er indlysende, at den levende krave er en del af stammen, grenen er jo død. Grenkraven ved en død gren må ikke såres når grenen skæres af. I modsat fald såres stammen.

Forsvarszone i grenbasis

Når en gren dør langsomt, f.eks. fordi den overskygges af andre grene, dannes der en forsvarszone, hvor grenens ved løber ind i stammen. Træet forbereder sig på at der vil kommen infektion her når grenen er død.

Forsvarszonen kan også fremprovokeres, hvis man reducerer grenens bladareal kraftigt ved beskæring. Når svage, døende grene saves af, er træet forberedt til at stoppe den infektion, der kommer i såret. Afsaves derimod grene i kraftig vækst, er træet ikke forberedt på den infektion der vil komme i såret.

Desuden bliver sårene fra grene i god vækst større end sårene fra svage grene.

Stammekraven er tydeligst på grene der er i svagere vækst. Grene med kraftig tykkelsesvækst har ingen stammekrave og sådanne grene må af flere årsager helst ikke saves af:

- De har ingen forsvarszone.
- De giver store forsvarsløse sår.
- De har ingen grenkrave. Der er derfor stor risiko for at komme til at save i stammen.

Såret sladrer

Hvor grene er savet af træerne, vil sårved begynde at overvokse sårene. Nogle kalder det callus, men det er ukorrekt. Callus er de celler der ved at dele sig danner sårveddet. Om dette forløber mere eller mindre hurtigt er uinteressant. Det er

derimod interessant om træet kan stoppe infektionen ved at sætte vægge og barrierezone, og det er udelukkende bestemt af træets arveanlæg og af træets trivsel.

Det er derfor både noget vrøvl og vildledende, når sårpræparater lover hurtig sårheling. Hurtig overvoksning af sår forøger desuden risikoen for senere frostrevner.

Hvis grenen er savet korrekt af, vil der i årene efter dannes sårved hele vejen rundt i sårets kanter. Sårveddet ses som en ring. Er der derimod savet i stammekraven, vil sårveddet mangle, hvor stammekraven er beskadiget. Er stammekraven beskadiget både for oven og for neden, vil sårved mangle både for oven og for neden i såret. Der er sket voldsom såring af stammen.

Når man udfører beskæring i praksis, lykkes det ikke altid at placere hvert eneste snit rigtigt. Det er lærerigt, at man ved at iagttage sårveddet i årene efter beskæringen, kan se om man har gjort det rigtigt.

Indesluttet bark

Nogle træer har en arvelig bestemt fejl der bevirker at overlapningen i grenlåsen mangler. Når grenen er brækket af, kan man se at der er bark imellem den øverste del af stammekraven og grenkraven. Grenen er derfor opadtil ikke holdt fast i stammen. Fejlen kan også vise sig ved at stammer der deler sig, ikke er hæftet til hinanden.

Ved en normal gren ses grenens delelinie på begge sider af stammen som et forhøjet spor i barken. Delelinien er fremkommet ved, at grenkravens og stammekravens utallige overlapninger har givet barken en anden struktur her. Hvis grenlåsen er invalid og har indesluttet bark, er deleliniens øverste del indsunket og danner en lille kløft imellem gren og stamme som på billederne side 11.

Sådanne træer er invalide og vil med sikkerhed tabe grene eller kronedeje på et tidligt tidspunkt i deres liv. Træerne vil komme til at volde sikkerhedsmæssige problemer. Der er i de senere år plantet mange træer med denne fejl. Juridisk set vil det få betydning at fejlen i træet tydeligt har kunnet konstateres, længe inde ulykken skete.

Indesluttet bark ses oftest på

nogle opretvoksende lindetyper, men forekommer også i alle andre træer. Fejlen kan konstateres allerede når planterne leveres fra planteskolen. Fejlen er arvemæssigt bestemt og vil blive gentaget og gentaget, når træet vokser. Træer med indesluttet bark burde ikke forlade planteskolen ad hovedindgangen.

Investeringen gik tabt

I en af Danmarks store provinsbyer plantede man for nogle år siden en to km strækning af en hovedindfaldsvej med lind i fire rækker. Unægtelig et ambitiøst projekt. Træer i topkvalitet. Veltilrettelagt jordbearbejdning og plantning. Der var blæst om det i pressen og ikke uden grund. Det var også et kostbart projekt der var gennemtænkt til at leve langt ind i det næste århundrede.

Træerne voksede godt og en dag besluttede gartnerafdelingen at træerne skulle beskæres for de laveste grene. Og dér blev træernes skæbne afgjort. Dér røg investeringen. Uheldigvis vidste den gartner,



Pas på! Der er altid en stammekrave. På hurtigtvoksende grene er den blot usynlig. Saves der i stammekraven, såres træet betydeligt. Grenen på billedet har kun en svagt synlig stammekrave. Der kan nemt begås fejl hvis grenen saves af.

der blev sat til at beskære træerne, ikke noget om elementær træbiologi. Han savede grenene af helt inde ved stammerne, det syntes han nu var pænt. Han savede i stammekraverne og træerne blev fatalt sårede. Deres mulige liv blev mere end halveret.

Sårede træer afslutter og oftest livet ved at knække eller bryde sammen med deraf følgende risiko for publikum. Når ulykker på denne måde er menneskeskabte, er ansvaret nemt at placere. Grensårene vil overvokse, men beviset for den forkerte og farlige beskæring vil findes inde i træet så længe det lever.

Stammekraven

Korrekt grenafskæring kan kun ske hvor stammekraven er synlig. Stammekraven vil være tydeligst på inddeklemte grene højere i grenkronen, hvorimod grene der har plads til et stort bladareal og derfor er i god vækst, ikke viser stammekraven.

Men pas på. Stammekraven er der, også selv om den ikke kan ses. Stammekravens rørforbindelser føres både uden om grenen og lidt ud af grenen, og det gælder alle grene.

Når grene ikke har synlig stammekrave, vil det være umuligt at foretage korrekt grenafskæring. Grenenes diameter er desuden stor i forhold til stammens diameter, hvilket giver store sår ved afskæring, også selv om man skulle være så heldig at placere snittet rigtigt.

Unge træer

De nederste grenen i kronen på yngre træer har netop mulighed for at få et stort bladareal. De har derfor høj vækst og dermed usynlig stammekrave.

Da kronen endnu har kegleform, er de underste grene de længste. Grenene har ofte delt sig eller har selv fået flere sidegrene. Den forøgede vægt har fået grenene til at synke, hvorved lystilgangen er blevet endnu bedre. Disse grene har ingen synlig stammekrave. Saves de blot af, får man både store sår og sandsynligvis forkerte snit der sårer stammen. Det er ikke god træpleje.

Opstamning

En af de hyppigst forekommende beskæringsopgaver er netop op-



Nederste gren er forberedt til afskæring. Bemærk den tydelige stammekrave. Øverste gren er ikke forberedt til afskæring. Stammekraven er usynlig.

stamning af vej- og gadetræer. Beskæringen er nødvendig af både trafikale og æstetiske årsager. Men beskæringen går ud på at fjerne store grene i kronebunden der ikke har nogen synlig stammekrave. Det er farligt. Hvis man bare saver løs, vil man med sikkerhed sære træerne voldsomt.

Forberedt opstamning

Hvis man derimod planlægger opstamningen og i tiden beskærer grenene for forgreninger og egne sidegrene, opnår man en lavere

vækst i disse grene og fremkalder derved en tydelig stammekrave.

Den synlige stammekrave fremkommer ved at grenens tykkelsesvækst reduceres efter beskæringen, hvorimod stammens tykkelsesvækst fortsætter uændret på grund af af tilførsler fra grene der sidder højere i kronen.

Man opnår således to ting: Der fremkaldes en stammekrave således at man kan se hvor grenen skal savs af, og man får et relativt mindre sår. Et par år senere kan der foretages opstamning med langt mindre

risiko for at skade træerne. Korrekt opstamning kan ikke udføres som 'hovsa-løsning'. Opstamning kræver planlægning.

Korrekt grenafskæring

Først fjernes grenens vægt ved at grenen afskæres et stykke fra stammen. Kan man bære grenen i hånden, kan det gøres med et enkelt snit. Er man derimod ikke så sikker på at man kan bære grenen når den er savet af, laves først et under-snit svarende til ca. 1/3 af grenens diameter. Vær opmærksom på at

saven kan komme til at klemme.

Derefter laves et oversnit på grenen lige ud for undersnittet. Udføres det korrekt, brækker grenen af uden at trække barkstrimler med sig. Til sidst afskæres grenstumpen så man lige akkurat ikke berører stammekraven. Husk at se efter på begge sider af grenen, stammekraven er ikke altid ens på begge sider af grenen.

For nu at være helt nøjagtig bør det anføres at den absolut korrekte snitflade krummer i to plan. Det værktøj der kan udføre dette snit, er ikke opfundet. Snittet bør blot lægges så tæt på stammekraven som muligt, men der må aldrig saves i stammekraven. Efterlades der derimod en større grenstap, efterlades der også en madpakke til de svampe og bakterier der vil forsøge at trænge ind i såret.

Beskæringstidspunkt

Ifølge en gammel tradition beskæres der næsten altid i vinterhalvåret. Ud fra et hensyn til træerne ville sommerbeskæring være at foretrække. Om sommeren er træernes produktionsapparat, bladene, aktive og producerer energi. Det koster energi for træet at indkapsle infektion. Om sommeren er denne energi konstant til rådighed.

Om vinteren må træet tære på

den oplagrede reserveenergi. Det er blot nemmere at udføre en god beskæring i den bladløse tid, fordi kroneopbygningen bedre kan overskues.

Det er velkendt at beskæring ikke må udføres i ugerne omkring løvspring. Det er derimod nyt at træerne også har en fredstid medens de gulner og kaster bladene.

Træer der af en eller anden grund ikke er i vækst, må ikke beskæres. De har ikke den fornødne energi til rådighed. Svage træer kan dø af beskæring.

Spiltdidsarbejde

Når jeg på min færd rundt i landet, hvor der foregår en større amtslig eller kommunal træbeskæring, stopper jeg gerne, får en sludder med folkene og stiller da også nogle spørgsmål.

Det er de mærkeligste svar jeg får. Når jeg spørger om hvorfor de saver grene af træerne kan svaret lyde: „Det er fordi der ikke er faldet så meget sne i vinter, så bliver vi sendt ud og skære træer.“ Jeg må konstatere at træbeskæring regnes for spiltdidsarbejde.

Om formanden eller højerestående har givet særlige instrukser: „Nej, formanden er kørt, han sagde ikke noget, de høje ser vi aldrig.“ Er du gartner? „Nej, jeg er vejmand.“

Flere kommuners tekniske forvaltning har gennemgået en såkaldt omstrukturering der indebærer at alle ansatte forventes skulle kunne udføre alt, herunder såvel kloakarbejde som træbeskæring. Træbeskæring udføres også som beskæftigelsesprojekter. Lederne af projekterne har ofte intet kendskab til træer eller træbiologi.

Træpleje på budgettet

Træbeskæring kræver viden og lang indlæring. Når man planter træer foretager man en investering. Kun ved korrekt beskæring kan man påstå at investering plejes. Plejen af et træ har sin faste årlige omkostning på lige fod med en blomsterkumme. Blot koster træet under 1/4 af blomsterkummen. Træets liv kan vare mange menneskegenerationer.

Plejen af et godt træ kan i de første ca. ti år efter plantningen udføres for ca. 100 kr. om året. Herefter falder plejeomkostningerne betydeligt. Vil man ikke ofre den fornødne pleje? Ja, men så lad dog være med at plante alle de dyre træer. Det er da kun at stikke publikum blår i øjnene.

Grønt Miljø 2/1993 og 3/1993.



Først fjernes grenens vægt. Ved større grene laves først et undersnit.



Grenstappen afskæres lige uden for stammekraven.



Grenen er afskåret korrekt. Det ville være forkert også at fjerne grenen ovenfor. Den bør i stedet forberedes til afskæring, d.v.s. beskæres for egne sidegrene.

BESKÆRING AF TRÆET

Der kan opstilles ret faste krav til en trækrones opbygning. Træer skal kunne blive gamle uden at blive farlige.

Målsætningen med beskæringen, der her beskrives, er at skabe træer der kan blive gamle uden at blive farlige. Ud fra en viden om, hvad der er gået galt når træer styrter sammen, kan der opstilles ret faste krav til en trækrones opbygning, hvis både træet og vi andre skal have et sikkert liv.

Den her beskrevne beskæring handler om styring af træets indre opbygning, ikke at forveksle med beskæring af kronens ydre form som i stammehække, kasse - eller kuppelbeskæring, sporebeskæring etc.

Inden beskæringen påbegyndes, må man have en sikker viden om hvad der skal opnås ved beskæringen, ellers er beskæringen meningsløs. Det vil også være en god idé at genopfriske sin viden om stammekraver, om såring, om barrierezoner, om energioplagering og ikke mindst om skæreteknik.

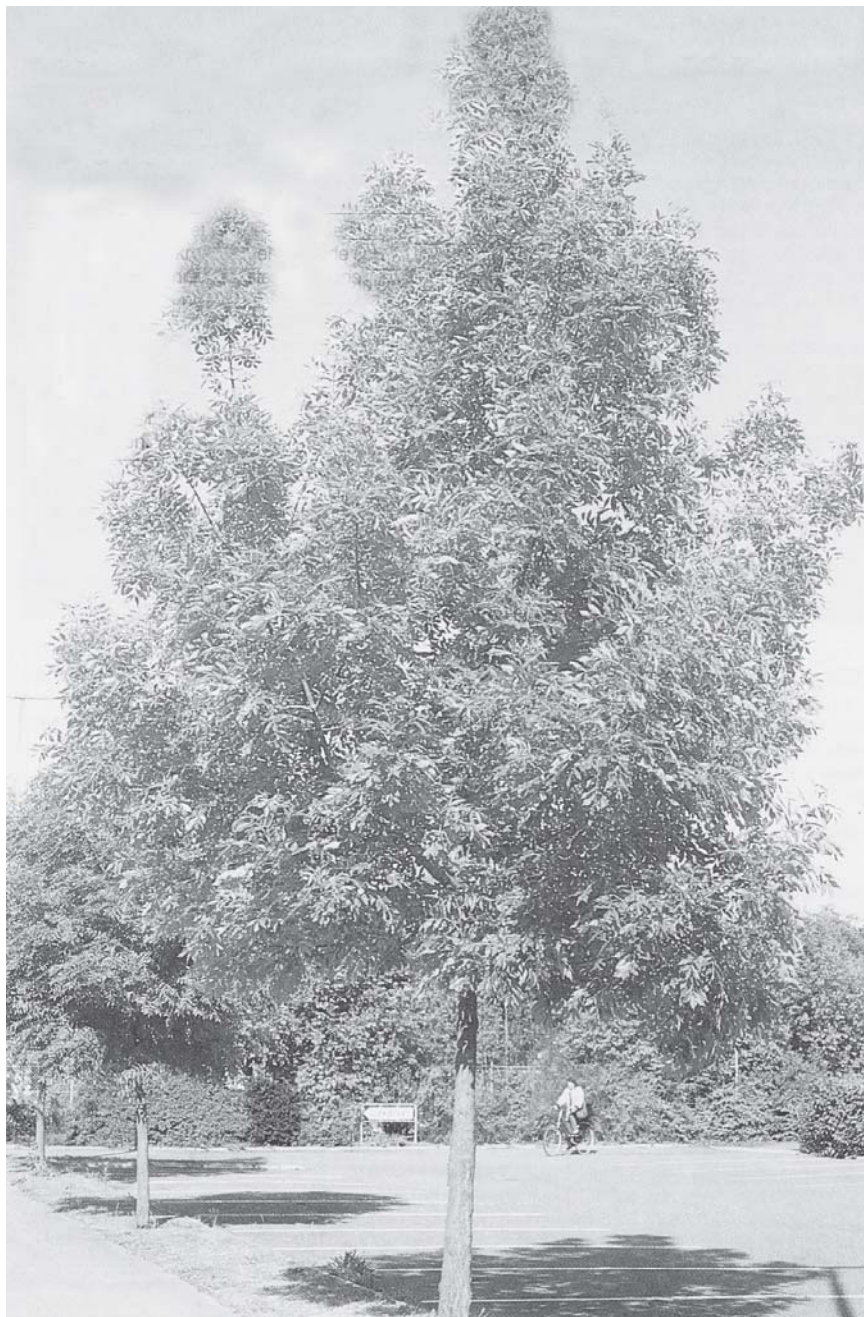
Kun det nødvendige

Træbeskæring er ikke naturskabt, men opfundet af mennesker, fordi vi stiller nogle bestemte krav til træers opbygning og sikkerhed. Husk at beskæring medfører såring af træerne. Det er derfor vigtigt at vide hvad man vil opnå ved beskæringen og kun beskære, hvor det er absolut nødvendigt.

Det er også vigtigt at vide, hvordan beskæringen skal planlægges og gennemføres for at såre træerne mindst muligt. Her tænkes især på forberedt opstamning. Unødigt såring skader træerne og ødelægger den investering, som træerne udgør. Unødigt og forkert beskæring skaber også farlige træer.

Kronens opbygning

Et træs kroneopbygning er stammens og grenens forløb, træets



Klasse B træ. Træet har gennemgående ledeskud, men i kronens venstre side ses en ny gren der har dannet selvstændigt topskud. Opstamning kan nu ikke foretages uden at såre træet fatalt. Fejlen skulle være rettet for flere år siden.

'skelet' om man vil. Ikke at forveksle med kroneformen, der er træets ydre form. Skal træet have et langt liv, er det vigtigt at 'skelettet' er stærkt.

Træers kroneopbygning kan opdeles og beskrives i nogle grundformen der har nøje sammenhæng med de senere plejeomkostninger og med livslængden som 'sikkert træ'.

