



Staffan Jacobsons och Folke Petterssons expertkunskaper omvandlas i Kunskap Direkt till praktiska beslutstöd – en genväg från forskning till praktik!

# *Forskarnas* **EXPERTRÅD** *direkt i din mobil*

Text: MATS HANNERZ | Foto: SVERKER JOHANSSON/BITZER

Verktöglådan för ett lönsammare skogsbruk finns i rådgivningssystemet Kunskap Direkt, som nu blir Skogskunskap. Snabbt, gratis – och tillgänglig överallt där du har kontakt med webben.

**Tanken bakom** verktygen är att skogsägare eller rådgivare ska kunna stå i beståndet eller sitta med en skogsbruksplan och göra beräkningar för den egna skogen. Här hittar du det mesta, från planeringen av skogsbilvägen till uttransporten av virket. Och däremellan om det lönar sig att röja, gallra, plantera förädlade plantor eller byta trädslag.

Verktöglådans första hjälpmedel var Röningsanalys i slutet av 1990-talet. Forskaren Folke Pettersson, en av konstruktörerna, minns diskussionerna.

– Verktöget utvecklades inom projektet Familjeskogsbrukets profilfrågor. Drivkraften var det då låga intresset för rönjning bland

många privata skogsägare. Lönsamhet ansågs vara en viktig drivkraft, och därför fanns ett behov av att belysa de ekonomiska konsekvenserna av rönjning.

– Skogforsk hade redan ett bra samarbete med forskare på SLU och kunde utnyttja kända funktioner för tillväxt och beståndsutveckling som användes när verktyget programmerades, och år 2000 kunde den första versionen publiceras.

– Idag har vi byggt om det, slipat på funktioner och skapat fler inställningsmöjligheter så att det blir ännu mer verklighetsnära, säger Folke Pettersson.

Hans arbete fortsatte tillsammans med

andra forskare och resulterade i flera smarta verktyg som Gödslingskalkyl, gallringsprogrammet Ingvar, Beståndsval och Flis av Flis. I många av dessa har forskaren Staffan Jacobson haft en nyckelroll.

– Men man måste använda alla verktyg med sunt förnuft, uppmanar Staffan Jacobson. Resultaten blir förstås inte bättre än de data man stoppar in. Och handen på hjärtat, hur många har fullständig koll på att alla siffror i skogsbruksplanen är aktuella? Ska beräkningarna bli bra bör man helst ge sig ut och mäta på nytt i beståndet.

– Som produktionsforskare jobbar vi ju hela tiden med modellberäkningar och att ta fram nya funktioner för skogens utveckling. Det känns ganska naturligt att fler ska kunna få del av alla möjligheter som finns att räkna på skogen.

Smarta  
verktyg:

# SCA RÄKNAR MED GÖDSLINGSKALKYL

– Jag använder Gödslingskalkyl för att få fram ett bra beslutsunderlag. Hur förräntar sig en gödslingsinvestering under olika förutsättningar? Med kalkylen kan jag laborera med tidpunkter, åldrar, skogstillstånd och prisunderlag.

**Mike Bobik** planerar skogsmarks-gödslingen på SCA Skog, som i år att gödslar 6 000 hektar på egen mark. Ett normalt gödslingsprogram börjar redan efter första gallringen, upprepas efter den andra och avslutas med en tredje gödning ungefär 10 år före slutavverkning.

SCA använder Skogforsks gödslingsfunktioner i sina egna planeringsprogram men använder också verktyget Gödslingskalkyl i Skogskunskap, då SCA överväger att gå över till räntebelastade gödslingskalkyler.

SCA säljer också ca 3 000 ha göds-

ling per år till enskilda skogsägare:

– Då har vi stor nytta av Gödslingskalkyl, tycker Mike Bobik. Vi hänvisar till verktyget eftersom skogsägaren själv kan gå in och räkna på konsekvenserna av gödslingen.

I kombination med Skogforsks gödlningsbroschyr blir det ett utmärkt faktaunderlag.

Är det något i verktyget som kan bli bättre? Mike Bobik tänker efter.

– Idag finns en spärr för bestånd under 100 kubikmeter per hektar. Vi har ibland behov av att gödsla glesa bestånd i gallringsfasen, som sedan får växa på sig. Det vore bra om det gick.



