

PLANTaktuellt

NR 3 2008



Foto: Björn Svensson, SKOGEMOLIJ

I detta nummer



- Hett i kartongen
- Snytbaggesskydd testas
- Vädret på webben
- Emmaboda blir Götaland
- KORTNYTT
- PLANTskolan – energi



2007 – ett rekordår för plantskolorna

Plantförsäljningen 2007 var den högsta sedan Skogsstyrelsen startade sin insamling av försäljningssiffror 1998. 2008 blir minst lika bra eller bättre, tror de plantproducenter som PLANTaktuellt kontaktat.

Under 2007 levererades sammanlagt 367 miljoner plantor. Det var en ökning med 10 procent jämfört med året innan. Det är granen som ökar mest. Nästan två av tre sålda plantor är nu gran.

Övriga barrträd, där det förutom contortatall ingår allt större volymer av sitkagran och hybridlärk, ökade till 15 miljoner plantor. Lövplantförsäljningen tangerade sitt tidigare rekord på 3,4 miljoner plantor.

Fem av sex plantor var av täckrots-typ, bara en av sex var barrot eller pluggplantor.

För tall dominerade täckrotsplantor helt, medan 25 procent av granplantorna var barrotsplantor.

De flesta plantor var av svenskt ursprung. 58 procent kom från svenska plantager och 18 procent från svenska bestånd.

Gudrun och Per spökar än

– Den ökade plantförsäljningen beror delvis på stormarna Gudrun och Per. Fortfarande finns stormhyggen som inte är åtgärdade. Men skogsbrukets goda ekonomi och den höga avverkningsnivån har bidragit till ökad plantering även i Mellansverige. Det säger Peter Melin, produktionschef på Svenska Skogsplantor.

– Vi ser att 2008 blir ett nytt toppår och vi räknar med en fortsatt hög nivå även 2009, säger han. Däremot tror vi

fortsättning nästa sida →

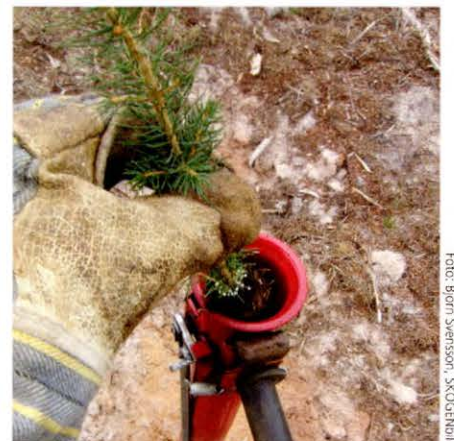


Foto: Björn Svensson, SKOGEMOLIJ

att efterfrågan klingar av till mer normala nivåer 2010. Den största minskningen väntas då i södra Sverige, när alla stormhyggen planterats.

Ökad höstplantering

Den stora efterfrågan har skapat flaskhalsar. Alla markägare har därför inte kunde plantera under våren. I stället har andelen höstleveranser ökat. Det ser Peter Melin som något positivt.

– Det blir brist på resurser när alla ska plantera samtidigt under några intensiva vårveckor, säger han. Det handlar inte bara om tillgången till plantor, utan också om markberedning, tillgång till plantörer och inte minst skogsägarens egen tid. Med en ökad höstplantering kan resurserna fördelas under året.

Rådjuren har tidigare ställt till problem med vinterbete på höstplanterade plantor. Men det är i dag ett mindre problem, nu när rådjursstammen har gått ned, enligt Peter Melin.

I södra Sverige har Svenska Skogsplantor haft störst efterfrågan på kraftiga barrots- och TePlus-plantor. Men eftersom det har varit brist på dessa planttyper har en del markägare valt täckrotsplantor i stället.

– Många skogsägare har upptäckt att det fungerar bra med täckrotsplantor även i Götaland, tror Peter Melin.

För Svenska Skogsplantor har den höga efterfrågan gjort att plantskolan i Våxtorp i Halland har behållits längre än planerat. Men år 2009 läggs den ned. Plantskolan Larslund i Sörmland tas också ur bruk.

Södra Odlarna

Även Fredrik Nordborg, VD för Södra Odlarna, ser 2008 som ett mycket bra år, minst lika bra som 2007.

