

Forståelsen for træers naturlige ældelse og degeneration med udgangspunkt i *skovmiljøet*.

Diagnostisering af træers sundhed og stabilitet

Christian Nørgård Nielsen

Dr.agro.

www.skovbykon.dk

2007

Der er gennem tiderne opsamlet megen empirisk og forskningsmæssig viden om, hvor længe forskellige træarter kan leve på forskellige jordbundstyper. Bøgetræer kan således leve 150-300 år på dybe veldrænede jorder, mens de allerede begynder at få rødmarv, toptørhed og hensygnende rodsystemer i 70-90 års alderen på våde lerjorder. Skovøkosystemforskning har også beskrevet hvordan skove bryder sammen som systemer (f.eks. den danske forskning i Suserup). Men vi har hidtil kun haft en meget spredt og utilstrækkelig viden om mekanismerne bag det enkelte træindivids ældelse og degeneration. Denne viden er derfor heller ikke operationel.

Der er flere årsager til, at emnet ikke er håndteret operationelt hidtil. For det første er emnet tværfagligt og involverer både, økofysiologi, jordbundsfysik, jordbundskemi, træarkitektur og stabilitetsforskning (herunder biomekanisk forskning), hvilket gør det vanskeligt for specialister at overskue emnet i sin helhed. Også jordbrugserhvervene har i erkendelse af emnets kompleksitet hidtil holdt sig til at anvende empiriske sammenstillinger over træarternes forventede levealder (planmæssige omdriftstider). Hertil kommer at mange forskere af biologisk/økologisk observans har den holdning at man ikke skal manipulere med naturens orden og derfor hverken skal forsøge at forkorte eller forlænge træers levealder, men nøjes med at indstille sig på naturen orden.

Sagen er vel imidlertid den, at det kun er på de temmelig beskedne naturskovedsarealer, at træerne reelt udvikler sig på naturlig vis – uden forvalterens styring. På 99 procent af skovarealet, i parker og byer er træerne underlagt en dyrkningspraksis, hvor den bevidst eller ubevidst valgte driftsform har en stærk indflydelse på træernes sundhed og stabilitet. Lad mig give et par eksempler.

Stormskader i planteafstandsforsøg (Nielsen og Jørgensen 2001) og hugstforsøg (Nielsen 1990, 2001) har vist at skovbehandlingen har voldsom indflydelse på stormstabiliteten af skove. Dette blev bekræftet i orkanen 3. december 1999 i Sønderjylland, hvor der midt inde på flere hundred hektar store stormfaldsflader fandtes enkeltstående granbevoksninger på 20-25 meters højde, som blot ikke havde været tyndet i en længere årrække. I mange tyske byer er målsætningen at vejtræer skal leve i 60-80 år før udskiftning, mens vi som bekendt har et noget lavere ambitionsniveau for vejtræernes gennemsnitlig livslængde i Danmark. Forskellige anlægs- og plejepraksis spiller her en meget stor rolle. For eksempel udgraves plantegruberne i Tyskland gerne til 1,50 – 2,0 meters

dybde og fyldes op med et særligt udviklet ”dybde-substrat”, som både kan komprimeres forud for etablering af belægninger og alligevel tillade rødderne at gro helt ned i bunden af disse plantehuller. Som bekendt graves plantegruber til vejtræer i Danmark kun ud til en dybde af cirka 60 cm. Eksemplerne her er ikke givet for at kritisere dansk praksis, men for at illustrere og dokumentere *dyrkningens meget store rolle for træernes langsigtede sundhed og trivsel.*

For forståelsens skyld vil jeg drage en parallel til mennesker. Vi har i dag alle en meget klar forståelse af, at vores livsstil spiller en væsentlig rolle for, hvor længe vi kan forvente at leve. Hvis vi ryger og drikker meget, spiser meget fastfood, undgår motion, bliver fede og ubevægelige, så er sandsynligheden for at vi dør i en tidlig alder jo uomtvistelig. Omvendt giver sund livsstil en længere forventet livslængde. Det er ikke anderledes med træer. Hvis man anvender ”tugthus-dyrkning” i skoven (Nielsen 2004b), så får man korte og ukontrollable livslængder på træerne. Anvender man en målrettet stabiliserende dyrkning (Nielsen 2001) kan træernes traditionelle livslængde fordobles.

Emnet knytter sig også til diagnosticering af træers sundhed og stabilitet. Det er almindelig praksis, at man vurderer træer på grundlag af fravær eller tilstedeværelse af synlige skader på stamme og krone, og denne praksis vil antageligt også fortsat være hovedreglen.

Dette og de to følgende notater peger imidlertid på, at den opmærksomme forvalter har yderligere muligheder for at vurdere træers sundhedstilstand.

Jordbund: Man kan generelt sige, at jo dybere rødderne kan vokse nedad (dybgrundethed), desto større sundhed og stabilitet i træerne. Jordbearbejdning og dræning kan ofte understøtte en dyb rodudvikling.