Nogle træer har gennemgående ledeskud. D.v.s. kun én gennemgående stamme fra rod til ét topskud. *Skudsmål: De er billige og nemme at vedligeholde. Træerne kan stammes op ved forberedt opstamning. De er stærke og kan blive meget*

gamle. Træer med gennemgående ledeskud egner sig altså til steder, hvor de senere skal stammes op. Bemærk at de er billige.

Nogle træer har en stamme der i lav højde deler sig i to eller flere oprette kronstammer. *Skudsmål: De er mere problematiske at vedligeholde. Træerne kan stammes op, men får dog den bredde stammerne beskriver. Stammeforgreningen kan give problemer af sikkerhedsmæssig karakter, især hvis stammeforgreningen sker i meget lav højde. De bliver før farlige end enstammede træer. Har træet desuden inde-sluttet bark i forgreningen, bliver det hurtigt farligt.*

Andre træer har total og bred stammeopløsning i lav højde. *Skudsmål: Senere opstamning kan ikke udføres uden helt at ødelægge træet. Kronen bliver bred og kan ikke hæves ved beskæring. Sikkerheden i træet er svær at vurdere. Livslængden er meget svingende.* Træer med stammedeling i lav højde eller lav stammeopløsning egner sig til friarealer og parker. De har ingen fremtid langs veje og i P-områder.

Træer egnet til beskæring

Hvis der udelukkede var plantet træer med gennemgående ledeskud langs vores veje, ville beskæringen blot omfatte forberedelse til opstamning og senere opstamning. Men så nemt er det ikke i praksis. Ved et kik ud over landet må man konstatere at der er plantet en

jævn blanding af alle kroneopbygninger.

Kunsten består nu i at beskære flest mulige træer til at få gennemgående ledeskud, så det også fremover vil være muligt at styre deres udvikling. Dette lader sig nemt gøre med træer der har - eller næsten har - gennemgående ledeskud i forvejen. Det bliver lidt sværere hvis træet har en tendens til stammedeling eller har tendens til medløbende grene der søger opad i konkurrence med topskuddet.

Hvis træer har total stammeopløsning i lav højde, bør de så tidligt som muligt opgives som vejtræer og flyttes til friarealer. Der findes firmaer som kan udføre træflytning til fornuftige priser. Husk samtidig at få flyttet træer med indesluttet bark i grenlåsene hen til områder hvor de ikke kan forvolde skade.

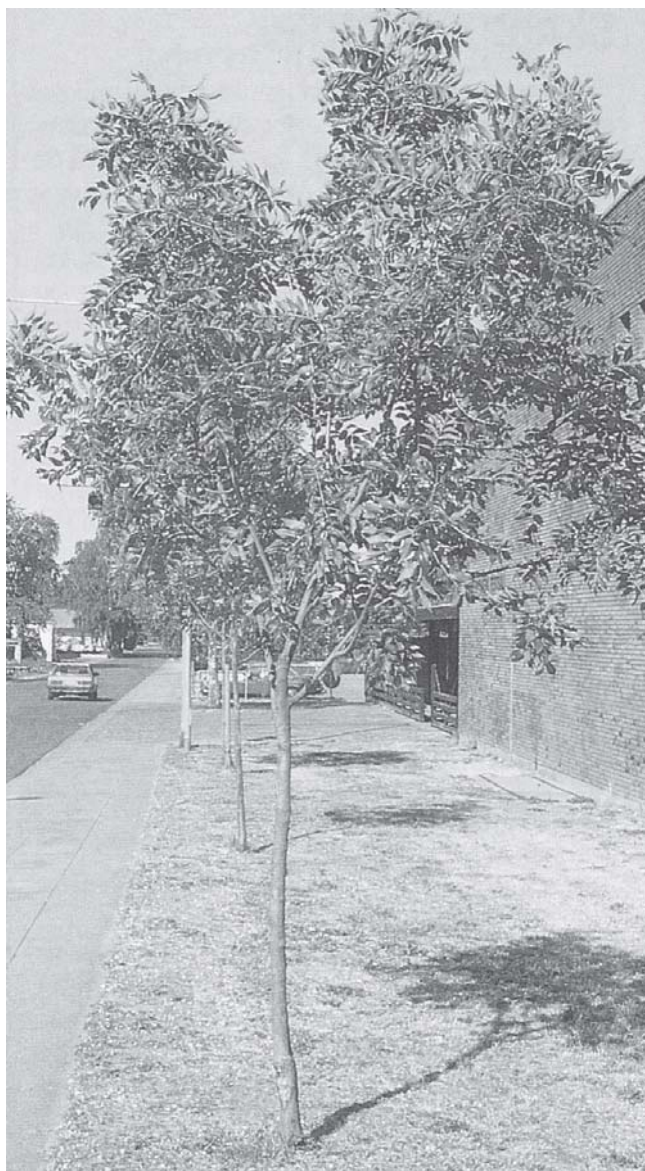
Nyplantede eller svage træer bør ikke beskæres, bortset fra beskæring for døde grene. Vent til træerne er kommet i vækst og har ressourcer til at indkapsle infektioner.

Beskæringens hyppighed

Er træerne i særlig kraftig vækst, må beskæringen udføres hvert andet år. Ellers vil beskæring hvert tredje år være at foretrække, idet træerne derved får ro til at opbygge ved og dermed plads til oplagring af energi. Glemmes træerne derimod i flere år, kan det være svært at genoprette styringen og træerne vil få et kortere liv, end hvis de beskæres regelmæssigt.

Den endelige kronebund

Vi må først vide hvilken højde kronebunden skal have når træet er udvokset. Det kan man blot spørge



Klasse D træ. Træet har lav stammeopløsning og kan ikke senere stammes op. Træet er uegnet til et vejmiljø.

BUDGET

Eksempel på årlige plejeomkostninger pr. træ, ved 3-årig beskæring. Beskæringen påbegyndes 2-3 år efter udplantning af allétræer med stammeomfanget 18-20 cm i et vejmiljø. Den endelige kronebundshøjde er her opnået efter 16 år.

I eksemplet er omkostningerne fordelt ligeligt pr. år, idet beskæringen jo kun foretages hvert andet eller tredje år. Omkostningerne ved beskæring er i øvrigt meget afhængige af træernes 'medfødte' kroneopbygning.

Som det fremgår af skemaet, vil der ligge en betydelig plejebesparelse i at vælge klasse A træer til udplantning, også selv om de eventuelt skulle være noget dyrere i indkøb.

PLEJE I KRONER

Klasse	2.-4. år	5.-8. år	9.-12. år	13.-16. år	17.-20. år	20.-30. år
A	15	20	30	30	0	0
B	20	30	50	70	100	140
C	45	60	90	120	160	210
D	Ikke prissat da de har en anden anvendelse og dermed andet beskæringsmønster.					
E						

A-træer: Træer med arveanlæg der sikrer klart gennemgående ledeskud.

B-træer: Træer med arveanlæg der sikrer nogenlunde gennemgående ledeskud og enkelte medløbende grene.

C-træer: Træer med tilbøjelighed til stammedeling og flere medløbende grene.

D-træer: Træer med tilbøjelighed til lav stammeopløsning og mange medløbere.

E-træer: Flerstammede træer og buskformede træer.

SÅ BESKÆRER VI

1. Kontroller om topskuddet deler sig.

Beskær et af topskuddene til lavere knop eller sidegren. Hvis man beskar ved forgreningsstedet, ville det give mulighed for infektion i stammen. Træer med stammedeling længere nede i kronen kan i nogle tilfælde beskæres om til enstammede træer, men det kræver erfaring og viden om træarternes reaktion.

2. Kontrollér for medløben-de grene der er nået til samme eller næsten samme højde som topskuddet. Tilbageskær medløberen til mindre sidegren der vender bort fra kronen.

3. Kontrollér for særligt tykke grene i kronen. Sådanne grene deler sig altid i flere grene. Bortskær en eller flere af disse grene ved forgreningsstedet således at der kun er en gren tilbage. Hvis grenen deler sig i mange grene, må reduktionen fordeles over to beskæringer.

4. Kontrollér grene der senere skal fjernes ved opstamning for grendelinger eller særlig kraftig vækst. Udfør forberedelser til opstamning.

5. Foretag opstamning. Afskær kun grene hvor stamme-kraverne er tydelige, ellers gentages forberedelse til opstamning. Eventuelt tilbageskæres grenen til en sidekvist, hvorved grenens vækst nedsættes.

6. Kontrollér stammekraverne på de grene der næste gang skal fjernes. Udfør eventuelt forberedelser til opstamning igen. Eventuelt tilbageskæres grenen til en sidekvist, hvorved grenens vækst nedsættes.

Beskæringen bør gennemføres i nævnte rækkefølge. Derved undgår man bedst at køre fast i fejlbeskæring. Når rækkefølgen er indarbejdet, bliver resultatet ensartet og beskæringen tager kort tid pr. træ.

den ansvarlige planlægger om. Det bør han vide. Kan han ikke svare, må sagen tages i egen hånd og højden fastsættes ud fra andre træer i området eller ud fra højden på vejbelysningen.

Alle grene der deler sig under den kommende kronebundshøjde skal altså på et tidspunkt fjernes. Ingen af disse grene må derfor dele sig. Ellers bliver sårene for store, når grenene senere fjernes.

Før der saves

Gå lidt væk fra træet og bestem hvilke fejl der ses. Gennemgå hele beskæringsforløbet i den rækkefølge der beskrives i opskriften 'Så beskærer vi'. Husk at bedømme træet fra flere vinkler. Et todelt topskud kan for eksempel være synligt fra en retning og ikke fra en anden.

Den æstetiske faktor

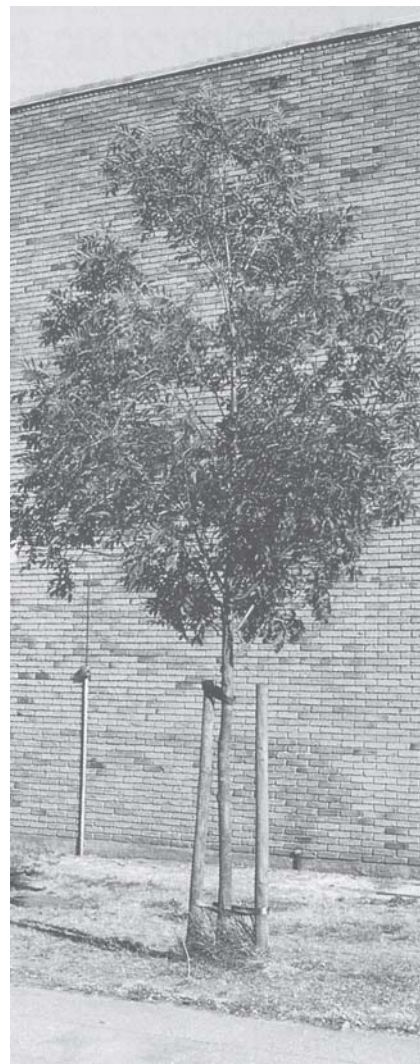
I de foregående afsnit er beskæringen kun beskrevet ud fra en teknisk synsvinkel. Skal træer blive gamle, må de være teknisk korrekt opbygget. Men dette behøver ikke at tilsi-desætte æstetikken. I beskæringsforløbet opdager man at der ofte er flere løsninger på et problem og her må det være beskærerens formsans der træffer valget. Glem ikke at træet er uden blade halvdelen af året. I vinterhalvåret er det grenenes grafik mod en grå himmel der giver træerne en æstetisk værdi.

Huller i kronen

Jeg har på mange af mine kurser oplevet at deltagerne viger tilbage for en nødvendig beskæring fordi der derved fremkommer huller i kronen. Hvad vil de overordnede dog ikke sige! Korrekt beskæring vil ofte lave huller i kronen eller medføre lidt skæve kroner.

Man må så spørge om hvad der er det vigtigste: Om træet får en lang og sikker fremtid, eller om det betyder mere at der for en kort tid er et lille hul i kronen. Træet vil med sikkerhed lukke hullet i løbet af en eller to vækstsæsoner. De overordnede bør i øvrigt sendes på beskæringskursus.

Der findes ingen sikre regler for hvor stor en del af løvmassen der må fjernes i en beskæring. Men holder man sig under 15-20% vil jeg mene at man er på den sikre side. Den igangværende beskæring må



Klasse A træ. Træet har gennemgående ledeskud. Træet er velegnet til opstamning, men forberedelse til opstamning mangler.

stoppes når de 15-20% er nået. Ved opstamning, bør højden på den frie stamme ikke overskride højden på den tilbageværende krone.

Træer på friarealer

Beskæring af træer på friarealer bør begrænses til fjernelse af døde og indeklemte grene. Såfremt kronebunden ønskes hævet lidt, for eksempel hvis der skal slås græs under træerne, bør det ske som forberedt opstamning.

Træer langs veje må nødvendigvis stammes op, men derfor skal det ikke blive en vane at alle træer stammes op. Det er smukt når træer har grenene hængende helt ned til jorden. Men vær opmærksom på, at lav stammedeling eller lav kroneopløsning kan rumme en sikkerhedsmæssig risiko. På områder hvor publikum kan opholde sig, bør træerne regelmæssigt undersøges.

Grønt Miljø 4/1993.

FARLIGE TRÆER

Medfødte naturlige fejl eller menneskelige fejl i form af skadede rødder, belastende byggeri, hovsa-beskæringer eller misforstået respekt for fredede træer kan gøre træerne farlige.

Når træer bryder sammen skyldes det ikke skæbnens vilje. Det skyldes forhold der kan registreres længe inden ulykken sker. Nogle ulykker skyldes 'medfødte fejl' i træet. Andre ulykker er skabt af mennesker ved fejlbehandling af træet.

Jeg vil beskrive nogle af de fejl i træer der fører til ulykker. Naturlige så vel som menneskeskabte fejl, men fejl der i hver enkelt tilfælde bør give anledning til overvejelse af behandling eller af træets fremtid. Til slut vil jeg opstille checkliste for kontrol af træer. Den må dog ikke føre til fældning af alle træer der ikke lever op til listen. Virkeligheden er mere nuanceret.

For at et træ skal kunne kaldes farligt må to forhold være opfyldt. Træet eller en gren skal være skrøbelig, og der skal være noget eller nogen det kan ramme når det falder. Der må derfor stilles forskellige sikkerhedskrav til træer der står i befærdede områder, og til træer der befinder sig længere ude i naturen.

Når noget befinder sig oppe i luften, kan det falde ned og ramme nogen. Når tunge ting står på højkant, kan de vælte og lave ulykker, og der vil altid være nogen der er ansvarlige for disse ulykker. Nogen som burde have vidst at noget var farligt.

Det er min holdning at foretager man sig noget med træer der kan gøre dem farlige, er man moralsk ansvarlig for de ulykker det kan afstedkomme. Hvorledes juraen ser på det, vil tiden vise. Men der er næppe nogen tvivl om at en grøn uddannelse vil stille krav til agtpågenhed. Enten har man selv viden om træer, eller også ved man hvorfra denne viden kan skaffes.



Indesluttet bark i stammedeling eller ved grene er farligt og lumsk. Brud sker ofte uden varsel.

Medfødte fejl

Der kan være 'fejl' i træerne som aldrig er blevet fjernet trods de mange millioner år som træernes udvikling har taget. Fejlene har fået lov til at bestå gennem hele udviklingsprocessen hvis de ikke har haft betydning for træernes evne til at få afkom.

Solitærtræer

Træer er gruppeindivider. De har udviklet sig konstant i konkurrence med andre træer, men også i den læ og skygge som andre træer giver. I urskoven er lavtsiddende grene sjældent blevet udviklet til store grene. De er blevet overskygget af nabotræer og er døde. Når vi planter træer solitært med god afstand til andre træer, er alene dette forhold meget forskelligt fra de forhold træerne har specialiseret sig til at leve under.

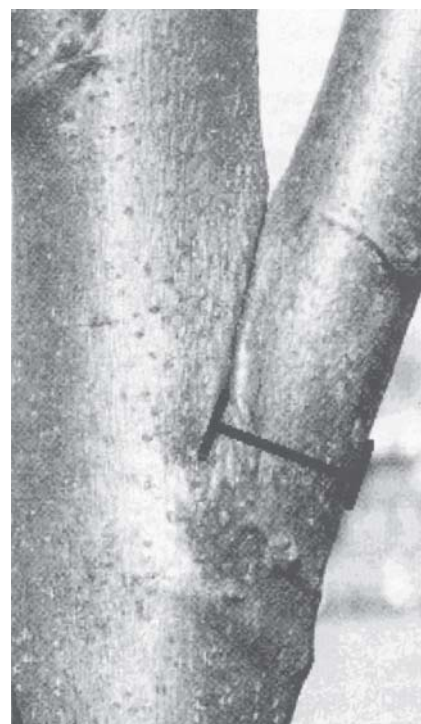
Solitærtræer udvikler og bevarer alle grene, også lavtsiddende grene, og det kan give stabilitetsproblemer der ikke har været kendt i urskoven. Når vi alligevel vil anvende træer solitært, må vi derfor lære at forstå hvad der kan gå galt.

Vi må lære at kende de stærke træer fra de svage. Denne viden kan også anvendes når unge træer hjemkøbes fra planteskolen. Det er

ansvarsløst at plante træer med fejl der vil gøre dem farlige når de bliver tungere.

Indesluttet bark

Indesluttet bark i stammedelinger eller ved grenene bevirker at styrken i træet på disse steder er betydelig forringet. Grenlåsen, der skal bære trækket fra grenen eller imel-



Grenlåsen er i uorden på grund af indesluttet bark. Det nedadgående ved skal alene bære trækket fra grenen, og det ender før eller siden galt.



Ulykken skyldes en medfødt fejl i træet. Symptomerne på fejlen har været tydelige i ca. 30 år. Der står yderligere fire farlige træer på denne vejstrækning med samme symptomer samt hundreder af træer rundt i Danmark. Bliver de fældet eller skal vi vente på ulykker?