– Den goda konjunkturen och många slutavverkningar har ökat efterfrågan på plantor. Fortfarande finns det också Gudrunhyggen som inte är planterade, säger han. Så länge ekonomin är god passar skogsägarna på att plantera och även att reparera gamla brister.

För Södra Odlarna betyder den höga efterfrågan att de egna plantorna inte har räckt till. För att täcka behovet har företaget fått köpa plantor från andra svenska producenter och från utlandet.

– Jag tror att 2009 också blir ett bra år. Men på längre sikt kan vi få en försvagning. Om konjunkturen försämras finns det risk att skogsägarna minskar sina planteringar och i stället förlitar sig mer på naturlig förnyring. I värsta fall får vi fler "sofflocksskogsbrukare" som inte gör något alls. Det var det vi såg i början på 1990-talet. /MH

Snytbaggeskydd 2008 – hur fungerar de?

På SLUs försöksparker i Asa och Tönnersjöheden läggs det varje år ut en mängd försök med olika snytbaggeskydd. I en ny rapport redovisas aktuella resultat för de insekticider som är tillåtna i dag. Försöken har följts 2–3 år. Olika kombinationer testas på olika ytor, så det är svårt rangordna skydden. Några iakttagelser kan dock göras:

■ Cyperplus, Merit Forest och beläggningsskyddet Conniflex gav ett likvärdigt skydd mot snytbagge.

■ Hylobi Forest hade bättre skyddseffekt och gav totalt högre överlevnad än Merit Forest WG. Hylobi Forest finns dock endast med i fyra studier än så länge, varför resultatet bör tolkas med försiktighet.

■ Alla behandlingar som ingår i rapporten hade effekt mot snytbaggeskador och gav en högre överlevnad jämfört med obehandlade plantor.

/ KW

Rapporten finns på snytbaggehemsidan, www2.ekol.slu.se/snytbagge/

Dessa preparat är godkända i dag

Den 5 december 2007 kom ett nytt beslut från kemikalieinspektionen (KEMI). De preparat som godkänts är följande:

■ Merit Forest WG, aktiv substans imidakloprid, godkänt t.o.m. den 31 dec 2008. Nytt beslut kommer i december.

■ Hylobi Forest, aktiv substans lambda-cyhalotrin, godkänt t.o.m. den 31 dec 2011.

■ Forester, aktiv substans cypermetrin, godkänt t.o.m. den 31 dec 2011

■ Cyper Plus M aktiv substans cypermetrin, godkänt t.o.m. den 31 dec 2011

Levererade plantor, miljoner					
	Tall	Gran	Övriga barrträd	Löv	Summa
1998	139	188	10	2,8	339
1999	124	171	8	1,8	304
2000	125	187	11	2,9	326
2001	124	172	12	3,4	311
2002	115	172	10	2,8	301
2003	119	186	11	3,1	320
2004	126	188	11	2,4	327
2005	125	194	10	1,4	331
2006	117	198	12	2,7	332
2007	117	232	15	3,4	367
Produktionssätt 2007					
Barrot	1%	26%	35%	63%	19%
Täckrot	99%	74%	65%	34%	81%
Härkomst 2007					
Svensk Plantage	80%	48%	59%	24%	58%
Svensk Bestånd	20%	14%	4%	7%	15%
Utländsk Plantage	0%	1%	18%	16%	2%
Utländsk Bestånd	0%	37%	13%	30%	24%
Ej angivet	0%	0%	7%	23%	1%

Källa: Skogsstyrelsens sammanställning av plantskolornas leveransstatistik.





Rejält hett i kartongen!

Se till att plantorna står i skugga ute på hygget! I ett försök blev det 38 grader i de kartonger som stod i solen. Det är en temperatur som är förödande för plantor som har tagits direkt ur frysen. Plantor som stod i skuggan hade 20 grader lägre temperatur. Det visar en mätning som Anders Lindström och Eva Stattin gjort i Garpenberg.

I ett demonstrationsförsök i maj 2008 mättes temperaturen i plantkartonger som korttidslagrades på olika sätt inför plantering.

Plantorna togs direkt ur frysen och placerades samma dag antingen exponerade för sol, eller i ett dike med skuggande vegetation. Locket på hälften av kartongerna på respektive lagringsställe öppnades. Temperaturen mättes med termoelement cirka 3 cm ovanför substratytan.