**Nöjd med hjälpen.** Mike Bobik gör kalkyler för nästan 10 000 hektar gödning per år.

SKOGS-  
VERKTYGENS

TOPP  
**3**

ANTAL  
SIDVISNINGAR  
UNDER 2015

Beståndsval  
**15 500**

Volymberäkning  
**8 900**

Plantval  
**8 100**

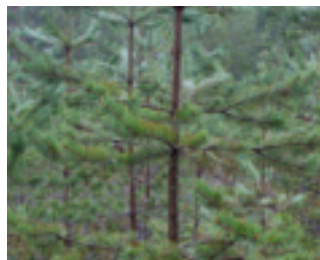
...och  
många  
andra  
smarta  
verktyg  
i Skogs-  
kunskap

**Volymen av ett enskilt träd** – med volymfunktioner för 11 trädslag | **Vägbåtad** – räkna ut om det lönar sig att bygga skogsbilväg | **Virkesförråd** – räkna ut den stående volymen i beståndet | **WeCalc** – beräkningar för skogsbränsle | **Bonitet** – både Skogshögskolans system och Jonson-bonitet | **Förädling och ekonomi** – föryngra med förädlat material, vad blir vinsten i pengar? | **Gallringsmallar** – för tall, gran och sex olika lövträd | **Grusåtgång** – vikt och volym för att grusa upp vägen | **Hybridaspens ekonomi** – hur slår föryngningsmetod, hägn och gallringar? | **Kraftsamling Skog** – räknar ut lönsamheten med aktiv skogsvård | **Snyttbaggemodellen** – hur påverkas skadorna av sättet att föryngra? Ett verktyg från SLU. | **Näringsnurrar** – beräknar näringsförluster och behov av askåterföring vid skogsbränsleuttag.

# 7 POPULÄRA VERKTYG

## Plantval - blott Finland svenska tallar har...eller?

Plantval är det webbaserade beslutsstödet för val av skogsodlingsmaterial av tall, gran, contortatall och vartbjörk. Det tar hänsyn till



hur tillväxt, kvalitet och överlevnad påverkas av varifrån materialet härstammar och var det ska planteras.

Att välja rätt är lönsamt. En förädlad tall av de bästa sorterna på marknaden idag kan ha en volymtillväxt på 15–20 procent över "ortens proveniens" när både tillväxt och överlevnad vägs samman. På en kärv lokal kanske överlevnaden är viktigare än tillväxtpotentialen – det tar verktyget hänsyn till.

Nu jobbar förädlarna för att ta fram Plantval 2, där plantager från både Sverige och Finland kan jämföras. Finsk tall kan mycket väl passa i norra Sverige, och svenska tallar kan täcka upp behoven i Finland. [www.kunskapdirekt.se/plantval](http://www.kunskapdirekt.se/plantval)



## Röjning - en lönsam nödvändighet

Det är hög tid att sluta se röjningen som en kostnad, det är en investering och en nödvändighet för att få stormfasta, växtliga bestånd med god kvalitet. Verktyget Röjningsanalys räknar ut hur beståndet utvecklas med och utan röjning med olika stamtätheter, medelhöjder och trädslagsblandningar. Hur ser beståndet ut när det är dags för föstagallring? Och hur utvecklas det fram till slutavverkningen? Verktyget gör en totalanalys av ekonomin och det visar sig att ofta är röjningen betald redan vid den första gallringen! Det kostar ju mycket att gallra bort många klena stammar. [www.kunskapdirekt.se/rojningsanalys](http://www.kunskapdirekt.se/rojningsanalys)



## Frostrisk hos gran - idag och i ett nytt klimat

Fel gran på fel plats med fel föröngningsmetod leder ofta till frostskaador. Här är verktyget som tar hänsyn till när granar av olika ursprung skjuter sina skott på våren och invintrar på hösten. Frostrisken på en plats beror på den lokala topografin och marken, men förstås också var platsen ligger. Frostriskerna bygger på klimatdata från 357 klimatstationer i hela landet.

Ett spännande tillägg är att det går att beräkna frostrisken i ett framtida, varmare klimat. Det kan låta som en paradox men granarna riskerar faktiskt att frysa mer när det blir varmare. De triggas nämligen att starta sin tillväxt för tidigt. [www.kunskapdirekt.se/frostrisk](http://www.kunskapdirekt.se/frostrisk)

# NU RÄKNAR VI I MOBILEN

Idag görs drygt 40 % av alla besök i Skogskunskap i en mobil eller läsplatta och det är en andel som fortsätter att växa. Websidor som inte tar hänsyn till mindre skärmar kommer att försvinna på sikt.

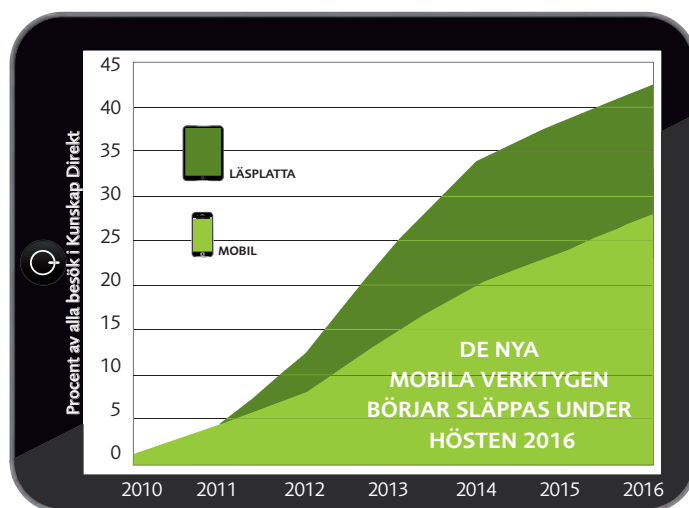
Mobilanpassning har varit ledstjärna och vision länge. Redan 2001 siade Kunskap Direkt's grundare Sverker Johansson att "Framtiden är mobil". Långt innan de smarta telefonernas inträde tog Kunskap Direkt fram en mobilversion av gallringsmallarna och år 2007 såg "mobil röjning" dagens ljus. Det visade sig bli ett verktyg med några få, men entusiastiska, användare som tyckte det var jätteläcker att räkna på plats i skogen med den frimärksstora skärmen i en Nokia eller Ericsson-telefon.