Stefan Rye: Det sikre træ



Hvis delelinien drejer ud under den hældende kronestamme er låsen svag

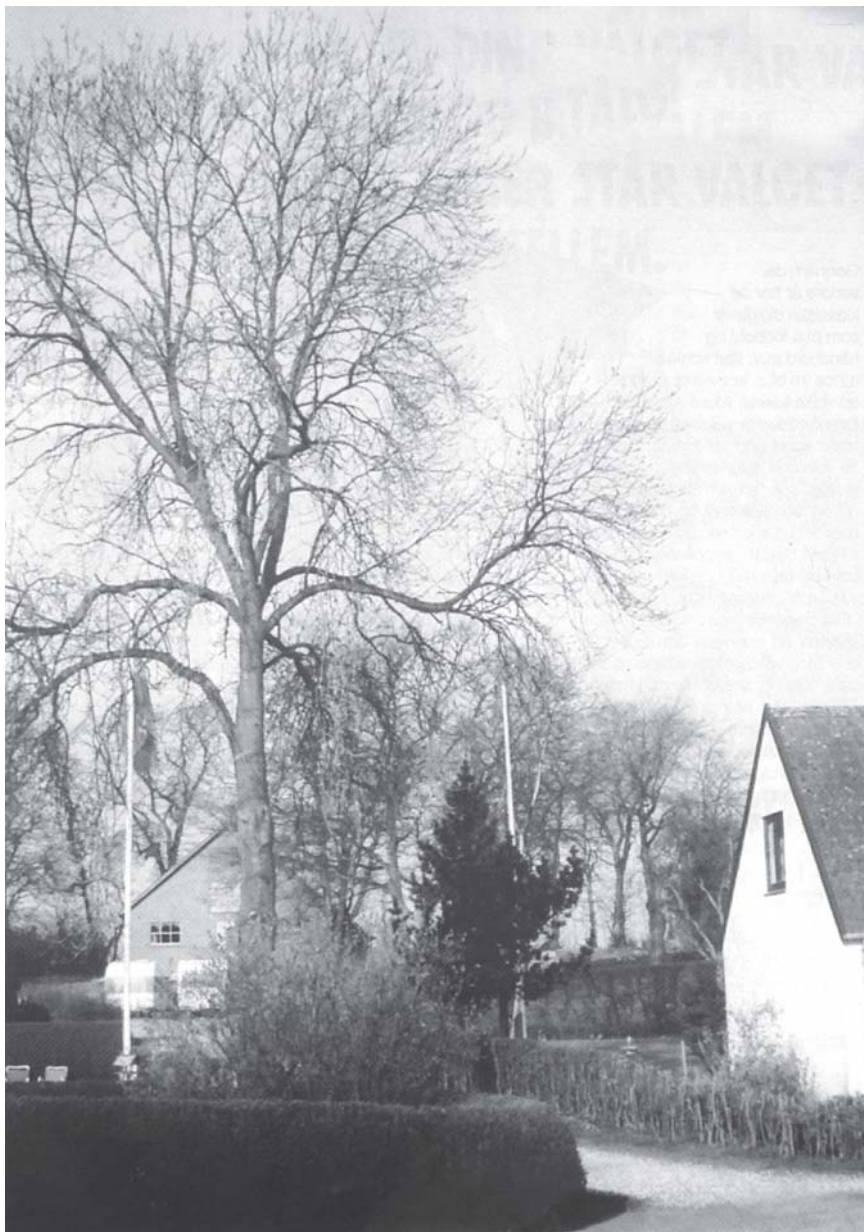
lem stammerne, er der simpelt hen ikke. Det nedadgående ved skal alene bære trækket og det ender før eller siden galt.

Indesluttet bark kan kendes på at delelinien synes at være indsunket i træet, hvor den normalt beskriver en lille vold udad på træet. Indesluttet bark i stammedeling eller ved grene er farligt om lumsk. Brud sker ofte uden varsel. Indesluttet bark findes især i en del ældre elm. Desværre findes det i en stor del af vores vej- og gadetræer. Indesluttet bark findes også i en del af de unge lind der er solgt i de senere år, men

indesluttet bark kan findes i alle arter, også i nåltræer.

Stammetvejer

Hvis et træs stamme deler sig i to stammer, vil der være en stor ensidig belastning i delingsstedet. Det er låsen der skal bære denne belastning. Jo lavere stammedelingen sidder i træet, jo større er belastningen. Der er ingen vævs- eller fiberforbindelse mellem de opadgående stammer. Fastholdelsen imellem stammerne sker alene ved overlapping på samme måde som i grenlåsen.



De abnormt lange grene udvikler sig ofte ud over et vejareal.

Spørgsmålet er nu blot, hvordan man kendes gode stammelåse fra dårlige. Selv om virkeligheden er meget nuanceret, kan der dog opstilles nogle retningslinier for denne vurdering.

Svage låse forekommer i spidsvinklede stammeforgreninger. Undertiden kan låsen helt mangle, og der forekommer da indesluttet bark. Svage låse ses også hvor kronestammerne har meget forskellig tilvækst som følge af ydre forhold, overskygning m.v. Svage låse kan endvidere forekomme hvor den ene kronestamme hælder betydeligt mere end den anden. Hvis delelinien drejer ud under den hældende krone, er låsen svag.

Stærke låse findes hvor stammer deler sig i bred vinkel, men også her kan der være undtagelser. Hvis der

f.eks. har været fjernet grene nær stammelåsen, vil den være svækket.

Abnorm grenudvikling

Det hænder at træer udvikler abnormt lange grene som går langt ud over den egentlige krone og herfra begynder at vokse opad som et selvstændigt træ med egne sidegrene. Sådanne grene bliver ekstremt tunge. Belastningen i grenlåsen og i grenens inderste del bliver stor. På grund af hurtig vækst i grenens yderste del, stiger belastningen i nogle tilfælde hurtigere end styrken i grenen. Situationen er farlig. Den mindste svækkelse i grenen vil også føre til nedstyrtning.

Træer kan udvikle disse abnormt lange grene hvor der er tilstrækkelig lys. Grenene udvikles derfor ofte ud over et vejareal hvor der netop

er lys nok. Alle træer kan udvikle disse grene. Hestekastanie og poppel udvikler dem hyppigt.

Professionel træpleje omfatter kontrol for disse medfødte fejl. Undlader man det, bliver man ansvarlig for ulykker. Unge træer må styres ved beskæring, så de ikke udvikler disse farlige fejl. Kan fejlene ikke rettes, bør træerne udskiftes.

Skadede rødder

Et velvoksnet træ kan veje 30 ton. Kronen har et vindfang svarende til 400 m² bygningsflade, dog med huller i. Der eksisterer ingen matematiske modeller for træer, men bruger vi bygningsingeniørernes viden om hullede læskærme, kommer følgende tal frem: Ved en vindstyrke på 27 meter pr. sekund udøver vinden et pres på 20 ton i ca. 18 meters højde. Ved orkanstyrke på 43 meter pr. sekund stiger presset til 50 ton.

Det er uhyggeligt store belastninger en trærod og stammens nedre del skal bære. Når man taler med bygningsingeniører herom, bemærker de: 'Det er da utroligt at det kan laves i træ, det ville være mere logisk at lave det i stål'. Men naturen har lavet det i træ. Stærkt nok til at modstå høje vindstyrker. Der er ikke nogen stor margin. Ekstreme vindforhold kan i få tilfælde overskride denne margin og vælte træet. Men det er i meget få tilfælde.

Når træet vælter eller bryder sammen, sker det oftest fordi den fornemme ingeniørkonstruktion som træet udgør har fået svagt punkt. Noget i træet er ødelagt, ofte ødelagt af menneskers aktiviteter. Når rødder er ødelagt, bliver træer farlige.

Almindelige følgeskader

Vi skal i de følgende behandle nogle af almindeligste aktiviteter og følgeskader. Man lad os først se på nogle facts:

1. Stabiliseringsrødder, de rødder der skal holde træet stående, dannes på én gang. Overhugges de, dannes i stedet mange tynde rødder på samme måde som et stynet træ sætter mange tynde grene.

2. Træet sætter vægge og barrierezoner i rødder på samme måde

som det sker i stammen og i kronen.

3. Den værste beskæring et træ kan komme ud for er styning. Altså overhugning af grene, stamme eller rødder. Det er fordi træet kun kan sætte svage vægge til begrænsning af infektion i veddets længderetning. Infektionen bliver derfor omfattende.

4. Inficeret ved har nedsat styrke.

5. Rødder ånder. De forbruger ilt. Der skal ilt til rådighed i jorden. Kun da kan rødder leve og holde sig stærke.

Overgravning af rødder

Man kan se og forstå farligheden af en stor død gren. En dag vil den falde ned. Man bliver mindet om problemet hver gang man ser grenen og sørger derfor for at få den fjernet i tide.

Det forholder sig anderledes med rødder. Rodskader ved gravearbejde er kun synlige så længe der arbejdes. Når hullet er dækket til, glemmes de skader der er forvoldt. Træet er gjort farligt og det kan ikke ses. Infektion vil med tiden øge farligheden, stadig uden at det kan ses, men nogen vil være ansvarlig.

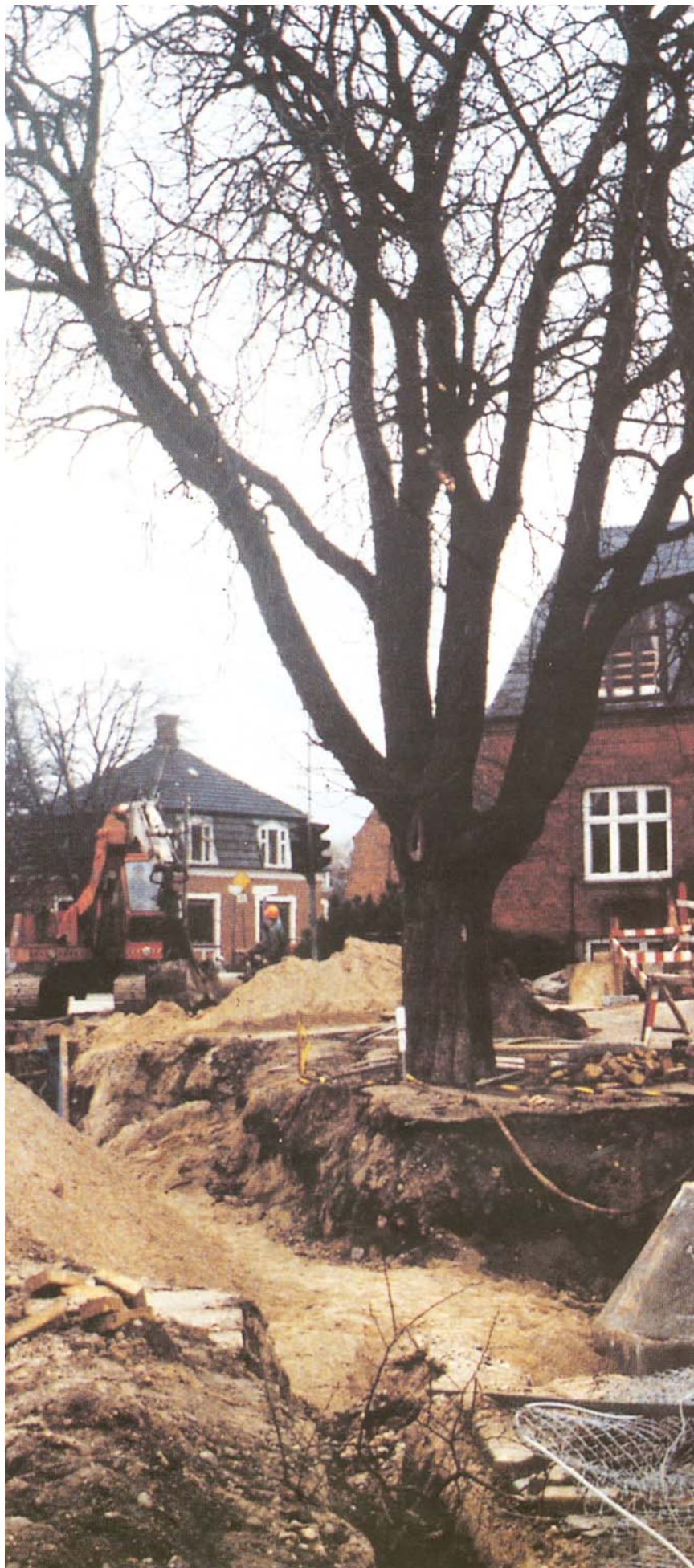
Snævre pladsforhold i byområder gør det ofte nødvendigt at arbejde nær træer. Rødderne befinder sig i de øvre jordlag. Der findes sjældent rødder dybere end 70 cm. Kabler, vandrør og kloakker skal ligge i dybder hvor der ikke er træerødder. Med moderne teknik og beskedne ekstraomkostninger kan disse ting føres under jorden helt uden skader på træet. Det er derfor ikke altid nødvendigt at grave sig ned gennem træets rodsystem. Det er et spørgsmål om prioritering.

Vi må erkende at træer ønskes bevaret for enhver pris. I praksis må det blot ikke koste noget.

Er opgravning i et træs rodzone velovervejet og nødvendig, er det vigtigt at rodskaderne vurderes af kompetente inden hullet tildækkes. Fotoregistrering kan senere være til stor hjælp.

Frugtlegemer af veddestruerende svampe omkring træets fod er et ydre kendetegn på rodskader, men da er skaden fremskreden. Med elektronisk måleudstyr kan man påvise infektion også fra rodskader.

Er træet påført skader der nedsætter stabiliteten må de ansvarlige



Træet er gjort farligt. Når arbejdet er færdigt og hullet dækket, kan det ikke længere ses at træet er farligt. Men nogen vil være ansvarlig.



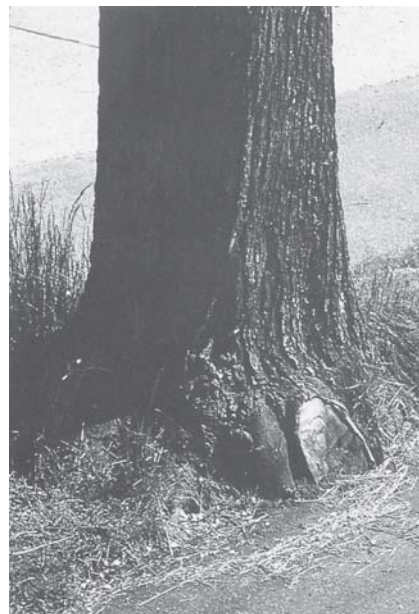
Stabiliseringsrødder er afhugget og belægningen retableret. På denne vejstrækning er flere træer væltet.

turde tage en beslutning, enten om fældning eller om beskæring. En sådan beslutning kan godt give noget modvind, men det er min erfaring at den respekteres hvis den er sagligt begrundet. Undlader man at reagere og skjuler skaderne ved at dække hullet til igen, bliver man

ansvarlig. Det er ikke længere skæbnen der kan forårsage en ulykke. Det er forsømmelighed.

Afhugning af rødder

Rødder er i nogle tilfælde så højtliggende at de ved deres tykkelsesvækst løfter fliser og asfalt. Proble-



Der er nedfræset kabler i vejsiden tværs igennem træernes rødder. Træerne vælter ét efter ét. Dette træ faldt otte dage efter at billedet blev taget.

met er opstået fordi den underliggende jord er iltfattig eller på anden måde utiltalende for træet. Rødderne har da ikke søgt ned i jorden, men har udviklet sig i afrettingslaget under belægningen.

Der er også eksempler på at belægningen er etableret direkte oven på højtliggende rødder. Vipende fliser og bulet asfalt er utåleligt for dem der skal færdes på belægningen. Derfor ses problemet ofte løst ved at borthugge rødderne og retablere belægningen. Men træet er blevet farligt.

Træet kan ikke uden videre undvære en del af ingeniørkonstruktionen. Røddernes udvikling har været styret af de vindbelastninger træet har været udsat for under opvæksten. Træet opererer ikke med en sikkerhedsfaktor sådan som vi kender det fra bygningsreglementet. En sikkerhedsfaktor der siger at konstruktionen skal kunne modstå mange gange mere end det vi tror den bliver udsat for. Træer har tilpasset konstruktionen således at de lige netop kan klare de belastninger de udsættes for. Borthugges noget af konstruktionen, er træet på én gang blevet farligt.

Der findes løsninger på højtliggende rødder, men de er alle dyre og besværlige. Det er også en løsning at erkende at projektet med træer og belægning er forfejlet og må startes helt forfra. Hvilket indebærer at træerne skal fældes. Men

dette kræver igen mod. Borthugning af af rødder er en luskeløsning. Når træet senere vælter og forvolder en ulykke, er man ansvarlig for ulykken.

Byggeri og rødder

Når der bygges, bliver træer farlige. Vi holder af træer. Vi vil gerne bevare dem i vore omgivelser, også når vi bygger. Men ofte går det galt fordi vi ikke forstår eller ikke vil respektere træernes behov. Træernes rødder skades og træerne bliver senere farlige eller dør.

Det hænder at man freder træer. Men fredning hjælper kun lidt hvis det ikke præciseres, at det er træets livsfunktion der fredes. Dette indbefatter træets rod. Der er ikke overflødige rødder på et træ; rødder der uden videre kan undværes. Roden er afpasset således at den netop har tilstrækkelig styrke til at holde træet oprejst.