Varmt!

Under provperioden var det inledningsvis en värmebölja med lufttemperaturer över 25°C. Trots att plantornas substrat knappast hunnit tina det första dygnet steg temperaturen i de solexponerade

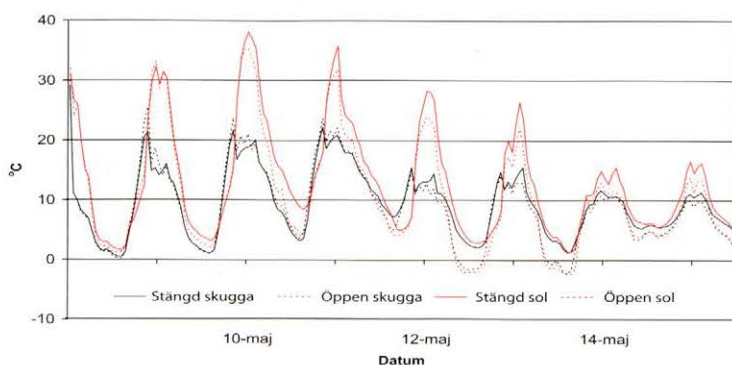
kartongerna till ca 30°C. Några dagar senare var max-temperaturen 38,2°C. Temperaturen i de kartonger som lagrades i skugga var nästan 20°C lägre.

För de plantor som stod solexponerade och i stängda kartonger medförde de höga temperaturerna att respirationsförlusterna blev extremt stora och plantorna förlorade i vikt och vitalitet. Om kartongerna öppnas och plantorna vattnas kan de ersätta förlusterna genom fotosyntes. Det är dock bäst att ställa kartongerna i skugga, öppna dem samt vattna vid behov. Täckning med reflekterande dukar kan förbättra lagringsresultatet.

Om det skulle bli frosttemperaturer på hygget ska man vara medveten om att öppnade kartonger medför större risk för att plantorna utsätts för låga temperaturer. För plantor som kommer direkt från frysen är dock frost inget problem.

Lagringen pågick till den 26 maj då plantorna sattes ut i ett försök. Överlevnaden kommer att följas upp under kommande år.

/ Anders Lindström och Eva Stattin



Temperatur, °C, uppmätt ca 3 cm ovan substrat för plantor placerade i öppna respektive stängda kartonger i skugga respektive solexponerad miljö.

Kortnytt

Anrik plantskola försvinner

Brattfors plantskola i Ockelbo läggs ned och Södra Odlarna ökar i stället sin plantproduktion vid anläggningarna i Falkenberg i Halland och Flåboda i Småland.

– Vi investerar i ny teknik för automatisk sortering och paketering i våra sydliga plantskolor, och det är inte motiverat att göra det också i Brattfors, säger Fredrik Nordborg, VD för Södra Odlarna. Det är heller inte försvarbart att frakta plantor så långt för vår marknad i södra Sverige.

Brattfors startade sin plantproduktion 1952, då i skogsbolaget Kopparfors regi. Redan 1966 började plantskolan odla täckrotsplantor. År 1979 bildades Hilleshög-Kopparfors AB varifrån HIKO-systemet fick sitt namn. Från 1988 drev Hilleshög AB verksamheten, och plantskolan blev sedan en del av Odlarna Tve AB innan Södra tog över 2005. / MH

Slankare träd med förädling

Från morot till sparris. Nja, riktigt så långt vill forskarna inte gå, men i en ny rapport konstaterar de att träd som är genetiskt utvalda för höjdtillväxt får en annan form än oförädlade träd. Träden blir längre och slankare genom att de fördelar mer av sin ökade tillväxt på höjden än på bredden.

Studien är gjord på tallar i 30-årsåldern. I det svenska förädlingsprogrammet väljs träden ofta ut efter höjd i ungskogsfasen. I rapporten föreslås att sambandet mellan diameter- och höjdtillväxt i det förädlade materialet ska studeras mer.

Källa: Johan Kroon, Bengt Andersson och Tim Mullin, *Canadian Journal of Forest Research* 2008.

