

Kan man måle rodkageløsning på træerne?

Af Christan Nørgård Nielsen,
Thomas Borup Svendsen, Niels
Pedersen og Villiam Andersen

Når ældre træer udsættes for kraftig blæst kan rødder i bunden af rodkagen blive revet over, men uden at træet vælter.

Træerne har svært ved at gendanne de overrevne rødder som udgik fra bunden af rodpladen.

I et forsøg har man målt rodkageløsning med et simpelt udstyr.

Hvad er rodkageløsning?

Når træer udsættes for storm kan de brække eller vælte i storm. Men hvis vindpåvirkningen ikke er stor eller vedvarende nok, kan træer alligevel blive stormskadet uden at det kan ses.

Unge træer (op til cirka 10 meter) har endnu ikke rodmasse nok til at samle en rigtig rodkage. En usynlig stormskade i sådanne træer medfører blot afrivning af rødder.

Konsekvensen er oftest at træerne regenererer med at danne to til flere rødder fra såret. Derved bliver træet faktisk bare endnu mere storm-resistent på længere sigt (bio-mekanisk tilpasning af rodarkitekturen). Kun i sjældne tilfælde sker der en råd-infektion.

Gamle træer (højere end 16-18 meter) har fået så tæt et rodsystem at de har samlet en regulær tung jordmasse omkring rødderne. Jorden danner en forholdsvis stiv og



Figur 1. Denne bøg har IKKE en klassisk rodkageløsning. Træet er næsten væltet og hænger delvist i nabotræerne. En rodkageløsning er en næsten usynlig løsning af rodkage på mellem 4 og 30 millimeter.

fast "rodkage", som næsten bliver mere en del af træet end af jorden. Rodkagen (rødder + jord) bidrager i høj grad til træets forankring.

Når gamle træer bliver usynligt stormskadet, sker det ved at en del rødder i randen og bunden af rodkagen sprænges, dog uden at træet vælter. Men i modsætning til de unge træer er regenerationen fra de brækkede rødder under rodkagen i reglen dårlig, ligesom der kan ske råd-infektion i røddernes brudflader.

Den løsnede rodkage vil i almindeligt stærkt blæsevejr (kuling og stærk vind) vippe nogle få millimeter op og ned. Dette vil oftest ødelægge regenerationen (genvæksten) af finrødder fra rodkagens bund og fra beskadigede sänkerrødder. Jeg har tidligere skrevet ret udførligt om hvilke negative konsekvenser

dette kan få for træets vandbalance og sundhed på længere sigt (Nielsen 2001, 2004a, 2004b, 2005).

Det antages at regeneration af rodkageløsning i ældre træer kun sker sjældent. Derfor er rodkageløsningen en varig stormskade, som dog i reglen ikke kan erkendes på ydre symptomer – i det mindste ikke før yderligere stress-faktorer træder til. Denne konklusion modificeres noget af de aktuelle forskningsresultater.

Kan man måle rodkageløsning?

Den kritiske rodkageløsning opstår antageligt allerede ved en vertikal bevægelse af rodkagen på 5 millimeter i blæsevejr, og skaden er i praksis usynlig. Forfatteren har derfor udviklet et "StormP" apparat til at

registrere rodka­geløsningen.

Der blev lagt stor vægt på en "low-tech" løsning for at muliggøre måling på et stort antal træer over en periode på flere år. Apparatets princip er skitseret i figur 2.

En over­ligger med lodrette huller placeres hen over rodka­gen. Over­liggeren er fæstnet stabilt i to anker-stænger, som står udenfor rodka­gen. Et antal strikkepinde går gennem over­liggeren og stikkes blødt ned i rodka­gens overflade, og de kan herefter frit bevæge sig op og ned gennem over­liggeren og af­spejle rodka­gens hævnin­ger.

På strikkepinde­ne er monteret en skumgummi-prop, som nulstilles til berøring med over­liggeren. Den kan derfor aflæses med mellemrum og vil vise rodka­gens maksimale lodrette bevægelse siden sidste aflæsning.

Elektronisk måleudstyr kunne give mere præcise data, men vores begrænsede budget og behovet for at følge mange træer tvang os til denne mere "jordnære" løsning. Som næste artikel viser, har apparatet givet absolut brugbare resultater.