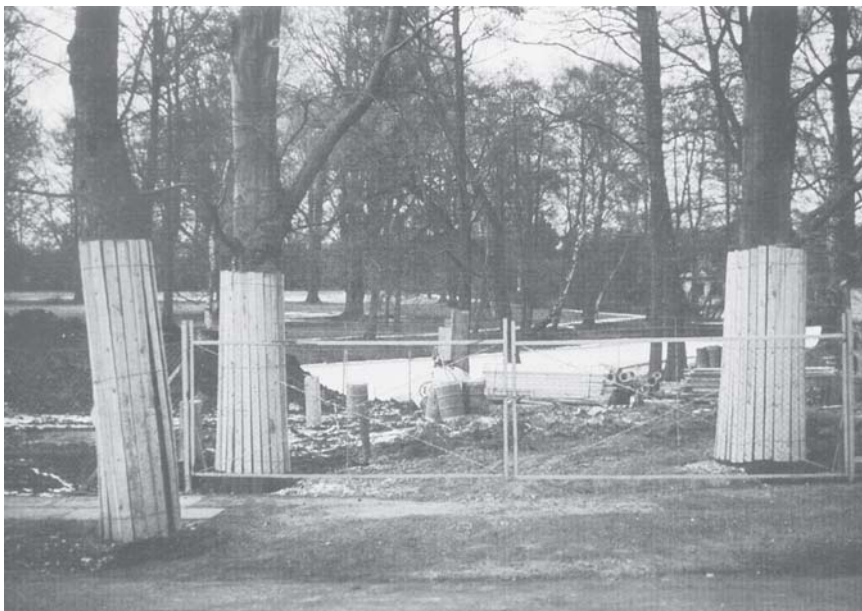
Et træ består af to lige vigtige dele, en krone over jorden og en rod under jorden. Det er et problem for træerne at roden befinder sig under jorden. Den kan ikke ses. Den glemmes når der projekteres.

Projekteringer tager ikke hensyn til at rødder er en levende del af træet. Utallige byggerier viser at træer bliver respekteret på lige fod med lysmaster og vejskilte, og ikke som de komplicerede levende organismer de er. Skaderne, der derved påføres rodsystemet, kan vise sig flere år efter at arbejdet er slut.

Grønt lapperi

Projektering udføres tit af teknikere. Landskabsarkitekter eller trækyndige bringes først ind i projektet i retableringsfasen. De har derfor ikke indflydelse på linieføringer. Byggeplads, veje, kloakker og kabler er anlagt. Nu gælder det blot om at få overfladen til at se pæn ud og få lappet lidt på træerne. På dette stadium kan trækyndige ikke forhindre, at træerne bliver farlige eller dør.

Projektering sker ud fra tegninger hvor træet blot angives ved pæne små standardsignaturer uden relation til træernes størrelse og form. Det giver ikke træerne mange chancer. Fremgik kronernes størrelse derimod af tegningerne, ville det



Stammerne er beskyttet, men der køres på træernes rodsystem, træernes livsfunktion.

give et visuelt indtryk af rodzonernes omtrentlige omfang; altså af det område der ikke må beskadiges.

For mange år siden har jeg i et byggeprojekt prøvet at lade tegningerne udarbejde som viste trækronernes projektion på jorden. Træernes dryplinier om man vil. Det gav et anderledes forståeligt billede af situationen og af trærøddernes mulige placering. Ingeniørerne kunne uden videre se og forstå problematikken med trærødderne. De kunne planlægge linieføringerne og byggepladsen herefter. Ingeniørerne kunne i øvrigt oplyse at projektet ikke blev nævneværdigt dyrere af den grund.

Træerne overlevede byggeriet og er i dag smukke og livskraftige. Men ideen med realistiske tegnin-

ger synes ikke at være slået an. De traditionelle tegninger giver ikke et reelt billede af situationen. Derfor bliver mange træer farlige eller dør eller gennemførelsen af byggeprojekter.

To typer rodskader

Det er indlysende at der sker rodskader når gravemaskinen hiver rodstykker op af jorden. De indirekte rodskader er derimod lidt sværere at forholde sig til. Indirekte skader ødelægger rodens livsfunktion. Indirekte skader forvoldes ved kørsel over rodzonen ved afgravning, eller jordbearbejdning, ved jordpåfyldning eller belægning over rødder, ved forurening og ved ændring af grundvandspejlet.

Når rødder overgraves sker der



Det ser pænt ud, men i byggefasen blev der kørt rundt om træet i en afstand af en meter. Der er nu døde områder på stammen. Hvor mange rødder er ødelagt? Er træet farligt? Bygherrens rådgivere er underrettet om risikoen.

såring som hvis grene eller krone-
dele afrives. Der dannes vægge og
barrierezoner i roden på samme
måde som det sker i stamme og
grene. De vægge, der prøver at be-
grænse infektionen i rodens læng-
deretning, er de svageste. Infektio-
nen kan spredtes gennem hele ro-
den og op i stammen. Inficeret ved
har nedsat styrke. Der dannes nye
rødder, men disse rødder har ikke
samme styrke som den oprindelige
rod. Træet bliver farligt.

Enhver form for ændring af jord
og jordoverflade inde for træets
rodzone vil medføre en ændring i
træets vækstforhold. Hvis ændrin-
gerne er meget små, vil træet kun-
ne tilpasse sig de nye forhold. Kun-
sten består i at vide, hvornår æn-
dringerne er så store at træet ikke
længere kan tilpasse sig, men deri-
mod vil tage skade.

Mange landskabsarkitekter er alt
for optimistiske i denne vurdering.
Det viser resultaterne efter nogle
år. Smuk arkitektur, men syge og
farlige træer. Når rødder skades in-
direkte, dør dele af roden eller hele
roden. Døde rødder mangler i træ-
ets stabilitet. Døde rødder er åbne
sår der giver infektion i den levende
del af rodnettet; nogle gange helt



Når svampen kan ses, er forfaldet fremskredent. Svampe ved stammen er et alarmsignal.

op i stammen. Inficeret ved har ned-
sat styrke. Træet er farligt.

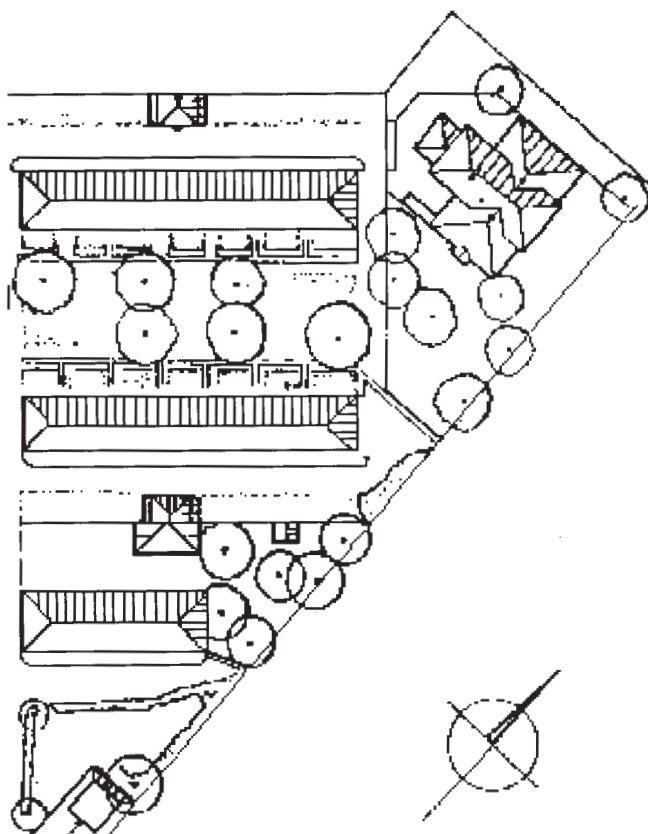
Find farlige træer

Skader i rodsystemet er lumske. De
kan for det meste ikke ses. Derfor
må stedets histories tages til hjælp.
Man må prøve at opspore hvilke
jordarbejder der har været foreta-
get ved træerne. Men herom får
man sjældent noget nøjagtigt op-
lyst. I en sådan efterforskning kan
det være gavnligt at tale med ældre
mennesker der går tur i området.
De kan berette om gravmaskiner
og om hele stedets historie iøvrigt.

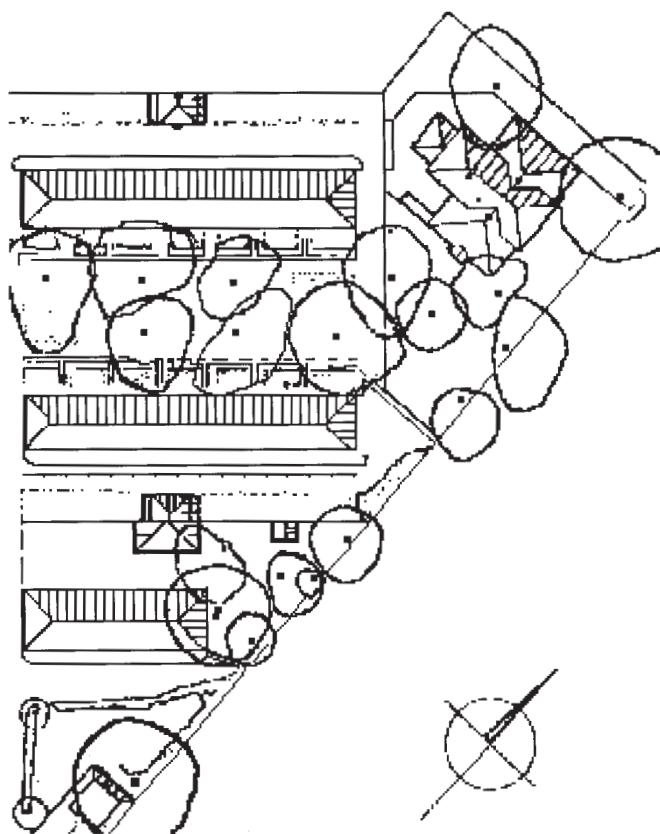
De kender af og til også nogen, der
har taget billeder af forløbet.

Nogle få ydre kendetegn på rod-
skader er der dog:

- Hvis der nær stammen ses svampe,
kan det være et tegn på rodinfek-
tion. Man må blot være opmærk-
som på, at når svampens frugtlege-
mer ses, er forfaldet fremskredent.
- En betydeligt fortykkelse af stam-
men nedre del kan være tegn på en
gammel infektion i rod og stamme.
- Hvis vækstlaget er dødt og barken
falder af i et område på stammens
nedre del, er det normalt et tegn på
døde rødder.



Træerne har i virkeligheden meget forskellig størrelse,
men det ses ikke på denne tegning.



Her er kronerne indtegnet så det rigtige størrelsesforhold kan ses.
Det er nu muligt at planlægge så træernes rodzoner skånes. Det
har taget tre timer at opmåle og inddrage disse 20 trækrone.

- Hvis træer pludseligt kommer til at hælde, er det et tegn på at stabiliseringsrødderne er beskadigede og har sluppet deres tag i jorden.

En præcis bedømmelse af træets farlighed bør dog overlades til de, der har studeret disse forhold nærmere. Selv supplerer jeg med elektriske målinger for at skaffe mig et overblik over infektioners omfang.

Hovsabeskæringer

En hovsa-beskæring er en pludselig beslutning om afskæring af de nederste grene i en trækrone. Det sker fordi grene generer trafikken eller fordi der ønskes mere lys i gadebilledet.

Ingen af disse ting er imidlertid opstået pludseligt. Den kyndige kan forudse dette og planlægge i tide, så grenene kan forberedes til fjernelse over en 4-6 årig periode. Hovsa-beskæring igangsættes tit på foranledning af klager. Når man har ladet træet udvikle store grene nederst i kronen, kan man ikke ombestemme sig og pludselig fjerne disse grene. Det får alvorlige sikkerhedsmæssige konsekvenser.

Sådanne grene nederst i en krone er tykke. En velfungerende gren har ikke dannet forsvarszone i stammen. Afskæring giver store sårflader. Grenene har ingen stammekrave. Det er derfor umuligt at se hvor der skal skæres. I de fleste tilfælde vil der blive skåret forkert. Der skabes en sårning der rækker både op

og ned ad stammen. Store sår og ødelagt væv fører til angreb af rådsvampe. Stammen bliver svag. Træet bliver farligt. Men ved planlagt beskæring kan disse skader undgås eller minimeres.

Svampe er et alarmsignal

Når der ses svampe på træer, er forholdet fremskredent. Svampen sætter først frugtlegeme når den er vel etableret i træet og har nedbrudt en del af træets styrke.

Synlige svampe på stamme og grene er et alarmsignal der skal tages alvorligt. Nogle svampe som f.eks. skællet porresvamp på elm og egens tømmersvamp er meget aggressive. De kan på få år bortspise hele stammens indre og kun efterlade et tyndt lag ved. Træet vil i lø-



Kronestyrtet skete søndag nat. Derfor kom ingen til skade. Træet blev farligt fordi store grene var blevet afskåret uden at være forberedt til afskæring. Hovsa-beskæringen har bevirket angreb af skællet porresvamp.

Træets kerneved er spist og har nu samme styrke som pap. Kun en tynd ydre skal har båret kronen. Der kunne i sensommeren ses skællet porresvamp i flere træer på denn vejtrækning. I efteråret kunne der endvidere ses nye hovsa-beskæringer.

bet af kort tid brække ved det angrebne område. Skællet porresvamp angriber oftest ved store sårflader, f.eks. fra hovsa-beskæringer.

Der findes mange mindre aggressive svampe på træer, men fælles for dem alle er at de i et eller andet omfang lever af at nedbryde træers ved. Sagkyndige vil kunne redegøre for infektionens omfang. Der findes målemetoder til bedømmelse af infektionens udstrækning.

Sår på grene

Man kan stadig opleve at nogle udtynner gamle trækroner i den tro at de kan gøres lysere og mere luftige. Disse 'eksperter' har ikke opdaget at træet kvitterer ved i løbet af få år at danne samme tæthed som før beskæringen. Nu er kronemassen blot fordelt på færre grene, hvilket giver større vægt på hver tilbageværende gren. Under udtyndingen blev disse grene tilmed beskåret for sidegrene og grendelinger. De fik såringer.

Man kan udføre disse beskæringer på unge træer, især når det sker på grene der senere skal fjernes. Men på blivende grene i ældre træer er det en anden sag.

Der sker to ting på en gren efter en udtyndingsbeskæring:

- 1) Grenen har fået svagt punkt ved såringsstedet. Hvor svagt det er, afhænger dog af hvor heldigt snittet er lagt.
- 2) Bladmassens og grenenes vægt accelererer betydeligt i årene efter udtynding. Der kommer altså større vægt på en svagere gren.

Fysikkens afgør om eller hvornår grenen brækker, men problemet er skabt af den person der beskærer træet. Mine moralbegreber siger at han er ansvarlig for den ulykke som nu muligvis opstår.

Tipning og afkortning

Tipning er en beskæringsform der også kan optræde under betegnelsen omfangsbeskæring. Det er en afkortning af alle grene i en trækron i den hensigt at gøre kronens omfang mindre. Der kan også være tale om en afkortning af enkeltgrene fordi de hænger for langt ud eller ned fra kronen.

Endelig kan der være tale om en afkortning af nederste grene kombineret med styning af træet umiddelbart over de nederste grene. I



Svampe er et alarmsignal der skal tages højtideligt.



De afkortede grene har fået vanris. Vanrisene er vokset og har dannet ny kronemasse på et svagt fundament. Npr træet som her er placeret ved en trafikeret vej, er sikkerhedsforholdene uacceptable.



Træ i fredet allé. Døde rødder og omfattende råd i stamme. Træet farligt. En vægt på ca. seks tons kan når som helst falde nedover trafikanterne. Hvem har ansvaret hvis nogen dræbes?

alle tilfælde er der altså tale om afkortning af grene for at skabe ny vækst fra grenen, men nu med et mindre kroneomfang.

Når grenen halveres eller afskæres et større stykke fra stammen sker den samme såring som når et træ stynes. De vægge, der begrænser infektion i træets længderetning, er de svageste. Der vil komme betydelig infektion i den tilbageværende grenstump. Der vil komme nye vanris på grenen og barrierezone 4 vil dannes for at beskytte nydannet ved.

Det kan gå godt et stykke tid. Men en dag er vanrisene blevet til store grene og der opstår igen et behov for beskæring. Den næste beskæring vil medføre infektion uden for den tidligere dannede barrierezone 4, og hele grenen bliver på én gang svagere. Dette forløb kan gå hurtigt. Den afkortede gren er nu blevet til en farlig gren. Problemet er størst når det er tykke grene der afkortes, mindre når tynde grene afkortes.

Hvis man i beskæringen efterlader et enkelt vanris eller et 'lys' for derved at bygge kronen op, bliver det med en yderst tvivlsom sikkerhedsmargin. Ny kronemasse på et svagt fundament. Grenen har endvidere fået en knækkonstruktion der giver en uhensigtsmæssig overførsel af kræfterne fra vindbelastningen.

Er beskæringen kombineret med stynning, er der skabt et svagt punkt såvel ved tipningen som i selve stammen. Dette er tilfældet når ældre træer ombeskæres for at skabe kandelabertræer. Fortiden har efterladt os flere af disse kandelabertræer som enkeltstående træer eller som hele alléer. Nogle træer holder, andre falder og det er svært at forudsige hvilke. Publikum må løbe risikoen. Hvem har ansvaret? Det er muligt at opbygge forholdsvis stærke kandelabertræer, men det bør styres helt fra træernes ungdom og ikke være et resultat efter delvis stynning af ældre træer.

Fredede træer

Jeg tager i det følgende udgangspunkt i hvordan jeg har oplevet at fredning tolkes af de personer der til daglig har ansvar for mange

træer hvoraf nogle er fredede. Den er ikke et forsøg på at læse eller tolke love og bestemmelser vedrørende fredning.

Man kan frede en bygning og bevare den til evig tid hvis man blot hele tiden reparerer det der går i stykker. Men freder også levende ting, træer. Man kan blot ikke frede noget levende i den forstand at man freder livet.