Sommarregn bra för eken

Den väderfaktor som främst påverkar ekens tillväxt är sommarens nederbörd. Rikligt med regn under juni-juli ger breda årsringar. Om fjolårshösten varit varm växer de också bättre. Det konstaterar en forskargrupp som har tittat på årsringsutvecklingen hos sydsvenska ekar perioden 1860–2000. År med riktigt dålig tillväxt beror dock främst på extrema temperaturer, t.ex. den frostknappt eckarna drabbades av i mars 1965.

Källa: Igor Drobyshv med flera, *Annals of Forest Science* 2008.

Studera vädret på webben

Temperaturen är plantodlaren's största vän – och fiende. Avancerad väderstatistik kostar ofta pengar, men nu finns allt mer väderdata fritt på webben. Curt Almqvist, Skogforsk, rapporterar.

Väderprognoser

Väderprognoser finns på en mängd hemsidor. Grunden för de flesta svenska prognoserna kommer från SMHI, så varför inte gå direkt till källan (www.smhi.se).

Den norska vädertjänstens hemsida blir allt populärare även för Sverige och svenskarna svarar nu för ungefär 10 procent av besöken (www.yr.no).

Aktuella temperaturer

Hur varmt är det i t.ex. Sunne just nu? Hemsidan www.temperatur.nu har onlinekontakt med 216 väderstationer spridda över landet (läs mer om hemsidan [end](http://www.temperatur.nu)). Det är inte SMHI:s väderstationer utan data kommer från andra organisationer och från privatpersoner. Kvaliteten på data är därför varierande. Hit rapporterar bland annat SLU:s försöksstation i Asa, Umeå Universitet och Uppsala Universitet.

Historiska väderdata

Nyligen lade SMHI ut temperaturdata för perioden 1961–2007 för ett 45-tal stationer på sin hemsida. Här kan man hämta temperatur och nederbörd dygnsvis, månadsvis och årsvis. Det går även att få mätvärdena för var 3:e timme. Det är dock lite svårt att navigera sig fram till nedladdningssidan. Länken är: <http://www.smhi.se/cmp/jsp/polo-poly.jsp?d=8881&a=33374&l=sv>.

Lättare än att skriva in den länken är att söka på "1961–2007" i sökfunktionen på SMHI:s startside. / Curt Almqvist

Visa upp din plantskolas temperatur på webben

Webbplatsen www.temperatur.nu kan utnyttjas av plantskolor och andra som samlar in temperaturer digitalt. Det som krävs är att man registrerar temperaturen var 5:e minut och skickar dessa data till en central server.