Foto 1: Rodkageløsning i bøg. Undersiden af en rodkage fra et væltet bøgetræ. Som det klart erkendes på de rådne hulrum og brud, hvor tidligere tykke rødder har siddet, har rodkagen været løsnet med fremadskridende rodråd i mange år forud for træets fald.



Rodkageløsning: Som det fremgår af det følgende notat, starter træers degenerations i reglen i de ikke synlige dele under jorden. Løsning af træernes rodkage sker ofte adskillige årtier forud for synlige skader på krone og stamme. En løsnet rodkage, som hæver sig mere end 3-5 millimeter, medfører at de dybe rødder, som rager nedenud af rodkagen dør (Nielsen 2004a), og dette medfører dels at vandbalancen bliver forstyrret og dels at råd ofte trænger ind i stubben nedefra. Dette råd breder sig i stubbens og stammens indre, mens det ydre transporterende splintvæv forbliver intakt og således kan fortsætte med at forsyne kronen med så tilstrækkelig vand og næring at hverken stammebark eller krone udviser synlige symptomer på skade. En løsnet rodkage vil i reglen også

blive fulgt af brud på de horisontale rødder. Et tyndkronet eller toptørt træ er ofte udtryk for en fremadskredet rådudvikling i rodsystemet.

Tyndings-pleje: Træer, som står i rækker, grupper eller bevoksninger, beskytter hinanden. Jo tættere de står og jo højere de er, desto mere støtter de hinanden – dels via fysisk kronekontakt og dels via lævirkningen. Jo længere et træ har stået beskyttet, desto svagere er rodsystem og forankring udviklet og jo mere afhængigt er træet af dets beskyttende omgivelser. Sagt på en anden måde: Jo længere et træ har stået beskyttet af naboen, desto mere udsat for rodka­geløsning bliver træet hvis nabotræer fældes eller vælter. I træer, som ikke har været udsat for kronebeskæring, er kronens længde i forhold til træets totalhøjde (krone procenten) en god indikator for den individuelle stabilitet – for træets uafhængighed af nabotræers ”støtte”. Træer med små og opknebnede kroner har også små rodsystemer og er langt mere følsomme for forstyrrelser af vindeksponerings-situationen (Nielsen 1990, 2004c).



Foto 2: Rodkageløsning i rødgran. Træets rod­kage blev løsnet i perioden 1997 og 1999 (Nielsen og Knudsen 2005), efter en stærk fritstilling i marts 1997. Kronen var fuldt beløvet indtil foråret 2003, hvor en langvarig vinter/forårs tørke gjorde sig bemærkbar p.g.a. træets tab af dybe sænkerrødder (Nielsen 2004b). Træet kunne således ikke kompensere for tørke i de øverste 30 cm. Eksempel på hvordan træ, som er stærkt svækket under jordoverfladen, kan se sund ud så længe ikke yderligere stress faktorer optræder.

Jordkomprimering, svampe: Forhold som jordkomprimering, pludselig øget vindeksponering, forekomst af storme samt observation af honningsvampens frugtleger omkring træer er alle forhold som indikerer at røddernes må antages at degenerere hurtigere end normalt. Mens vurderingen af en trækrones vitalitet eller mangel på samme er forholdsvis enkel, kræver det imidlertid en dyb indsigt i træers økologi og pleje for at kunne give en udvidet diagnose af træets tilstand, hvilket også omfatter den del af træet, som ikke er synligt for øjet. Det følgende notat forsøger at give et redskab til udvidet diagnose.

Kilder

- Nielsen, C.C.N. (1990): Einflüsse von Pflanzenabstand und Stammzahlhaltung auf Wurzelform, Wurzelbiomasse, Verankerung sowie auf die Biomassenverteilung im Hinblick auf die Sturmfestigkeit der Fichte, Schriften aus der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen und der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt, 100, J.D. Sauerländer's, Frankfurt am Main. pp. 259.
- Nielsen, C.C.N. & Jørgensen, B.B. (2001): Planteafstand i nåletræskulturer og stormfasthed Skoven, p.24-26. Dansk Skovforening
- Nielsen, C.C.N (2001): Vejledning i styrkelse af stormfasthed og sundhed i nåletræbevoksninger. DST, no.4, p.216-264.
- Nielsen, C.C.N. & Knudsen, M.A. (2004a): Stormstabilitet og sundhed i en rødgranskærm. 7 års resultater efter skærmstillingen. Dansk Skovbrugs Tidsskrift 89, p.115-128.
- Nielsen, C.C.N (2004b) ”Tugthus-dyrkningen” eller ”Den oversete vækstfaktor: Vinden”. Dansk Skovbrugs Tidsskrift 89, p.129-139.
- Nielsen, C.C.N (2004c): ”Adaptive physiology and tree management”. Compendium for the course of the same name at KVL. DSR book store at the Royal Vet. & Agric. University, Copenhagen.
- Nielsen, C.C.N. & Knudsen, M.A: (2005): A Danish shelterwood trial III: Water balance and needle losses in shelterwood trees. Manus in preparation