Kunne man f.eks. forestille sig at man fredede en hest? Nej, men man freder træer. Forskellen ligger i at hesten lever kortere end vi mennesker gør. Derfor ved vi at den dør. Derfor kan man ikke frede en hest. Træer lever i flere menneskegenerationer, hvorfor vi opfatter dem som evige på lige fod med solen, havet og bjergene. Vi freder træer, gør dem evige.

Skal der komme noget som helst fornuftigt ud af denne handling, bør det være ud fra den grundopfattelse at det er træets livsgrundlag der fredes og ikke træets liv. På bygninger kan man reparere det der er gået i stykker. På træer kan

intet der er ødelagt repareres. Man må med indsigt og viden prøve at undgå at noget går i stykker.

Fredede dræbere

Jeg har oplevet at nogle vægrer sig ved at fælde indlysende farlige træer fordi træerne er fredede. Her er hensigten med fredningen uden tvivl misforstået. Hensigten med en fredning bør ikke være at træer skal bevares indtil de falder ned i hovedet på mennesker. Træer er levende individer. De har et langt liv. Meget længere end menneskers liv. Men deres liv vil med sikkerhed være slut en dag uanset fredning. I den sidste livsfase bliver træer ofte farlige for mennesker.

Hvis træer behandles hensynsfuldt vil de leve længere. Det er her fredning vil kunne have en effekt. Fredning bør betyde at træets vækstforhold skal sikres således at livsfunktionen ikke ødelægges.

Det er først og fremmest træets rodzone man skal være opmærksom på. Rodzonen har på ældre træer et større omfang end kronen.

Enhver form for færdsel eller jordarbejde inden for dette område vil skade træets vækstforhold. Det er på denne måde at fredningen så ofte overtrædes og ikke ved at fælde træet når det er blevet farligt eller dødt.

En lang dødsproces

Ved grove indgreb i rodzonen ses symptomerne i træet allerede den følgende vækstsæson: Døde grender samt vanris på stamme og i kronebund. Ved mindre indgreb i rodzonen kan det tage 5-10 år før symptomerne ses. Man har i mellemtiden glemt de skader man har forvoldt i rodzonen. Sammenhængen mellem årsag og virkning er blevet uklar. Men træet er nu gået ind i dødsprocessen og står normalt ikke til at redde.

Når et træ på grund af døde rødder ikke kan optage den tilstrækkelige mængde vand og gødningstoffer, falder produktionen af glukose fra bladene. På et stadie producerer træet for lidt glukose til at kunne vedligeholde den levende masse.



Fredning af dette træ er lykkedes gennem mange år fordi træet står på en høj der også er fredet. Det har afskåret mennesker fra at ødelægge træets rodzone.



Fredet træ der ikke klarede sig fordi der blev gravet i rodzonen, lavet vejudvidelser og spredt salt.

Træet forsøger nu at gøre den levende masse, kronen, mindre. Dette ses som døde grenender. Samtidig får træet vanris og blade inde i kronen og lav i kronen og på stammen.

De mange døde grene er åbne sår hvori der sker en infektion. Infektionsbelastningen forbruger træets energi. Det er en ond cirkel der oftest ender med at træet dør. Der findes ingen midler der kan stoppe denne proces. I nogle tilfælde synes gamle ege dog at kunne stabilisere sig i processen.

Hvilke træer fredes

Træer og trægrupper fredes fordi de er landskabeligt værdifulde netop der hvor de står. Her melder sig to problemer: For det første er træerne gamle når de fredes og allerede belastet af livet omkring dem. For det andet står de ofte dér hvor vi mennesker skal leve og færdes. Mennesker har nu engang behov for at rode i jorden, også i jorden helt ind under træerne. Interesserne kommer herved til at konflikte.

Man kunne som et tankeeksperiment forestille sig at man fredede unge sunde træer samt deres omgivelser. Der ville gå mange år inden træerne fik arkitektonisk betyd-



For 22 år siden så træet sådant ud.

ning, men det ville for vores efterkommere kunne betyde at de fredede træer var sunde.

I det virkelige liv, der hvor fredninger håndteres i hverdagen, ser det ofte trist ud. Jeg ser det overalt når jeg som rådgiver eller underviser tager rundt i landet. Træer man er glad for bliver mildt sagt udsat for lidt af hvert. Ofte bliver man først bevidst om at træerne er fredede når de ikke kan mere. Nu må de ikke fældes. Har træer først fået døde toppe eller kronedele, døde rødder eller døde områder i barken, kan de ikke længere repareres. Fredede træer må vises hensyn inden de er gået ind i dødsprocessen.

Faresignalerne

Når træer bryder sammen er det et led i en helt naturlig proces. Sådan har træer afsluttet livet i millioner af år, længe inden der kom mennesker på jorden. Nogle træer dør stående hvorefter de forvitrer fra grenenderne og indefter indtil der kun står en stammestump tilbage. Men de fleste træer bryder sammen medens de endnu har blade og en velfungerende krone.

Det ubehagelige består i at træer der falder kan ramme mennesker, men der intet gådefuldt i at de falder. Heldigvis falder træer ikke uvarslet, bortset måske fra når de bliver ramt af lynet. De biologiske processer der svækker et træ, tager en vis tid, og har i de fleste tilfælde synlige symptomer. Det handler blot om at kende disse faresignaler.

Grundlæggende kan træers sammenbrud henføres til én af tre følgende hovedgrupper:

1. Arvebetingede fejl i træets opbygning.
2. Naturlig infektion af træet med svampe eller bakterier.
3. Menneskers behandling af træet som har gjort det farligt og/eller medført infektion af træet med svampe eller bakterier.

Den sidste gruppe er uhyggelig almindelig. Fælles for alle grupper er, at der er noget man kan se på træet, eller noget man kan *vide* ud fra træets historie. Arvebetingede fejl er nemme at få øje på.

Svampe er nødvendige

Svampe kan ses når de sætter frugtlegeme. Svampe forekommer såvel på stammen som på jorden omkring træet. Man skal blot være opmærksom på at nogle kun ses i kort tid og at ikke alle er lige iøjnefaldende. Professionelt dianogsticerer infektioner ved elektrisk måling der kan udføres det meste af året.

Rådsvampe er en nødvendig del af det biologiske kredsløb. Nødvendige for nedbrydning af organisk materiale til uorganisk således at grundstofferne frigives til optagelse i nye planter. Det er også svampe der får døde grene til at falde af så træet kan overvokse såret.

Hvis træet er svækket, som det er tilfældet med mange bytræer, bry-



Svampe er et led i det biologiske kredsløb, men også et faresignal.

der svampene nemmere gennem træets forsvarszoner og begynder at nedbryde selve stammen.

Spættehuller

Spætter laver kun rede hvor veddet er nemt at bearbejde. Spættehuller er derfor en indikation for fremskredent rådangreb. Det er erfaring at træet med spættehuller i bærende områder falder inden få år. De er meget farlige og kan derfor ikke accepteres i befærdede områder.

Vådved - bakterier

Bakterier kendes f.eks. som 'vådved' i elm, men forekommer også i an-

dre træarter. Vådved ses som flåd fra frostrevner og ved grenafskæringer. Vådved er en bakteriefremkaldt tilstand der kan forekomme i såvel kerneved som splintved. Områder med vådved kan på grund af vandindholdet ikke angribes af svampe. Veddet har lidt nedsat styrke, men er på grund af vandindholdet tilstrækkeligt smidigt.

Situationen er stabil så længe træet får tilført tilstrækkeligt vand. I lange tørkeperioder, således som vi oplevede det i sommeren 1994, optager træet ikke længere nok vand. Det før bøjelige vådved bliver nu hårdt, uelastisk og skørt. Grene eller kronedelev brækker af og fal-

der til jorden uden varsel, oftest i stille vejr.

Bolte og wirer

Der er en lang tradition for at forsøge at forlænge elskede træers liv med tekniske indretninger. I gamle haver ses træer der er afstivet så kronedelev eller grene bæres af stolper. Man ser flækkede stammer der er sammenholdt med jernringe eller med bolte gennem stammen. I nyere tid er mange træer forsynet med stabiliseringswirer til at sammenholde kronedelev.

Fra især Tyskland, men også England, er der tilflydt os en del anvisninger på hvordan det skal udføres.



Frostrevne og vådved. Træet behøver ikke at være akut farligt, men det skal observeres. I tørkeperioder kan træet være farligt.



Der er opsat wirer for at sammenkoble træets to kronedelev. Men wirer er også et visitkort der viser at man ved at der er noget galt med træet. I nogle tilfælde kan træet blive farligere når der monteres wirer.



Der er et stort sår på stammen hvor træet har tabt en gren. Grenen har haft indesluttet bark. Det har også den 4 ton tunge gren til venstre. Den kan falde ned over hovedvejen når som helst.

Der er imidlertid to væsentlige tekniske problemer samt et juridisk:

- 1) Dimensioneringen af bolte og wirer savner anvisninger eller beregninger med hold i virkeligheden.
- 2) Opsætning af støttemekanismer ændrer elasticitetsforholdene i træet så det kan blive mere farligt.
- 3) Ved at opsætte teknisk afstivning erkender man at der er noget galt med træet. Hvis træet alligevel bryder sammen er håndværket altså forkert udført. Man bliver ansvarlig.

Ifølge ingeniører med speciale i belastningsberegning er det måske muligt at beregne de statiske belastninger i en trækrone, men de dynamiske belastninger og elasticitetsændringerne som følge af bolte eller wirer er så komplekse at det er urealistisk at få et overblik. Kun træer, der ikke vil forvolde skade når de falder, bør forsøges afstivet.

Træer med krykker

Træer udvikler styrkeved efter behov. Når kronedele hviler statisk i

CHECKLISTE FOR TRÆER

En gennemgang af et træ ifølge listen vil afsløre om træet skulle have ét eller måske flere problemer der en dag kan koste menneskeliv. Kan der svares NEJ til alle disse spørgsmål, står man ved et betydningsfuldt træ. Et træ som også ens oldebørn vil komme til at glæde sig over.

1. Er vindforholdene ændret, f.eks. ved fældning af nabotræer?
2. Er der døde grene i kronen eller døde kronedele?
3. Er der områder hvor vækstlaget er dødt eller er barken faldet af ved rodhals, på stamme eller på grene?
4. Er der synligt råd i stamme og på grene?
5. Er der revner eller brud i stamme og grene?
6. Har træet tabt grene eller kronedele?
7. Er der revner i bark (frostrevner)?
8. Er der flåd under frostrevner eller sår?
9. Har træet indesluttet bark i stammedeling eller ved grene?
10. Har træet enkelte lange grene der i spidsen vokser opad som om de var selvstændige træer?
11. Er der tegn på døde rødder?
12. Er træet pludselig begyndt at hælde eller er hældning forøget?
13. Er der svampe på stamme eller grene i sensommer og efterår?
14. Er der svampe på jorden omkring træet i sensommer og efterår?
15. Er der spættehuller i stammer eller grene?
16. Har træet været styntet, omfangsbeskåret og har en ny krone siden udviklet sig?
17. Har træet været 'tippet' og er nye stammer skudt op herfra?
18. Har der været gravet inden for træets rodzone?
19. Har der været fræset eller grubbet inden for træets rodzone?
20. Er træet afstivet med wirer, bolte eller andre mekaniske installationer?

en wire eller lignende, er behovet for yderligere afstivning fra træets side elimineret. Kronedelen bliver tungere på grund af tilvæksten, men den tilhørende styrkeforøgelse i stammen udebliver. Vægten bæres af wiren som er blevet en krykke for træet.

Som tiden går stiger belastningen i wiren eller boltten samtidig med at den tæres af rust. Wiren skal derfor med mellemrum udskiftes. Men med hvilke intervaller og hvem huser at gøre det? Det skal i den forbindelse nævnes at jeg har set wirer ruste på tre år selv om leverandøren havde garanteret ti års levetid. Lokal luftforurening kan ændre wizens levetid.

Checkliste for træer

De spørgsmål man kan stille for at bedømme om et træ er farligt, er stillet op i 'Checkliste for træer' herover. Kan der svares nej til alle 20 spørgsmål står man ved et betydningsfuldt træ som også ens olde-

børn vil kunne glæde sig over. Kan træer ikke leve op til denne checkliste skal de dog ikke bare fældes. Først bør forholdene undersøges nærmere af personer med den rette ekspertise. Godt nok kan listens spørgsmål besvares med et ja eller et nej, men når man skal undersøge og bedømme et træs farlighed, opdager man at virkeligheden er langt mere nuanceret.

Det er blevet til en del træer i de 26 år jeg har foretaget træundersøgelser. Jeg har fundet farlige træer der ikke så så farlige ud ved første øjekast, men som måtte fældes. Andre træer er reddet fordi behandling blev sat ind i tide.

Det er desuden yderst interessant at undersøge træer efter sammenbrud. Det er herfra der hentes viden til prognoser for stående træer. At lære er en uendelig proces.

Grønt Miljø 6/1994, 7/1994, 1/1995, 3/1995, 4/1995 og 5/1995.

FOR DYB PLANTNING

Kronen kan ændre form så træet bliver næsten umuligt at stamme op.

I de sidste 15 år er der blevet plantet træer som ingensinde før. Der er plantet i boligområder og på friarealer, men de fleste træer er dog plantet langs landeveje og i gader.

Det er store træer der vælges til udplantning i dag. Træer der allerede fra plantningen har en arkitektonisk virkning. Men hvordan har de det, disse mange nye træer, nu hvor de skulle være kommet over etableringsfasen? Har man fulgt lidt med, vil man vide at mange i mellemtiden er døde og er blevet udskiftet indtil flere gange.

Hvordan har resten det så? Selvom de bliver grønne hvert forår, synes de alligevel ikke helt at være igennem etableringsfasen. De har symptomer som vanris på stammen, enkelte døde grenender, løvet koncentreret ind ad grenene og på stammen og for især linds vedkommende et svajende, til tider hængende top-skud. Man venter stadig på at de kommer i vækst en dag.

Ikke planteskolernes skyld

Det kunne være nærliggende at skyde på planteskolerne. Men de ville næppe være i stand til levere et så landsdækkende, ensartet dårligt plantemateriale. Nej, plantematerialet er oftest godt nok.

Fejlen skal findes i plantehul, vækstmedie og i plantningsarbejdet. Der offentliggøres i disse år megen ny viden om plantehul og vækstmedier. Jeg skal derfor ikke kommentere dette, men vil i stedet tage udgangspunkt i en sammenhæng mellem plantningsarbejdet og de tilsyneladende følger heraf.

Dyb plantning – svag vækst

Undersøger man en træække hvor træerne dels er i godt vækst, dels i lidt svagere vækst, vil man konstatere en klar sammenhæng mellem plantedybde og vækst.

På træer i vækst kan man tydeligt se rodudløbene, fortykkelsen ne-



Træet har fået 'blomkålskrone' uden apical dominans. Det kan ikke stammes op uden at der opstår stammeskader.

derst på stammen der danner overgang til de øverste rødder. På træer i svagere vækst kan stammens fortykkelse og rodudløbene ikke ses. De er under jordoverfladen. Træerne er plantet for dybt.

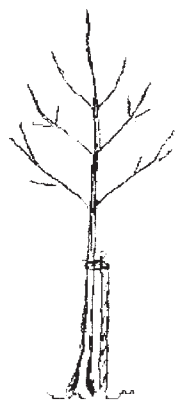
Undersøger man stærkt svækkede træer må spaden tages til hjælp. Her findes de øverste rødder nogle gange i 20-30 cm dybde. Denne sammenhæng mellem plantedybde og trivsel er gældende for mere end 90% af de undersøgte træer. Mange træer er med andre ord plantet alt for dybt. Andre, men mere sjældne problemer kan være for-

sumpning, forgiftning eller valg af plantejord.

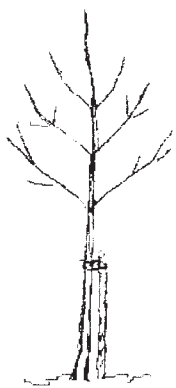
Den nedre fortykkelse

Der skal være tilstrækkelig ilt til rådighed i jorden, ellers kan rødder ikke fungere optimalt. Uanset valg af vækstjord vil der være mindre ilt til rådighed jo dybere i jorden træet plantes. I en stiv jord kan blot 5 cm for dyb plantning give træet etableringsproblemer. I en sandet jord tåler træet hen ved 10 cm for dyb plantning.

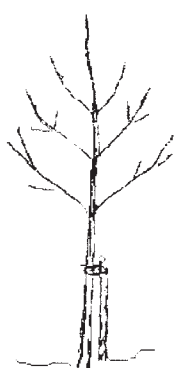
For dyb plantning af træer er en fejl der kan ses overalt i landet. På



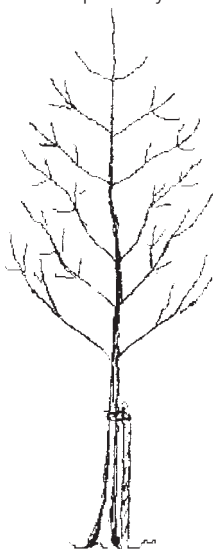
Korrekt plantedybde



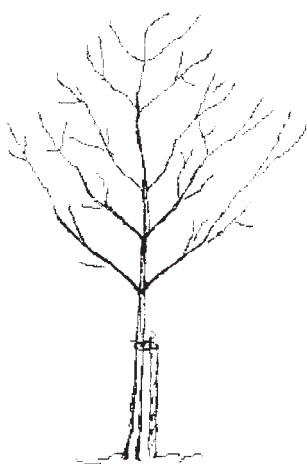
Plantet 10 cm for dybt



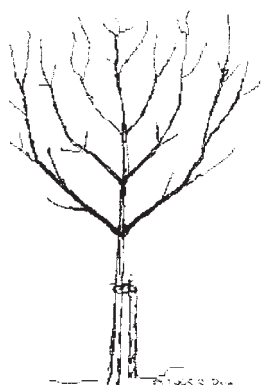
Plantet 20 cm for dybt



God apical dominans



Svag apical dominans



Apical dominans ophørt



Spaden står på de øverste rødder. Træet er plantet alt for dybt.