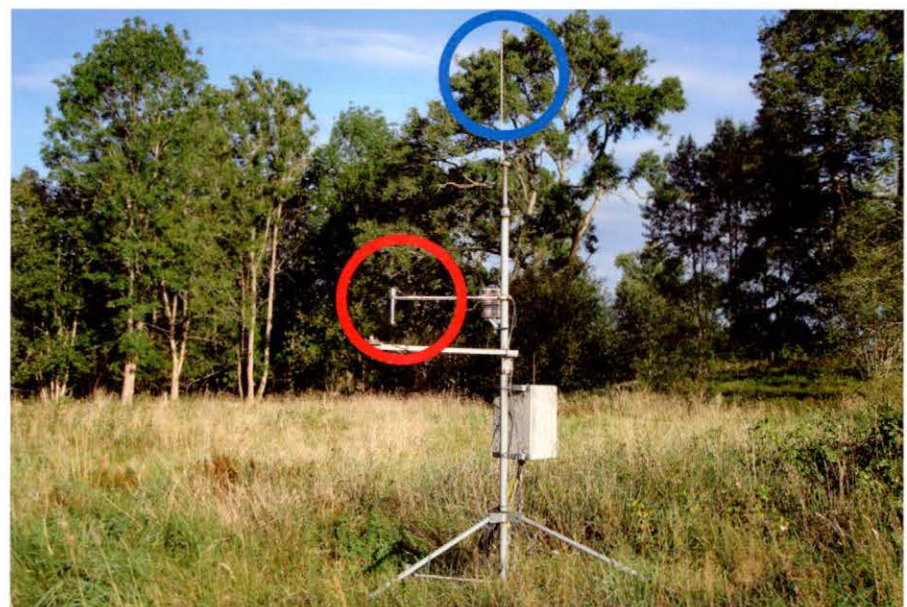
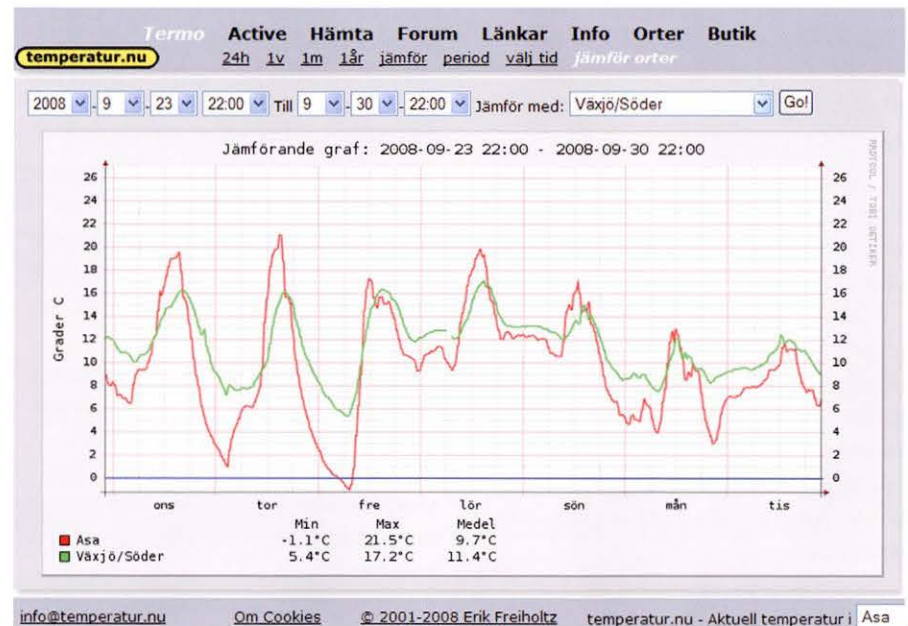
En som gör detta är Ola Langvall, platschef vid SLU:s fältforskningsstation i Asa. Väderdata från Asa levereras automatiskt till webbplatsen och kan visas upp för övriga världen.

På webbplatsen kan medel-, max- och minvärden för olika perioder beräknas och jämföras med andra orter. – Det är mycket enklare än att bygga ett eget beräkningsprogram, säger Ola.

En annan fördel för Ola och alla andra väderintresserade är att den aktuella temperaturen kan visas i en bild på datorns skrivbord, en s.k. gadget eller Active Desktop. Då kan man ha koll på tempen via internet, även när man inte är på plats.

– Det var lätt att komma igång, berättar Ola. Vi hade rutiner för att spara klimatdata automatiskt. Det finns många sätt att leverera data på, så det borde gå lätt för de flesta plantskolor att bidra med sina väderdata. /MH

Väderstationen i Asa lagrar temperaturen i det ventilerade strålningsskyddet längst ut på den övre armen (röd cirkel). De överförs sedan till Asas server med radiolänken i toppen på masten (blå cirkel), innan de kan föras vidare till www.temperatur.nu.



"Proveniens Emmaboda" blir "Götaland"

Gamla välkända provenienser som Gunnarn, Grythyttan och Emmaboda kan snart vara historia. Från 1 juni gäller nya regler för insamling av bestandsfrö.

I förra numret av PLANTaktuellt riktade professor Dag Lindgren kritik mot reglerna för frötäkt. Knappt hade bläcket i PLANTaktuellt hunnit torka förrän Skogsstyrelsen ändrade reglerna.

De nya reglerna innebär att de tidigare begränsade frötäktssområdena utvidgas så att det blir totalt fem

frötäktssområdena i Sverige (se kartan). Nu får vi alltså lära oss säga proveniens "Götaland" eller "mellersta Norrland" i stället för "Lönsboda" och "Rusksäle".