Forsøgene på Klosterheden

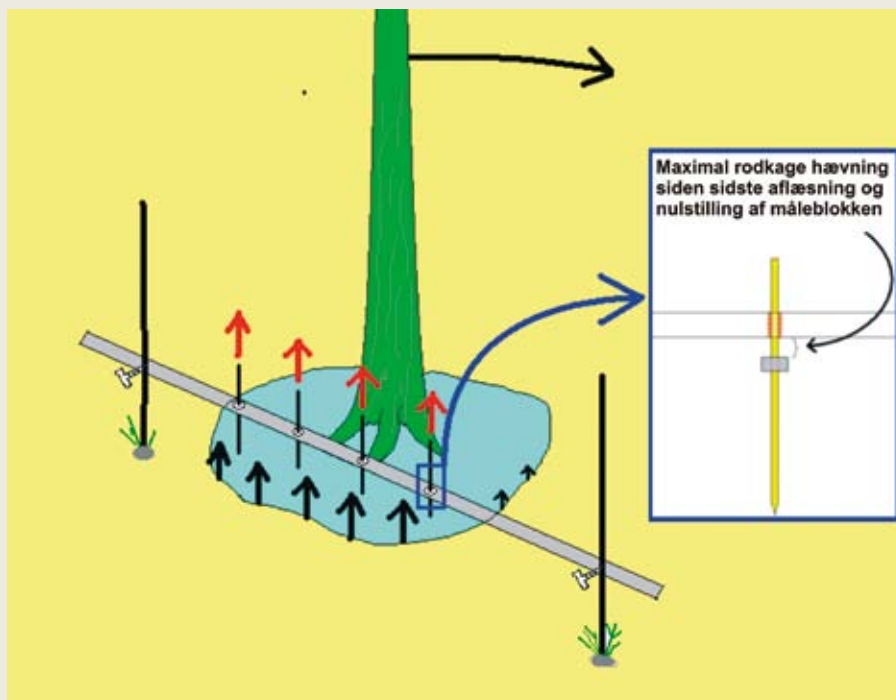
Rodka­geløsning er blevet et meget aktuelt problem, fordi man mange steder eksperimenterer med "Dauerwald-foryngelser" i nåltræ. Man søger at beholde en skærm eller kulisser eller blokke af de gamle træer til beskyttelse af for­yngelsen. (Dauerwald = vedvarende skovdække, red.).

Ved sådanne for­yngelsesformer ødelægges man det beskyttende lukkede kronetag i bevoksningerne. Man lukker mere vind ned i kronetaget, ligesom man reducerer eller fjerner den sociale støttefunktion mellem nabo-trækroner. Dette giver antageligt allerede i almindelige stærke kulinger rodka­geløsning på træerne. Dette ønskede vi at undersøge med de udviklede apparater.

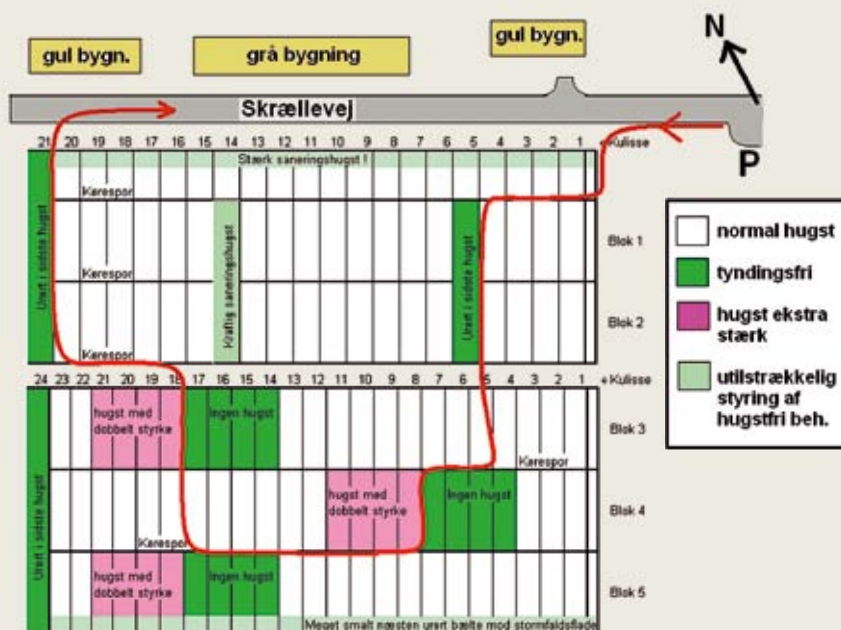
På Klosterheden distrikt, afdeling 236, anlagde vi derfor i august 2006 to forsøg, hvori der blev gennemført forskellige tyndinger (figur 3).

I det nordlige forsøg (blok 2) blev gennemført en traditionel tynding. Undertaget herfra var kun tre nord-sydgående kulisser, som blev efterladt utyndede (Kulisse 14 manglede dog enkelte træer her og der).