Øverste række er plantet henholdsvis korrekt, lidy for dyt og meget for dybt. neden- under ses samme træerække nogle år se- nere. det korrekt plantede træ har etable- ret sig hurtigt og har bevaret den apicale dominans.

For dybt plantede træer har stor dødelig- hed. Hvis de overlever, er de længe om at etablere sig og mister den apicvale domi- nans. Når træerne endelig begynder at vokse, har de fået 'blomkålskrone'. De har nu mistet det gennemgående ledeskud og har fået så tykke sidegrene at de ikke læn- gere kan stammes op uden at få stamme- skader.

mine kurser fornemmer jeg at man- ge gartnere hidtil har fulgt usikre retningslinjer for træplantning. Jeg hører ofte at man ønsker at plante træet noget dybere end det har stået i planteskolen.

Ønsker man ikke at plante dybe- re, bruger man tit jordrester på stammen som angivelse af den hid- tidige jorddybde. Men hvis træet ef- ter optagning i planteskolen har stået i planteindslag ser man jord 20 cm op ad stammen eller mere. Træet bliver da plantet tilsvarende for dybt.

Jeg vil i stedet foreslå at stam- mens nedre fortykkelse og rodud- løbene tages som udgangspunkt, når plantedybden bestemmes. Altså skal man efter korrekt plantning af et træ stadig kunne se stammen nedre fortykkelse og lidt af rodud- løbene. Forsvinder træet derimod ned i jorden på samme måde som opbindingsstokken er træet plantet for dybt.

Hvis man i tide konstaterer at træer er blevet plantet for dybt, kan de i nogle tilfælde reddes hvis man forsigtigt fjerner det øverste jordlag i nogle kvadratmeter om- kring træet således at rodudløbene bliver synlige. Fordybningerne, som træerne herefter står i, må ikke kunne samle overflade vand.

Danner nye rødder

Træer kan i mange tilfælde overle- ve for dyb plantning, men etable- ringen tager tid, 4-6 år er ikke ual- mindeligt. I den tid viser træerne de symptomer, jeg har nævnt. De bli- ver grønne hvert forår, men de vok- ser ikke som de skal, og hele tiden må der fjernes vanris på stammer- ne.

Træerne holder den levende mas-



Det er meget svært at beskære en sådan blomkålskrone. Gartnerne har da også sprunget dettet og mange andre træer over. Om nogle år kan træet ikke længere rettes op. Træet må udskiftes. Årsag: for dyb plantning.

se så lille som mulig. Overskud anvendes til at danne rødde i højere og mere iltholdig jord. Graver man forsigtigt ved et sådan træ, kan man se de nye rødde. Flere af dem kommer direkte fra stammen.

Apical dominans ophørt

Selv om træet ved leveringen var et klasse A træ, d.v.s. havde en klart gennemgående stamme og et veldefineret top-skud, vil man se at en lang etableringsperiode kan ændre på dette. Når træet ikke trives vil top-skuddet dele sig i flere ens skud, nogle gange som en kvast. Eller det vil komme til at hælde slemt ud til siden. Træet vil ligesom ikke opad.

Senere kommer der først vækst i

de lave sidegrene, dernæst i de næstlaveste o.s.v. indtil såvel top-skud som alle grene er i næsten samme højde. Den apicale dominans er ophørt, i alt fald i en periode. Træet, der ved plantningen havde et klart gennemgående ledeskud, har nu i stedet fået mange kronestammer. Grenene er blevet til kronestammer. Træet har fået total stammeopløsning i lav højde.

Fænomenet er ikke et enten eller, men synes at være graderet, lige fra blot lidt for god grentilvækst og lidt for svag toptilvækst, til den totale stammeopløsning, alt afhængi af belastningsgraden.

Det hænder at sådanne træer kommer i vækst igen og at den api-

cale dominans genetableres. Efter nogle år i vækst har træet fået én eller flere veldefinerede kronestammer. Men træerne har stadig et lavt skørt bestående af meget tykke sidegrene. Grene der ikke uden videre kan afskæres i forbindelse med en ønsket opstamning.

Svær beskæring

På et tidspunkt skal vejtræer stammes op. Hvis træerne i mellemtiden har fået lav stammeopløsning vil de også have brede kroner der generer trafikken. Når træerne efter en lang etableringsperiode får tilvækst i lave sidegrene, øges tilsvarende også tykkelsen på disse grene hurtigt. Samtidigt synker grenene, hvorved de kommer til at hælde mere ud til siden. Træet bliver bredere. Grenene kan ikke afskæres uden at det giver store sår på stammen. Sådanne grene har ikke dannet beskyttende fenoler i grenbasis. Der sker derfor infektion i stammen.

Grenene må forberedes til afskæring, måske i flere omgange. Denne proces kræver mod og en sikker viden hos den der udfører beskæringen. Det er svært at orientere sig i en sådan 'blomkålskrone'. De lave grene er nogle gange tykkere end selve kronestammen. Til tider er den oprindelige kronestamme helt væk og kronen består udelukkende af tykke grene. Hvad skal man vælge som top-skud?

På en amtsvej i Hornsherred med hen ved 500 unge ask kan man se at de gartnere der beskærer og forbereder træerne til opstamning simpelthen springer de værste træer over. Det er forståeligt, men det kommer til at gå ud over helheden, engang må disse træer fældes fordi de generer trafikken. Forsøger man til den tid at klare problemet ved at afskære sidestammer over vejbanen, får man infektion i stammerne og farlige træer. Problemet er skabt af dem, der plantede træerne.

For dyb plantning medfører med andre ord at træerne, hvis de da overlever, bliver sværere at beskære til højstammede træer. Beskæringen skal udføres ad mange flere gange end det ellers var nødvendigt. Beskæringen bliver kostbar og slutresultatet tvivlsomt.

LÆS TRÆETS SUNDHED

Træets signaler kan danne grundlag for en sundhedsvurdering og en sundhedskarakter der sætter signalerne i system.

Der er plantet unge træer hvorhen man end vender blikket. Træer hvortil der knytter sig nogle visioner og forhåbninger. For det indre blik kan man forestille sig landeveje, torve og endnu golde parkeringspladser engang smukt overdækket og hvilende i skygge fra gamle trækroner. Hvornår vil målet være nået? Det vil være afhængigt af træernes sundhed, hvilket igen afgænger af de vilkår træerne fra starten har fået.

Træerne viser hvordan de har det. Deres sundhed kan direkte observeres, hvis man er fortrolig med hvad der kan observeres. Døde grene eller grenspidser, skudtilvæksten, til vækstens placering i kronen, topkuddets retning, knopperne størrelse, løvets størrelse, tæthed dog farve, løvfaldstidspunkt, vanris og barkens udseende. Alt sammen fortæller det om træets sundhed.

Kronens opbygning kan også være en hel logbog over tidligere års hændelser. Signalerne er lidt forskellige fra træart til træart, selv om der er flere gennemgående træk. I det følgende er signalerne beskrevet med tanke for lind, det hyppigst forekommende ungtræ.

1. Døde grene

Døde grene eller døde grenspidser fortæller at træet har alvorlige problemer. Hvis hele træets top er død, er problemerne fatale.

2. Skudtilvæksten

Længden på træets årskud kan, inden for visse grænser, tages som et udtryk for træets sundhed. Blot skal man huske *kun* at sammenligne skudtilvæksten med samme træart og underart, eventuel klon i samme klimaområde og på samme jordbund.

Skudtilvæksten er således relativ, afhængig af mange parametre. Der kan ikke udarbejdes et entydigt, landsdækkende udtryk for sundhed, hvor denne blot måles i centimeter. Antallet af parametre er for stort og for flydende til at der vil kunne opnås acceptabel nøjagtighed.

Man må nøjes med en subjektiv bedømmelse: god, middel, dårlig. Med nogen træning vil man være i stand til at opdele yderligere, måske i fem eller ti niveauer. Nøjagtigheden vil næppe være bedre end +/-

- 1 niveau, men det er stadig brugbart. Bedst er det når alle bedømmelser foretages af samme person.

3. Tilvækst, ja men hvor?

Et sundt træ vil have størst tilvækst i topskud. Et træ, der er i vanskeligheder, vil have størst tilvækst på lave grene. Hvis dette varer ved gennem flere år, udvikler træer 'blomkålskrone' og bliver håbløst som vejtræ.

4. Toppens retning

Specielt for lind gælder der at toppens og topkuddets retning viser noget om træets trivsel. På sunde træer vil topkuddet være opretvoksende. Hvis træet trives dårligt, vil topkuddet svaje til siden. Har træet været i dårlig trivsel igennem flere år, f.eks. på grund af en lang etableringsperiode, vil hele toppen af træet svaje til siden. Bemærk at toppen lige så ofte svajer mod, som med den fremherskende vinretning.

5. Knopstørrelse

Vinterbedømmelse af knoppernes mængde og størrelse er svær at graduere. Er knopperne væsentligt mindre end normalt, er træet i store vanskeligheder.

6. Løvets størrelse og tæthed

Løvstørrelsen og løvtætheden vil være mindre end normalt, hvis træet er i vanskeligheder. Det svære ligger i at vide, hvad der er nor-



Stammerne er dækket af vanris. Toppene svajer i alle retninger. Træerne trives dårligt.



På en sund lind er barken blank brungrå, eventuelt med hvide prikker.



Ses der lodrette furer i barken, har træet været i svag vækst, men tilstanden er blevet bedre. Træet er begyndt at få tilvækst.



Er barken derimod støvet grå med et let rødt skær, er tilvæksten svag og træet i vanskeligheder.

malt. Nogle træer har fra naturens side anlæg for en åben krone, andre for en tæt krone. Nogle for lidt større blade, andre for lidt mindre. Det er derfor vigtigt at kende den underart eller klon der vurderes, og det er bedst hvis der kan sammenlignes med et sundt træ i samme klimaområde og på samme jordbund.

Når løvstørrelsen er reduceret på grund af misvækst, vil bladfarven næsten altid afvige fra det normale. Bladene kan være lysere end normalt eller have nekroser (døde områder i bladfladen). Har træerne bladrandsnækroser, vil det være relevant at få en blad- eller jordprøve analyseret for salt.

7. Løvfaldstidspunkt

Tidlig gulning af bladene og tidligt løvfald er et svaghedstegn. Der kan næsten altid samtidig konstateres kort skudtilvækst med den bedste tilvækst i lave grene. I storbyer er både udspring og løvfald fremskyn-

det af højere døgnsgennemsnitstemperatur, men ikke mere end ca. 14 dage. Hvis løvfald sker i september, er der noget galt med træernes vækst.

8. Vanris

Sunde træer har ikke vantris på stammen. Vanris på stammen er en af de første signaler der kan ses, når lind ikke trives optimalt. Bedømmelse af vanrissætning kan gradueres fra få sporadiske vanris på stammen, til total vanrissætning på hele stammen og i kronen.

Vanrissætning i kronen observeres sammenfaldende med tynd løvsætning og kort skudtilvækst. Det ses af og til at vanrisene bliver fjernet år efter år. Det pynter måske, men gør ikke træet sundere.

9. Barken

På en sund lind er barken blank brungrå eventuelt med hvide prikker. På et svagere træ er barken mat, lidt ru og med lidt lavvækst.

Ses der lodrette lyse fuger i barken, har træet været i svag vækst, men tilstanden er blevet bedre. Træet er begyndt at få tilvækst.

Er barken støvet grå og stammen tæt lavdækket, er tilvæksten svag. Lav trives dog ikke i storbyer. Lavdækningen kan derfor ikke anvendes som parameter her. Hvis barken antager et mørkt rødt skær, er træet virkelig i vanskeligheder, måske døende.

Registrering

Løbende registrering af disse ni observationer vil give et godt billede af et træs udvikling fra plantning til færdigt vejtræ. Registreringen kan suppleres med udførte behandlinger såsom vanding, gødsning, jordløsning og beskæringer.

Hændelser bør ligeledes registreres. Dette kunne være udbringelse af en saltmængde eller eventuelt sprøjtning mod ukrudt. Hvis noget skulle gå galt i træernes opvækst, vil registreringen være et godt

værktøj til at afklare hvor årsagen skal findes.

Observationerne kan relateres til en pointskala. Livspoint om man vil. Træets livspoint fortæller noget om dets mulige fremtid. Det er ikke tilstrækkeligt at træet blot overlever. Skal træet fungere som vejtræ/gadetræ, hvilket igen indebærer at det skal stammes op, må det have høje livspoint.

Sundhedskarakter

Træernes signaler danner grundlag for en bedømmelse af sundhedstilstanden. Skal træerne have en lang fremtid som brugbare gade- og vejtræer, er det ikke nok at de blot overlever. De må være sunde. Der er en nøje sammenhæng mellem sundhed og den senere mulighed for at kunne gennemføre en korrekt opstamning af træerne.

Der findes en avanceret elektronisk metode til måling af træernes relative sundhed. Men den er med vilje udeladt her. Jeg har alene nævnt de observationer der kan gøres i forbindelse med daglig færden omkring træerne.

Signalerne er lidt forskellige fra træart til træart, selv om der er flere gennemgående træk. I det følgende har jeg koncentreret mig om signalerne for lind, det hyppigst forekommende ungtræ i vej- og gadebilledet. Arbejder man lidt med disse observationer, viser det sig at de følges ad. Har man én indikation på at et træ er middelsundt, vil de øvrige signaler også vise middelsundhed. Divergerende signaler forekommer kun, hvis træet er i en ændringsfase.

Et eksempel herpå kan være et sundt træ der en vinter bliver stærkt belastet af vejsalt. Følgende sommer vil barken stadig vise sundhed, medens bladene vil vise randnekroser. Omvendt vil et træ, der efter en lang etableringsperiode pludselig kommer i vækst hen på sommeren, vise sundhed såvel i bladene som ved lyse striber i barken. Man kan derfor nøjes med at læse og sammenholde nogle af signalerne.

I skemaet på næste side har jeg benyttet nogle af de tidligere beskrevne signaler. Således signalerne for 'skudtilvæksten', 'tilvækst, men hvor', 'døde grene', 'toppens retning', 'løvet', 'vanris' og 'barken'. Disse signaler er systematiseret så-



Hvilken karakter kan træet opnå? Afprøv det i sundhedsskemaet på næste side. Se også hvordan træets fremtidsmuligheder tegner sig. De to billeder viser samme træ.

SUNDHEDSSKEMA

TRÆER YNGRE END 2 ÅR EFTER PLANTNING

	KARAKTER	
	1. år	2. år
Få lyse blade på de yderste grenspidser.	2	1
Tynd bladsætning. Små lyse blade.	4	3
Tynd bladsætning. Små blade. Bladfarve nærmer sig normal.	6	5
Moderat bladsætning. Bladstørrelse og bladfarve nærmer sig normal.	8	7
God bladsætning. Bladsætning og farve normal.	10	9
Kraftig bladsætning. Store blade. Bladfarve vital grøn.	-	10

I kystnære eller andre udsatte områder forskydes skemaerne, således at 2. år kommer til at gælde for 3. år efter plantning.

Karakterbeskrivelse

1-2. Etableringen er mislykket.

3-4. Etableringen er stærkt forsinket, formodentligt mislykket. Efter en lang etableringsperiode vil træerne ikke senere kunne stammes op som gade- og vejtræer. Træerne må påregnes udskiftet, hvis de skulle komme i vækst.

5-6. Etableringen er stærkt forsinket. Årsagen hertil skal udbedres omgående. Alternativt vil træerne følge beskrivelsen under karakter 3-4.

7-8. Lidt forsinket etablering. Hvis træerne næste år opnår højere karakter vil de kunne fastholde et gennemgående ledeskud og vil således være brugbare som gade- eller vejtræer.

9-10. Etableringen er vellykket. Træerne må spås en god fremtid.

dan at træets sundhedskarakter kan fastsættes.

Find den rubrik i skemaet hvor beskrivelsen passer bedst til det observerede træ. Aflæs derefter karakteren. Karakteren gør det muligt at sammenligne sundheden for mange træer. Karakteren viser og-

så, hvor der skal sættes ind med sundhedsforbedrende foranstaltninger. Karakteren viser ikke mindst hvilke træer der har en reel chance som blivende vej- eller gadetræer. Årsagen til lave karakterer findes oftest i vækstmediet eller i plantningens udførelse.

Der kan efter nogenlunde samme retningslinier udarbejdes en karakterskala der gælder for de første to år efter plantning. Her benyttes udelukkende bladernes placering, farve og størrelse.

Grønt Miljø 6/1996 og 7/1996.



Sund lind. Bemærk løvfarve og tæthed. Træet er endda fotograferet i plantningsåret. Leverandør: Sitas Træbank.



Træet har i flere år haft karakter 4. Nu er det kommet i vækst, men træet har fået 'blomkålstop.'