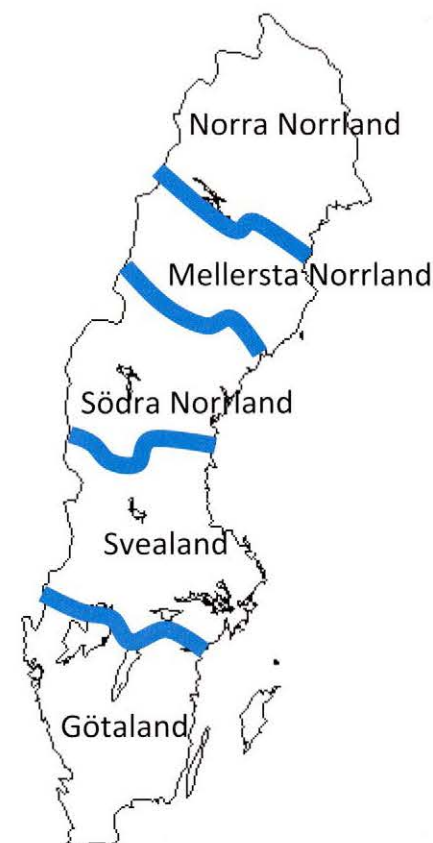
De nya områdena sammanfaller med de så kallade härkomstområdena. Ett frötäktssområde omfattar all skogsmark och alla relevanta skogssträdarter inom respektive område.

De gamla områdena kommer dock att stå kvar i Skogsstyrelsens Rikslängd för skogsodlingsmaterial och fröpartier- na får saluföras under sina gamla namn så länge de finns kvar i lager.

Alla fröpartier ska ha ett stambrev om de ska saluföras. Det är fullt möjligt att under "egen beteckning" vid ansökan om stambrev för nyinsamlat frö ange att man samlat frö inom ett namngivet f.d. frötäktssområde.

De allmänna råden till reglerna säger att insamling bör undvikas i kustnära områden, och att insamlingen bör göras från vitala och kvalitetsmässigt bra träd. För att undvika inavel bör kottar sam- las in från fler än 50 olika träd, och de bör inte stå för nära varandra. / MH

Sveriges fem frötäktssområden efter 1 juni 2008



Ur förra numret av PLANTaktuellt där Dag Lindgren sågar frötäktssområdena. Nu har han redan blivit bönhörd.

Kortnytt

Björken får underkänt i forskarrapport

Björkens tillväxt är i genomsnitt bara 40 % av granens på samma mark i södra Sverige enligt en forskarrapport. I norra Sverige går det lite bättre, där når björken 60 % av granens produktion.

Studien byggde på ytor från Riksskogstaxeringen. Först använde forskarna björk- do- minerade ytor för att skapa en översättning från mark- vegetationsklass till björktill- växt. Därefter simulerades vilken tillväxt alla skogliga fastmarksytor hade fått om de hade dominerats av björk, gran eller tall.

Studien visade också att tallen växer sämre än granen. I södra Sverige når den 60 % och i norra Sverige 95 % av granens tillväxt.

Forskarna garderar sig dock med att studien bygger på skogliga ytor som ofta är naturligt förnygrade, utan aktiv skötsel och där vårt- björk och glasbjörk har slagits samman. Jämförelsen kan se annorlunda ut om skogarna är planterade och man har använt förädlad material.

Källa: Per-Magnus Ekö m.fl., *Scandinavian Journal of Forest Research*, 2008.



Små hyggen ger sämre tillväxt

Vill du att din tallungskog ska växa bra? Då ska du undvika små eller smala hyggen. Tallen är känslig för konkurrens från omgivande bestånd, redan på 10 meters avstånd halveras de unga tallarnas tillväxt jämfört med om de växer längre från beståndskanten. Den finska studien rekommenderar att hyggen med tall bör vara minst ett hektar, helst större, annars förlorar man mycket i tillväxt.

Källa: Juha Ruuska m.fl., *Scandinavian Journal of Forest Research*, 2008.

Bättre tillväxt ger bättre fibrer

Grankloner som väljs ut för högre tillväxt får längre och bredare fibrer med tjockare cellväggar, visar en finsk studie.

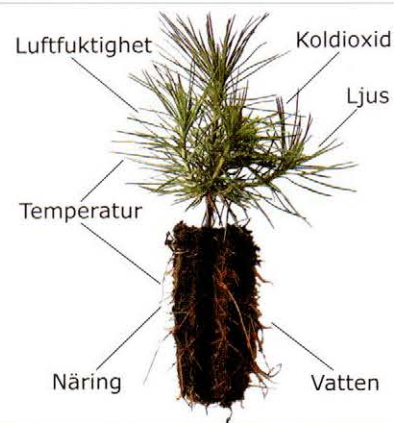
Källa: A. Zubizarreta Gerendiain med flera, *Canadian Journal of Forest Research* nr 38,5, 2008.



plantodling från grunden

lektion 6: Energieffektivitet

Av Mats Hannerz



Plantskolan står för en liten del av skogsbrukets totala miljöpåverkan, men det betyder inte att den är betydelselös. Plantodling bidrar till en del unika effekter som kan påverka miljön lokalt. Det gäller till exempel användning av bekämpningsmedel och den koncentrerade gödslingen.