Idag finns en avskalad version för smarta mobiler som man kan nå genom adressen mobil.kunskapdi-

rekt.se, men det stora jobbet att göra om alla verktyg till mobil design är på gång. Sven Tegelman är programmerare på Skogforsk, och den som ser till att visionerna blir verklighet.

– Vi har börjat föra över verktygen till ett nytt format i vår testmiljö. Eftersom de har så kallad responsiv design anpassar de sig till alla enheter och skärmstorlekar. De ska kunna användas i telefonen i skogen lika lätt som i datorn på kontoret, och självklart också i läsplattor, säger han.

Öppnar för extern användning  
Sven ser också till att verktygen programmeras så att de kan anropas även från andra hemsidor via så kallad webbtjänst. Beräkningarna utförs på en central server men gränssnittet med formulären som fylls i kan ligga i en skogsbruksplan eller ett företags egna verktyg.



Besöken med mobil och läsplatta ökar snabbt. Att surfa i mobilen var mest för nördar fram till ungefär 2010, samma år som Iphone 4 släpptes. Sedan har det gått fort. Södra introducerade läsplattor på hösten 2011, och idag är det standard för många som arbetar i skogen. När Skogskunskaps nya mobilversion släpps kommer troligen andelen mobilanvändning att öka ytterligare.

– Tekniken gör det möjligt att integrera verktygen i företagets egna hemsidor eller appar. Vi har förstått att det finns ett intresse från branschen. Samtidigt måste vi vara medvetna om att verktyg som an-

vänds i företagssystem kräver en annan förvaltning och service än vad vi kan utlova idag.

De nya mobila verktygen börjar släppas under hösten 2016.

Text: **Mats Hannerz.**



### Gödslingskalkyl – skogsägarens lönsamaste investering

Satsa 3 000 kronor på gödning och skörda 10 000 kronor extra i rot-netto tio år senare. Låter det lönsamt? Gödning slår i princip alla skogliga åtgärder om man vill ha snabb återbäring. Men alla skogar passar inte lika bra, och det finns miljömässiga hänsyn att ta. I Göd-lingskalkyl matar man in data om det egna beståndet och göd-slingen. Verktøyet räknar ut tillväxt, kvalitetsförändringar, virkesvärde och rot-netto när beståndet är klart att avverka.

[www.kunskapdirekt.se/godsling](http://www.kunskapdirekt.se/godsling)



### Rotröta – granskogens gissel

Riskerar rotposten att bli en röt-post? I snitt är 14 procent av grana-rna i gallrings- och slutavverk-ningsskog angripna av rot-röta. Röt-risken ökar med ålder, diameter, ståndortsindex och andel gran, men minskar i kyligare klimat, på fuktigare mark och på sandig mark. Alla faktorer vägs samman i en mo-dell i verktøyet Rotröta för att be-räkna sannolikheten för röta i ett enskilt bestånd. I ett andra steg in-venteras ett stickprov av granarna för att få den faktiska röt-frekvensen i beståndet.

[www.kunskapdirekt.se/rotröta](http://www.kunskapdirekt.se/rotröta)



### Ingvar – vad händer om jag gallrar? Och låter bli att gallra?

INGVAR står för "interaktiv be-ståndsvariator". Ett kryptiskt namn men ett smart program som ger överskådliga prognoser för hur be-ståndet utvecklas och vilka virke-suttag som kan göras. Programmet ger förslag på åtgärder som när det är bäst att gallra och slutavverka, och det går att följa både bakåt och framåt vad som händer om man ändrar skötseln. Programmet lad-das ned och körs på egen dator.

[www.kunskapdirekt.se/ingvar](http://www.kunskapdirekt.se/ingvar)



### Flis av Flis

Hur mycket skogsbränsle går det att ta ut från ett enskilt bestånd? Och hur påverkar skogsbränsleut-taget ekonomin på kort och lång sikt? Det kan skogsägaren analy-sera med FLISavFLIS. Programmet laddas ned och körs på egen dator.

[www.kunskapdirekt.se/flisavflis](http://www.kunskapdirekt.se/flisavflis)

**PRESSTOPP!**

"Kunskap Direkt" blir "Skogskunskap" 28 nov.