SUNDHEDSSKEMA

TRÆER ÆLDRE END 2 ÅR EFTER PLANTNING

	KARAKTER	
Kronen næsten uden løv. Død grenspidser overalt i kronen. Få blade inderst på grene eller på stammen (vanris). Løvet evt. misfarvet eller nekrotisk. Topskud dødt. Ingen tilvækst. Barken mat, mørk, evt. rødlig.	1	1-2 Træerne er døende. Der bør kun genplantes på samme sted såfremt der kan etableres et godt plantebed og altså ikke et lille traditionelt plantehul.
Få blade inderst på grene eller på stammen, nederste grene har dog blade ved grenenderne. Flere døde grenender i øvre krone. Løvet evt. misfarvet eller nekrotisk. Vanris på stammen. Ingen tilvækst i topskud, yderst svag tilvækst i lave grene. Barken mat, mørk, evt. rødlig.	2	
Blade inderst på grene eller på stammen, nederste og mellemste grene har dog blade ved grenenderne. Flere døde grenender i øvre krone. Løvet evt. lettere misfarvet eller nekrotisk. Vanris på stammen. Ingen eller svag tilvækst i topskud, svag tilvækst i lave og mellemste grene. Barken mat, mørk, evt. lidt rødlig.	3	3-5 Træerne har ingen fremtid. 'Forberedelse til opstamning' kan ikke gennemføres, da væksten er koncentreret til de lave grene. Det går galt, når træerne alligevel bliver stammet op. De får infektioner i de store sårflader og vil kunne knække her. Skulle træerne komme i bedre vækst en dag, vil topskud dele sig i alle retninger. Der dannes 'blomkålstop'.
Blade på de fleste grene og top, men også ind ad grenene. Sporadisk døde grenender. Vanris på stammen. Løvfarve næsten normal. Moderat tilvækst i lave grene. Svag tilvækst i mellemste grene og top. Topskud svajer. Barken mat, grå.	4	
Blade overalt i kronen, næsten normal tæthed. Men også vanrisblade ind ad grene. Meget få døde grenender. Løvfarve normal. Vanris på stammen. Nogenlunde god tilvækst i lave og mellemste grene. Svag tilvækst i topskud. Topskud svajer. Barken mat, grå, evt. lidt lyse striber.	5	
Blade overalt i kronen. Normal tæthed. Få vanrisblade. Færre vanris på stammen. Ingen døde grenender. God tilvækst i lave og mellemste grene. Moderat tilvækst i topskud. Topskud svajer. Barken silkegrå med lyse striber.	6	6-7 Træernes fremtid er lidt usikker. De har lettere problemer med sundheden. En hurtig indsats vil kunne bringe dem på fode. Træerne bliver vanskeligere at beskære. 'Forberedelse til opstamning' lykkes ikke så godt.
Blade overalt i kronen, normal tæthed. Ingen vandrisblade. Færre vanris på stammen. Ingen døde grenender. God tilvækst i lave og mellemste grene. Moderat til god tilvækst i topskud. Topskud svajer. Barken blank grå, brunlig, eller grønlig, evt. lyse striber.	7	
Blad overalt i kronen, normal tæthed. Ingen vanrisblade. Meget få vanris på stammen. Ingen døde grenender. God tilvækst i lave og mellemste grene samt i topskud. Topskud svajer. Barken blank grå, brunlig eller grønlig, evt. lyse prikker eller striber.	8	8-10 Træer, hvoraf der kan ventes en god og lang fremtid, såfremt der fortsat er mulighed for rodudvikling. Dette kræver, at træerne er plantet i een eller anden form for løsnet jord og ikke i et lille skarpt afgrænset plantehul. Træerne bliver nemme og billige at beskære.
Kraftig bladsætning overalt i kronen, normal tæthed. Ingen vanrisblade. Ingen vandris på stammen. Ingen døde grenender. God tilvækst i lave og mellemste blad samt i topskud. Topskud svajer en anelse. Barken blank grå, brunlig eller grønlig, evt. lyse prikker eller striber.	9	
Kraftig bladsætning overalt i kronen, normal tæthed. Ingen vanrisblade. Ingen vandris på stammen. Ingen døde grenender. God tilvækst i lave og mellemste grene. Topskud er veldefineret, opretstående og med større tilvækst end sidegrenene. Barken blank grå, brunlig eller grønlig, evt. lyse prikker eller striber.	10	

PLEJE UDEN AT TRYKKE RODEN

Tunge græsklippere belaster træernes rødder. Vildt græs omkring træet er et godt alternativ.

Nogle byer har fra gammel tid en smuk park et centralt sted. En bypark med gamle træer. Et åndehul, der især i sommertiden bruges flittigt af byens borgere. Derfor klippes græsset så det er lavt og tæt. De gamle slotsparker vedligeholdes efter samme koncept, for sådan skal billedet jo se ud. Det er et led i den kulturhistoriske stemning, der søges bevaret.

De gamle træer bliver grønne hvert forår, næsten da, for det sker ind imellem at et enkelt gammelt træ dør. Et sted i en slotspark har jeg set et helt område med døde eller døende ege, „Men de er jo gamle,“ bliver der sagt, „og er ved at være udlevede.“ Studerer man de levende træer i plænerne vil man se at heller ikke de er ved særligt godt helbred. Måske er de også snart udlevede? Det er især egene det kniber for, men også træer som ahorn, ask og bøg er ramt. Lindene klarere det lidt bedre.

Det besynderlige er at træer kan være udlevede både som 100-årige, som 200-årige og i et enkelt tilfælde jeg er bekendt med som over 300-årige. Der er noget der ikke stemmer. Begrebet 'udlevet' er overslæbt fra menneske- og dyreverdenen, hvor der på et bestemt tidspunkt i livet sker en ændring i cellerne, der foranlediger forældelsesprocessen og til sidst døden. Sådan sker det ikke i træerne.

Dør af for lidt energi

Træer dør som følge af underskud i energiregnskabet. Der kan nævnes mange sygdomme træer kan dø af. Men dødsårsagen er altid for lav glukoseproduktion i forhold til den mængde glukose, der skal bruges for at holde individet levende.

Det unge træ har stort overskud i dette energiregnskab. Efterhånden som træer bliver større, bliver også forbruget større på grund af et større antal levende celler, der kræ-



Gamle træers rodsystem kan ikke tåle at jorden komprimeres. Træer starter med at blive toptørre og ender med at dø. Parkerne bliver skallede som nyanlagte golfbaner.

ver energitilførsel. Selv om kronen bliver større og får flere blade, kan den ikke holde trit med forbruget. Produktionen af glukose i et gammelt træ er tæt ved den mængde der skal forbruges til at holde alle celler levende, til næste års løvspring, til konstant forsvar (dannelse af vægge og barrierezoner) etc.

På et tidspunkt overskrider forbruget produktionen og træet dør eller begynder at visne fra toppen. Det sidste kan ses som et forsøg på at gøre den levende masse mindre, for derved holdes trit med produktionen. Det ender som regel med døden, men undtagelser findes, f.eks. Kongeegen i Nordskoven ved Jægerspris.

Hvor længe træet kan holde sig levende, afhænger også af samspillet mellem krone og rod. Kronen laver glukose. Roden optager vand og mineraler. For nogle mineralers vedkommende gennem et samarbejde med mycorrhizaesvampe, der i øvrigt ikke fungerer nær så godt i græsplæner som de gør i en løvdækket skovbund. Vi kan forstyrre dette samarbejde i træet ved at genere rødderne, f.eks. ved traktorkørsel med deraf følgende jordkomprimering i rodzonen.

Fra le til specialmaskiner

Fra Christian 4's tid og flere hundrede år frem har man slået græs i parkerne. Det skete på gammeldags vis med en le. Jeg har set dette håndværk udført i vor tid. Det er utroligt at det kan lade sig gøre. Resultatet er lige så smukt eller pænere end det vi kan præstere i dag, fordi der ikke ses klippebaner. Dette har ikke generet rodzonerne nævneværdigt og træerne har overlevet.

Først i vort århundrede har mekaniseringen taget fat. I begyndelsen er der blevet anvendt hestetrukne cylinderklippere; det har nok heller ikke generet træerne så meget. Senere blev de trukket af landbrugs-traktorer med terrændæk. Det gav jordkompression. I vor tid er traktorerne blevet til specialiserede og tunge plæneklippere.

Lave, men hyppige tryk

Når man skal beregne trykskader indgår faktorerne tryk x hyppighed. Fordobles trykket fordobles skaden. Græsklipperne har udviklet sig til

nogle tunge monstre i dag. De er blevet forsynet med meget brede lavprofilbælter for at reducere trykket pr. kvadratcentimeter. Forhandlerne beretter at maskinen ikke trykker nær det samme som et fodsål gør pr. kvadratcentimeter, så det lyder jo overbevisende.

Men hvad er hyppigheden? Fodsåler eller hestehove tromler sig ikke gennem landskabet i to 40 cm brede baner, først forhjul, så baghjul. Hyppigheden er, sammenlignet med le- eller hesteklipping, forøget voldsomt og skadevirkningen ligeledes. Lidt hovedregning viser, at maskinens hyppighed er 8-10 gange større end le-mandens er.

Le-mandens fodtryk i jordbunden ligger nok inden for det jorden kan regenerere. Maskinens otte gange så store hyppighed synes at være over det jordbunden kan klare. Der er flere åbne spørgsmål heri der trænger til en tilbundsående undersøgelse. Men det er en kendsgerning at gamle træer i plæner, der klippes med store maskiner, har det væsentligt dårligere end træer i jordbund med naturlig, uglejet vegetation.

Kræver nytænkning

I dag er det økonomi der fastlægger hvordan plæner skal vedligeholdes. Det er et totalt ubiologisk styreparameter, men sådan er det. Resultatet er at vi mister de gamle træer, der netop gør parkerne så fascinerende.



I vor tid er traktorerne blevet til specialiserede og tunge plæneklippere. Det fører til en gradvis større komprimering af jorden.

„Hvad er da dit alternativ,“ bliver jeg altid spurgt når jeg gør rede for dette. Så nemt er det ikke at angive en løsning under den nuværende styreform med kasseøkonomi og magtfulde fagforeninger. Der skal virkelig nytænkning til. Langt videre end de nuværende rammer. For det kræver mere arbejdskraft at skulle vedligeholde plænerne med små lette håndmaskiner. En le får man nok ikke i brug i dag.

Et andet alternativ kunne være nogle steder at undlade at slå græsset. Samtidigt undgås de mekaniske skader på stammer, rodudløb og højtliggende rødder, der altid er følgen af maskinklipping. Muligheden for denne løsning foreligger på kirkegårde og i byparker, men kan næppe accepteres i slotsparker med kulturhistoriske traditioner.

Hestedriften er ved at blive taget op igen i nogle skove. I større parkområder ville dette også være muligt. Hesten har flere fordele udover at den giver mindre trykskader. Hesten kan f.eks. bevæge sig sidelæns når det er nødvendigt, hvor en traktor i stedet på køre tilbage og frem igen for at udføre det samme - med flere trykskader til følge. Nytænkning må der i hvert fald til, ellers kommer parkerne til at ligne nyanlagte golfbaner.

Tivoli i parken

En videnskabelig undersøgelse af sammenhængen mellem plæneklipperkørsel, jordkomprimering og



Vildgræs-øerne er en fordel for træerne. Kørsel undgås. Nedfaldne blade bliver liggende hvor de falder og gavner derved den naturlige omsætning i jorden. Træernes mycorrhizter får bedre betingelser. Der spares ressourcer. Billedet er fra Den kongelige reservede have ved Fredensborg slot.

skader på træers rodsystem er vist ikke lavet endnu, men konsekvenserne for træerne er i praksis tydelige nok.

Blandt de mere groteske tilfælde er en stadsgartners problemstilling: I hans by er kørselsproblemet omkring de gamle træer betydeligt, idet der køres i parken med 30 tons tunge lastbiler. En byrådsbeslutning har givet et omrejsende tivoli tilladelse til at opstille i byparken en gang om året - hen over hovedet på stadsgartnerens ekspertise.

Stadsgartneren har foreskrevet, at der kun køres uden for træernes rodzoner, det vil sige ikke nærmere træerne end 15 meter. Byrådet har imidlertid ændret minimumsafstanden til 5 meter. Kørselshyppigheden er lav, men trykket enormt lige i rodzonen.

Skadevirkningerne på træerne vil efter en del år kunne ses i form af svage og døende kroner. Dem kan byrådet ikke ændre på blot ved en beslutning. Der kan ikke laves korri-

doraltaler med naturen. Det er noget af det smukke ved den.

Reaktionstiden i træer kan godt være omkring 10 år. Dette forvirrer, når disse forhold skal forklares for ikke trækyndige. Jeg hører ofte replikken: „Nu er det gået godt i flere år, så der sker nok ikke noget.“

Fredensborg Slot

Et alternativ er at undlade at slå græsset imellem træerne. Hvor jeg nævner dette, mødes jeg altid med protester. „Lave om på hidtidig praksis, nej.“

Men det *har* man gjort i Den kongelige reservede have ved Fredensborg Slot. Billedet er fra slots-haven. Her vokser der i områder vildt græs mellem træerne. Selv om idéen i første omgang er af landskabelig karakter, er fordelene for træerne indlysende. Kørsel undgås næsten idet græsset kun slås her én gang årligt. Nedfaldne blade bliver liggende hvor de falder og gavner derved den naturlige omsætning i

jorden. Træernes mycorrhizter får bedre betingelser. Det hører med til historien at der nu kan plukkes vilde svampe imellem træerne. Det er en sidegevinst Hans Kongelige Højhed, Prinsen lægger vægt på.

Kørselsvanerne imellem træer skal ændres inden der ses skadevirkninger på træerne. Når skaderne ses, er det oftest for sent. Det er et spørgsmål om at turde ændre på den hidtidige praksis. Eksemplet fra Fredensborg Slot kunne gennemføres i mange byparker. Det ville forskønne parkerne med det skiftende farvespil, der gennem årstiderne er i vildtvoksende græsser. Klippet græs har samme farve hele året. Det er kedeligt, det ligner et gulvtæppe. Visuelt ville parkarealerne komme til at virke større med sådanne vildgræsøer. Der spares tilmed ressourcer.

Grønt Miljø 6/1997 og 7/1997

SMUKKE DRÆBERTRÆER

Bevaring af træer må ikke ske på bekostning af sikkerheden.

Fritstående træer i landskabet er en kilde til æstetisk nydelse på rejsen. De fremhæver terrænet og skaber en smuk variation. Somme tider er træerne rester af den vejbeplantning der indtil et sted i halvtredserne prydede landevejene.

Trafiksikkerheden prioriteres højt, i hvert fald når der tales om den. Men hvad med virkeligheden? Jo, der laves rundkørsler som aldrig før. Vejforløb ændres således at sikkerheden forbedres. Bygninger der truer med at falde ud over vejbanen istandsættes eller fjernes. Men hvem holder egentlig øje med vejtræerne?

De kommunale træer er, ifølge min erfaring, under noget opsyn. De fleste kommuner med respekt for eget område har en landskabsarkitekt eller en anden faguddannet ansat. De har en naturlig opmærksomhed rettet mod træer.



Vi er gået tættere på træet ved vejen - og får øje på en lang revne i stammen.



Træet ved vejen ser umiddelbart sundt ud. Men man må tættere på. Se herunder...

Amterne derimod synes ikke at være lige så opmærksomme. Men de har dog ansvaret for et betydeligt antal vejtræer.

Undersøgelse

Der kræves i første omgang ikke den store viden for at observere og bedømme farligheden af et vejtræ. Der kræves blot at man stopper op ved træet og bruger sin sunde fornuft. Er man i tvivl kan konsulentbistand rekvireres flere steder fra.

I første omgang skal det blot observeres om træet har synlige og for

lægmand indlysende tegn på svagheder. F.eks:

- Er der synlige revner i stammen hvor den opløses i kronestammer?
- Er der tegn på revner hvor grene er fæstet?
- Er der synlige tegn på rådangreb i stamme eller ved rodudløb?
- Er der i sensommeren eller i efteråret mærkelige svampe omkring træet?

Denne simple undersøgelse vil finde ca. 60% af de farlige træer.

Fagkyndig undersøgelse

Landskabsarkitekter eller faguddannede vil kunne se om træet har tegn på indvokset bark i grenvinklerne, om træet har abnorm kroneudvikling og meget andet.

En specialundersøgelse kan foretages af nogle af de der annoncerer med det. Specialundersøgelsen afslører langt flere af de farlige træer, men den må ikke bruges som en garanti mod fremtidige ulykker. For det første kan nogle typer rådangreb udvikle sig meget hurtigt. Dernæst er opklaringen ikke 100% som man kunne ønske sig, men snarere 80-90%. Kunne sundhedsvæsenet vise samme niveau ville de være stolte, men det er lidt mere kompliceret i deres verden.

Vi går tæt på

Vi bevæger os nu tættere på træet på billedet øverst og ser på stammen fra vejsiden. På nogen afstand får vi øje på en revne i stammen og gammelt sårved. Det fortæller os at træets kronestammer ikke er forbundet med hinanden ved forgre-



Helt tæt på kan se at stammen er flækket ned til lidt under knuden. Sårveddet fortæller at skaden er gammel og at stammen er flækket mange gange før.



Det næste smukke vejtræ. Er det et sikkert træ?



Desværre nej. Dette træ har de samme fejl som det første træ.

ningsstedet som de burde være, men ca. 1,4 meter længere nede af stammen.

Sårveddet er de udvoksninger der ses ved revnen. De fortæller os at stammen gentagne gange har været flækket fra hinanden. De to hovedstammer er forbundet med hinanden ca. 20 cm under den knude der ses på stammen. På næste billede går vi helt tæt på for at se detaljer. Det er sandsynligvis højre stamme der en dag vil falde. Den falder skråt ud over kørebanen. Det er farligt at blive ramt af stammen, men sandsynligheden for at den netop rammer en kørende er ikke så stor selvom det er en meget trafikeret vej.

Hvis en bil derimod en nat kører ind i en sådan væltet trækrone er skaden betydelig, og sandsynligheden for at dette sker er meget større. Når en bil rammer en væltet trækrone vil de grene der vender mod bilen i første omgang brække, ikke ved stammen, men hvor de er ca. håndledstykke. Dernæst borer de tykke grenender sig ind i bilen og kabinen til stor risiko for passagererne her. Faktiske hændelser bekræfter forløbet.