Energiförbrukningen är en annan viktig miljöaspekt. Vi odlar ju våra plantor i ett kyligt klimat som oftast kräver uppvärmning under en del av odlingssäsongen.

Den här lektionen koncentrerar sig på plantskolans energiförbrukning och hur man kan öka energieffektiviteten i uppvärmning, frys- och kylagring och transporter. I nästa lektion kommer vi att behandla bekämpningsmedel och gödsling.

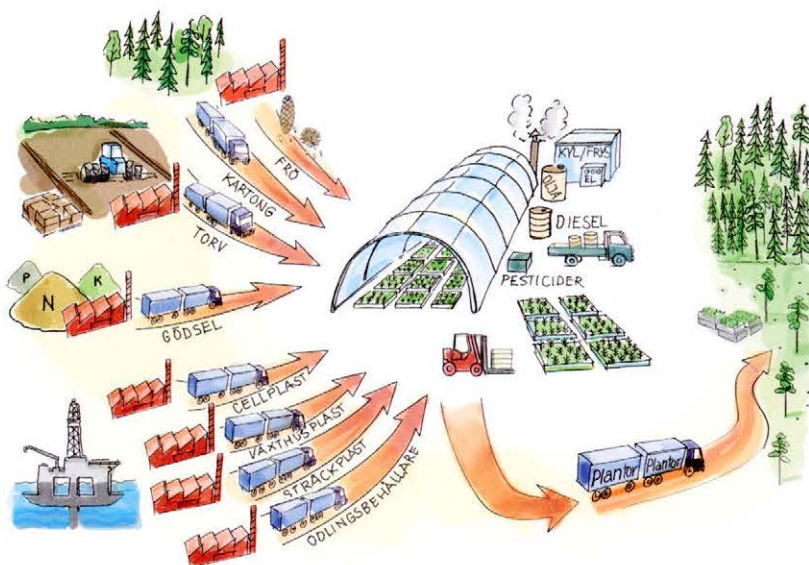
Energiförbrukning

Uppvärmning. Det är vanligt att svenska täckrotsplantskolor odlar tre omgångar per år. Den första sådden sker ofta redan i mars. Det här kräver uppvärmning både i början och i slutet på säsongen och ofta används tillskottsvärme under kalla perioder hela odlings säsongen.

Oljeförbrukningen kan uppgå till storleksordningen 20 m³ olja per tusen kvadratmeter odlingsyta i växthusen. Med kortare uppvärmningstid och effektivare pannor kan förbrukningen sänkas till under 10 m³ olja eller ännu lägre.

Kylar och frysar står för största delen av plantskolans elförbrukning. Energiåtgången varierar mycket beroende på kylarnas och frysarnas ålder och konstruktion.

Transporter förbrukar diesel och bensin. Planttransporterna till hygget står för den största delen, men interntransporterna har också stor betydelse.



Livscykelanalys visar: 47–132 gram CO₂ per planta

För några år sedan gjordes en livscykelanalys som tittade på energiåtgången och utsläppen av växthusgaser "från frö till hygge" för fyra plantskolor från Götaland till södra Norrland.