Disse utyndede kulisser ville i en årrække bevare en højere stormstabilitet end de tyndede arealer, fordi den sociale stabilitet ikke blev forstyrret. Disse nord-sydgående



Figur 2. Principskitse af rodka­geløsningsmåleren. De to ydre stænger står i jorden udenfor rodka­gen. Over­liggeren med hullerne i hænger altså stabilt hen over rodka­gen uden at røre sig. De fire "strikkepinde", som er stukket ned i rodka­gens overjord (uden berøring med rødder) kan bevæge sig frit op og ned gennem over­liggeren i takt med rodka­gens vertikale bevægelser. Skumgummi-proppen på strikkepinde­ne skubbes efter hver aflæsning (i vindstille) op til berøring med over­liggeren. Afstanden mellem skumgummi-klods og over­liggeren viser derefter rodka­gens maksimale hævnin­gen siden sidste aflæsning.



Figur 3. De to forsøg med rodka­geløsning på Klosterheden, afdeling 236, hugget i august 2006. Målingerne startede i januar 2007.

bælter skulle således kunne bremse et eventuelt stormfald i det tyndede område i at brede sig længere end til stabiliseringsbælterne. Princippet i forsøg A er en traditionel rumlig

stabilisering med permanente stabiliseringsbælter (Nielsen 2001, 2006, 2007a-d).

I det sydlige forsøg (blok 4) blev gennemført, hvad distriktet kalder

en 20/20/60 hugst. I større grupper/blokke på 20% af arealet tyndes der slet ikke, men den manglende hugstmasse indhentes ved at tynde dobbelt så hårdt i blokke på andre 20% af arealet. De ekstra hårdt tyndede blokke blev anlagt umiddelbart vest for de utyndede. Resten af arealet blev tyndet traditionelt (figur 4).

Formålet med denne hugst er at begynde en gruppevis foryngelse på 20% af arealet og samtidigt stabilisere bevoksningen med de utyndede grupper. Dette hugstprincip tilstræber en konvertering mod gruppevis uensaldrende bevoksninger. Metoden er altså også et værktøj til foryngelse eller konvertering.

I begge forsøg blev der målt rod-kageløsning på 15 træer i de utyndede arealer. Andre 15 træer, i de henholdsvis almindeligt eller meget stærkt tyndede arealer, blev også bestykket med målere. I alt blev 60 målere anbragt.

Data fra én måler blev opgivet grundet usikker opstilling. Data fra 59 målere bliver præsenteret i følgende artikel.

Tak

Forsøget blev finansieret af Skov- og Naturstyrelsens tilskudsordning vedr. praksisnære forsøg samt af Skov & Landskab, KU.

Kilder:

- Nielsen, C.C.N. (2001): Vejledning i styrkelse af stormfasthed og sundhed i nåletræbevoksninger. Dansk Skovbrugs Tidsskrift, 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-dyrkning" eller "Den oversete vækstfaktor: Vinden". Dansk Skovbrugs Tidsskrift 89, p.129-139.
- Nielsen, C.C.N. (2005): Alterungs- und Degenerationsmechanismen bei Wald- und Landschaftsbäumen. Proceeding Osnabrücker Baumpflegetage 6-7 Sept. 2004. pp 1- 12
- Nielsen, C.C.N. (2006): Hugst og stormfald: I. Den destabiliserende effekt af hugstindgreb. Videnblad no. 5.6-18. Skov og Landskab, Københavns Universitet. www.sl.life.ku.dk.
- Nielsen, C.C.N. (2007a): Hugst og stormfald: IV. Langsigtet stabilitet og sundhed i uhuggede bevoksninger eller ved senere overgang til tyndingsfri drift. Videnblad no. 5.6-21. Skov og Landskab, Københavns Universitet. www.sl.life.ku.dk.



Figur 4. Blok 4 i forsøget. Til højre ses den utyndede stabiliserende blok og til venstre ses en parcel med almindelig distriktstynding.

Nielsen, C.C.N. (2007b): Hugst og stormfald: V. Princippet bag »rumlig stabilisering. Videnblad no. 5.6-22. Skov og Landskab, Københavns Universitet. www.sl.life.ku.dk.

Nielsen, C.C.N. (2007c): Hugst og stormfald: VI. Permanent rumlig stabilisering. Randstabilisering og indre stabiliseringsbælter. Videnblad no. 5.6-23. Skov

og Landskab, Københavns Universitet. www.sl.life.ku.dk.

Nielsen, C.C.N. (2007d): Hugst og stormfald: VII. Rumlig stabilisering. Temporære stabiliseringsbælter. Videnblad no. 5.6-24. Skov og Landskab, Københavns Universitet. www.sl.life.ku.dk.

LINDENBORG SKOVSELSKAB A/S

 Et selskab under Lindensborg Gods A/S

Nordmannsgran planter

Vi har den bedste start til din nye juletræskultur.

Få et SUPER TILBUD på dine planter til denne plantesæson.

Ring eller skriv til planteskolen

Skovfoged Kim Steen

e-mail ks@lindensborg.dk



TLF: 20 60 86 76