Næste smukke vejtræ

Vi bevæger os ud ad landevejen for at finde det næste smukke vejtræ. Men ak! Situationen er næsten den



Her er ulykken sket. De synlige tegn på fejl i træet har været svagere end i de andre træer.

samme. Også dette træ er farligt. Vi ser på sårveddet at træet har været flækket gentagne gange. Selv en meget trækyndig vil ikke kunne sige hvornår ulykken sker, men blot at den sker inden for overskuelig tid.

Sidste billede viser et træ hvor kronestyrket er sket. Kronedelen faldt heldigvis ind over cykel- og knallertstien. Her er sandsynligheden for personskaade relativ lille. På dette træ har der ikke, som på de beskrevne træer, kunnet ses revner og sårved. Den mere sagkyndige ville blot have kunnet konstateret at træet havde indvokset bark i stamme-forgreningsstedet. Men det er et varsel der skal tages alvorligt.

Det er meget vigtigt at bevare så mange gamle træer som muligt. Men det bør ikke ske på bekostning af sikkerheden. Når gamle træer bevares af æstetiske eller historiske årsager, må de observeres nøje og sikkerheden tages med i betragtningen. Træerne ovenfor veje ca. 8 tons med blade.

Jeg er altid interesseret i at blive tilkaldt når træer bryder sammen. Der er altid noget at lære. Alternativt er jeg interesseret i gode dias incl. nærbilleder af brudsted. Gerne ledsaget af en beretning.

Grønt Miljø 6/1998

TRÆPLANTNING DER LYKKES - OG MISLYKKES

Plant ikke flere træer end at plantningen kan udføres optimalt. Er der store problemer ud over anden vækstsæson, kan træerne ikke reddes.

Landet er fuldt af vellykkede træplantninger. Træerne har normal tilvækst allerede i anden vækstsæson. De vokser hurtigt fast og opbindingsstokken kan fjernes. Den kommende træbeskæring bliver nem og prisbillig.

Men landet er også fuldt af mindre vellykkede og direkte mislykkede træplantninger. En simpel iagttagelse af disse virkelighedens mange forsøg giver et fingerpeg om hvordan en træplantning skal udføres for at lykkes. Hermed en kortfattet gennemgang. Reglerne vil mange måske opfatte som banale, men ikke desto mindre forsynes der ofte imod dem.

Grundlæggende kan det konstateres at træplantninger i sandet, gruset jord ofte lykkes. Træplantninger i stiv leret jord lykkes kun sjældent. Jeg mener at kunne konkludere at dette skyldes forskellen i luftskiftet og dermed iltindholdet i jordtyperne. Rødderne skal kunne optage ilt fra den omgivende jord for at kunne fungere og vokse. Dette sker lettest i en ventileret jord.

Muld - kompost

Tilførsel af ekstra god jord i form af kompost, jord fra mulddepot eller lignende synes ikke at gavne træets etablering. Den synes at skade træerne. Forklaringen kunne ligge i at det tilførte medie forbruger ilt. Simple målinger jeg har udført, synes at vise at træer mistrives blot iltindholdet i jorden sænkes ganske lidt. Iltindholdet i jorden sænkes også når træflis udlagt oven på jorden begynder at kompostere 2-3 år efter udlægningen.

Der skal helst plantes med den jord der hører til på stedet, altså



Når plantebed og plantning udføres rigtigt kommer træet hurtigt i vækst. Træet får et sikkert liv og beskæringen bliver billig. El-ledningerne over træerne skal fjernes. Esbjerg, september 1999.

den opgravede jord. Det forudsætter naturligvis at jorden ikke er slemt forurennet. Hvis muld tilsættes plantejorden, skal det være sund muld i naturlig tilstand. Muld fra mulddepoter er ofte anaerob og giftig for træerne.

God muld kan anvendes hvis den blandes homogent i plantejorden i små mængder, 2 - 5%. Det svarer til en lille skovfuld muld til en stor trillebør jord opgravet på plantestedet. Men det skal blandes godt.

Mycorrhitzer

Plantejord skal være levende og helst indeholde de for træarten rigtige mycorrhitzer. Det er ikke givet at træet på voksestedet kan bruge

de samme mycorrhitzer som det brugte i planteskolen og sikkert medbringer herfra. Et godt forsøg ville være spredt podning som det kaldes i fagsproget. Det vil sige at man ved plantningen tilfører lidt jord hentet under samme træart under samme vækstforhold.

Plantebed

Begrebet plantebed eksisterer ikke længere. I et gammeldags plantebed med skarpt afgrænsede sider får træet et alt for kort liv. Jorden i plantebedet skal løsnes i et større område omkring plantestedet. Helst mange meter til alle sider. Jordløsning udføres til ca. 70 cm dybde. Hvis der senere skal være belægning

ger nær træet, må der herunder anvendes matrixjord (se Skov & Landskabs publikationer herom). Plantebedet skal være velafdrænet. I lerjord er det oftest nødvendigt at etablere et dræn. Plantebedet skal etableres så det ikke modtager afløbsvand fra omgivelserne, især fra vejbaner og fortorve hvor der vintersaltes.

Plantematerialet

Det indkøbte plantemateriale skal være nyopgravet. Rødder skal være alsidigt udviklede. Ofte ses rødder der bøjede til den ene side ved træets tidlige omplantninger i planteskolen. Husk at det er roden der senere skal bære trækronen mod stormpresset. Det kan den kun hvis træfibre har et jævnt forløb fra stammen og ud i bærerødderne.

Det er ved indkøbet vigtigt at gøre sig klart om træet skal have lav kroneopløsning, eller om det skal have gennemgående ledeskud så det senere kan stammes op til trafik højde.

Træet skal være fri for arvemæssige fejl som indesluttet bark i grenvinkler. Nogle af de kårede lidekloner har netop denne fejl.

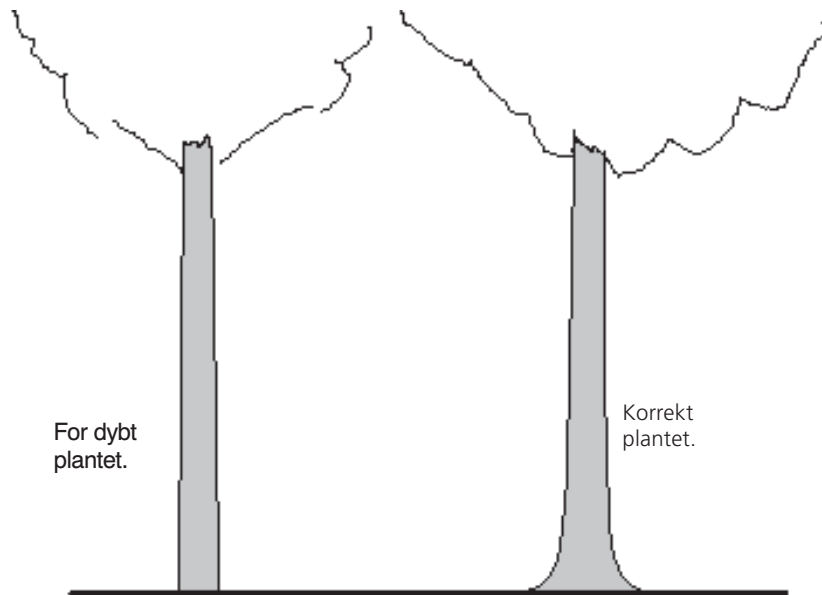
Plantedybde

Træet skal plantes højt i plantebedet. Når et træ i naturen er spiret op fra frø, har det netop denne placering. Skal der senere etableres stenbelæggninger omkring træet, bliver man nødt til at plante for dybt.

Man må forstå at træet har handicap fordi det ikke plantes i naturlig dybde. Man skal nu være meget omhyggelig med at tilgodese alle andre naturkrav. Skal plantningen alligevel lykkes, skal jordventilationen være god, og forarbejdet med jordløsning skal være i orden.

Ventilations rør

Som supplement ved træplantning i byer bør der nedsættes ventilationsrør. Det lille drænrør, der ofte ses anvendt, duer ikke. Kun 2% af overfladen er huller, og de stoppes hurtigt til af rødder. Der er lavet rør til formålet med 30% åbning i form af aflange huller. Det er Belo-elementer fra Sitas (tlf. 4456 0565), og RV6 rør fra J. P. Agency (tlf. 7020 5222). Monteringsanvisningen skal følges nøje hvis rørene skal virke



Når plantningen er udført korrekt, kan man stadig se fortykkelsen nederst på stammen, hvor rødderne udgår fra.

længe. Rørene skal ikke benyttes til vanding. Vanding skal ske oven på jorden, så nedsivningen trækker luft ned i jorden.

Plantning

Plantestokken skal være anbragt først. Træet placeres ved stokken og holdes af en person mens en anden udfører plantningen. Plantning udføres bedst med hænderne. Den opgravede løse jord kommes imellem rødderne. Hvis roden har flere lag, er det vigtigt at der kommer jord imellem dem. Ingen rødder må bøjes. Det kan være godt at ryste træet lidt; det hjælper den løse jord ned imellem rødderne. Lange tynde rødder rettes ud til et forløb bort fra træet.

Når plantningen er udført korrekt, kan man stadig se fortykkelsen nederst på stammen hvor rødderne udgår fra. Gamle regler om at plante træet 5 cm dybere end det har stået i planteskolen, bør glemmes. Plantearbejdet afsluttes med at til-danne en jord-ringvold til vanding på ca. 1 meter i diameter.

Bunddække

Indplantning af bunddækkeplanter eller busketter bør først ske nær træet, når det viser normal tilvækst. Træet skal i etableringsperioden være fri for rod-konkurrence fra andre planter.

Renholdelse og vanding

Ukrudt fjernes bedst med et gammeldags hakkejern. Man kan samti-

dig vedligeholde den jordvold omkring træet der sikrer at vandingsvand ikke løber bort fra træet, men siver ned i rodzonen. Lidt afhængig af jordtypen skal der i etableringsperioden vandes rigeligt hver uge eller hver anden. Det er vigtigt at overskudsvand i mellemtiden bortdrænes. Ventilationsrørene kan benyttes til inspektion.

Hvis man vælger at udlægge træflis til dæmpning af ukrudt må flisen fjernes igen og erstattes med ny træflis inden den begynder at kompostere. Sprøjtning må naturligvis frarådes

Omkostninger

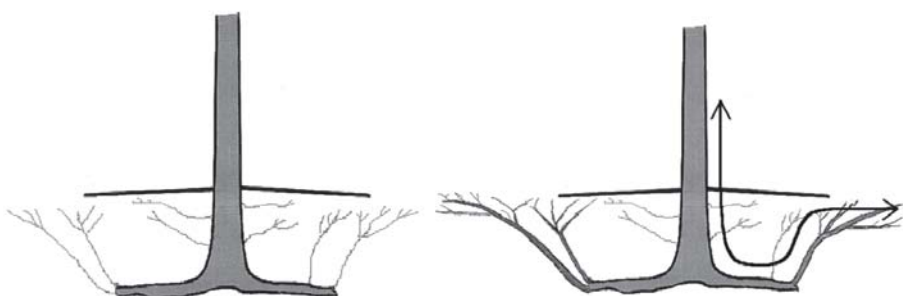
Det er dyrt at forberede et godt plantebed i et byområde. På den anden side vil plantningen, der under alle omstændigheder udgør en investering, blive vellykket og leve op til intentionerne. Prøver man at snyde naturen med en billig løsning, bliver man selv snydt i den sidste ende. Man får ingenting for sin investering. Med denne lære vil det være en idé at plante færre træer. Men når man planter træer, skal det gøres så godt som det overhovedet kan udføres. Hvis hurtigt etablering lykkes, vil der spares mange penge i de senere træbeskæringer.

Hvis det mislykkes

Træplantning er ikke lykkedes blot fordi træerne hvert år bliver grønne. Træerne skal vise ca. halv tilvækst første vækstsæson og næsten normal tilvækst anden vækstsæson.



Træet vil ikke vokse opad. Hvis der er nogen tilvækst, sker den i bundgrenene. Træet kæmper for at få rødder op i iltholdig jord.



Er træet plantet med roden nede i iltfattig jord skal roden først vokse op i iltrig jord. Kronens vækst udsættes, og både krone- og rodvækst bliver u hensigtsmæssig.

Så er plantningen lykkedes. Er ventetiden længere, vil træets fremtid være problemfyldt. Jeg vil i det følgende gennemgå nogle af årsagerne og konsekvenserne, hvis etableringstiden er længere.

For lidt ilt til rødderne

Efter plantningen skal træet danne nye rødder og nye rodhår. Til denne proces skal træet kunne optage ilt fra den jord det er plantet i. Er luftskiftet i jorden omkring rødderne dårligt, fordi træet står for dybt og jorden er kompakt, er iltindholdet for lavt. Rødderne vokser næsten ikke. Etableringstiden bliver lang, og træerne har i denne periode næsten ingen tilvækst.

Der sker flere ting i træet i denne periode hvor træet kæmper for livet: Der sker noget i kronen. Den vokser ikke opad, hvis den da overhovedet vokser, men mere til siderne. (Dette er beskrevet i Grønt Miljø 6/95 i artikelen: "Hvorfor vokser de dog ikke". Der sker også noget i roden.

Hvis man graver ved sådant et træ, der ikke vil komme i vækst, vil man se flere forskellige ting. Man vil finde fine vandrisrødder der vokser direkte ud fra stammen i de øverste jordlag eller eventuelt ud i sandlaget under en belægning.

Dybere i jorden i det oprindelige rodsystem er der svag tilvækst. De rødder der vokser peger alle opad. De søger mod mere iltholdig jord. Der ses tilvækst spredt rundt i rodsystemet, men ikke nogen tilvækst på rødder der kan blive til stabiliseringsrødder.

De tynde og spredte rødder kan ikke holde træet oprejst. Det er fortsat afhængig af opbindingsstokken, og det vil det være lige indtil det lykkes for træet at få rødder til at vokse op i jord der indeholder nok ilt. Så begynder væksten at tage fart, både i krone og i rod. Der vil efterhånden dannes stabiliseringsrødder. Men der er i nogle tilfælde gået 6-8 år.

Ring krone- og rodform

I kronen starter tilvæksten i bundgrenene hvorved de opnår næsten samme højde som træets topskud. Træet får blomkålskrone og bliver uegnet som vej- eller gadetræ fordi det ikke kan stammes op til trafikhøjde. Hvis man alligevel forsøger

at stamme træet op, bliver det dyrt hvis det skal gøres rigtigt. Hvis man blot saver grene af får man et træ der med tiden bliver farligt.

Nede i jorden vil de rødder, der er nået op i iltholdige jordlag, begynde at vokse og danne rodnet og stabiliseringsrødder. Rødderne, der skulle have dannet en jævn kurve fra stamme ud i bærerødderne, slår nu et sving ned i jorden først. De er ikke i stand til at overføre de samme kræfter fra vindpres i kronen som rødder der har et naturligt forløb. Træets fundament bliver vanskabt. Dette giver anledning til stormfald for træer der er etableret og synes at være i god vækst. Denne risiko følger træet resten af livet.

Hjemmelavet plantejord

Træer er nøjsomme individer. De overlever tit ved at sætte rødder ud i et lag afretningsgrus. Hjemmelavede jordblandinger, hvori der indgår kompost, synes ikke at være til gavn for træerne med mindre kompostindholdet er meget lavt; 2-5% i rågrus. Med højere blandingsforhold kommer træerne ikke i vækst før det er lykkedes dem at få rødder ud i den omgivne jord. Træerne skal altså bruge af deres reserver for at komme bort fra den jord de er plantet i. Det var ikke ligefrem hensigten.

Værre forholder det sig, hvis der iblandes jord fra mulddepot. Jorden her er næsten altid anaerob og giftig for træerne. Det hjælper ikke at mulden har været igennem kostbare anlæg der findeler den. Den er stadig giftig. En simpel snuseprøve afslører om jorden har den søde krydrede lugt som sund muldjord har, eller om den har en fæl lugt og er anaerob.

Det er bedst at plante i den på stedet opgravede og findelte jord. Der kan eventuelt på lerede jorde iblandes grus i hele plantebedet, men det skal være mere end 50% grus hvis det skal have nogen effekt.

Gødskning og ventilering

Gødning er ikke mad for træerne. Den indeholder ingen energi. Det er en forbrugsvare for træerne når de skal leve og vokse. Træer klarer sig bedst med et lavt gødningsindhold i jorden. Højere gødningsindhold i jorden gavner træets fjender (svampe, bakterier o.lign.).

Et godt og billigt supplement ved træplantning er derimod ventilationsrør der sikrer luftskiftet i plantebedet og i omgivelserne. Der skal anvendes rør med mange og store huller specielt fremstillet til formålet. Drænrør kan ikke anvendes da de har for få og for små huller der

tilstoppes af rødder allerede i anden vækstsæson. Ventilationsrør forhandles af Sitas og af J.P.Agency. Følg de medleverede monteringsanvisninger nøje.

Hvis planteprojektet driller

Hvis man allerede i første vækstsæson fornemmer at tilvæksten ikke er tilstrækkelig, skal der omgående sættes ind med foranstaltninger der forbedrer luftskiftet i jorden. Hvis man må konstatere at nyplantede træer ikke kommer i vækst senest anden vækstsæson, er der gået noget galt. Det er nu for sent at sætte ind med forbedring af luftskiftet i jorden. Træerne har brugt for meget af den oplagrede reserveenergi.

Gammel gartnerlære siger at kronen skal tilbageskæres så rod- og topforholdet passer. Dette er der endnu ikke kommet andet ud af end at træerne alligevel får en etableringstid på 6-8 år og får blomkålskroner, hvis de da overhovedet kommer i vækst. Driller et plantningsprojekt ud over anden vækstsæson bør man indse at der er gået noget helt galt. Det kan ikke reddes. Find fejlen. Få eventuelt konsulentbistand hertil og gør projektet om med nye, sunde træer.

Grønt Miljø 6/1999 og 7/1999