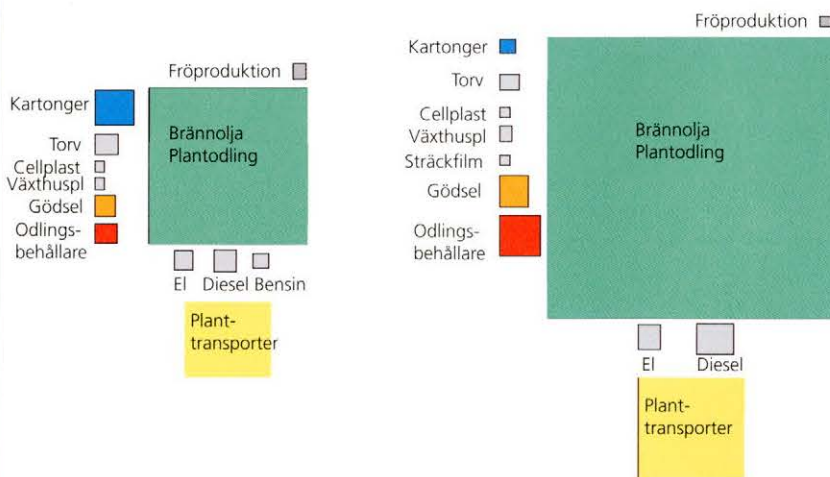
Studien visade att de totala utsläppen av koldioxid varierade från 47 till 132 gram per producerad planta.

Boxarna nedan ger en bild av det relativa koldioxidutsläppet per producerad planta

för olika aktiviteter i två täckrotsplantskolor i studien. Den stora skillnaden mellan plantskolorna berodde på plantstorleken.

Uppvärmningen av växthus stod för de största koldioxidutsläppen, följt av planttransporter till hygget och interna transporter i plantskolan.

Insatsvaror som torv, gödsel, plast, kartonger och odlingsbehållare bidrog också till koldioxidbelastningen.



Plantskola i södra Norrland som producerar små täckrotsplantor. Totalt 47 gram CO₂ per planta.

Plantskola i Götaland som producerar 2-åriga täckrotsplantor. Totalt 132 gram CO₂ per planta.

Åtgärder för att öka energieffektiviteten

Uppvärmningen av växthus

Biobränsle. Många plantskolor planerar att gå över till biobränsle idag. Systemen kan variera, från att ha brännare i varje växthus till en central enhet som fördelar värme till alla växthus. En investering i en biobränsleanläggning sägs kunna betala sig på tre år. Det är också möjligt att kombinera biobränsle och oljeuppvärmning.

Fjärrvärme. För den plantskola som ligger nära en industri eller en fjärrvärmeanläggning är vattenburen värme genom fjärrvärmenätet ett alternativ som förbättrar miljöprofilen.

Växthusens kvalitet. Växthus med enkelplast eller glas kan läcka mycket energi. Idag är i regel väggarna isolerade. Den effektivaste isoleringen får man med plastfolie med tjocka luftkanaler mellan skikten. Nackdelen med plastfolie är att livslängden är kort (8–10 år) och att det kan uppstå revor och bryggor där värmen kan läcka ut.

Växhus i hårdplast (polykarbonat) med luftspalter kan också vara energieffektiva. Polykarbonaten är dyrare än plastfolie, men livslängden är betydligt längre (20 år).

Värmepannan. Pannan ska underhållas och trimmas för att inte verkningsgraden ska minska.

En äldre oljepanna är ofta ineffektivare, och en nyinvestering kan betala sig på några få år genom lägre energiförbrukning.



Det händer mycket på pannfronten idag och det kan löna sig att diskutera med en leverantör. Om man står inför ett pannbyte, bör man överväga pannor som kan bränna biobränsle.

Långnattsdukar. Om växthuset har mörkläggningsmöjligheter kan dessa spännas ut under natten för att undvika värmeförluster.

Sänk nattemperaturen. Det kan löna sig att sänka temperaturen på natten när energiavgången är som störst. Odla man tall gynnas faktiskt plantans utveckling av en rejäl sänkning av nattemperaturen efter gröningsfasen (se lektion 1, PLANTskolan). En sänkning från 22 grader dygnet runt till 15 grader under natten kan ge en ordentlig oljebesparing under den kalla delen av våren.

Klimatstyrd temperatur. De flesta växthus styrs idag av en dator som läser av klimatet både i och utanför huset. Det går att spara mycket energi genom att anpassa temperaturen till instrålningen. Det är onödigt att elda på när det är molnigt och plantorna har liten fotosyntes. I stället kan temperaturen höjas när det är soligt och plantorna växer som bäst.

Odlingsstart. Det är den första odlingsomgången på våren som står för en stor del av energiåtgången. Genom att senarelägga starten några veckor sparas stora mängder energi. Det kan löna sig att se över odlingsregimen. De extra veckorna på våren kanske till och med betyder att plantorna blir för stora.

Fyllda växthus. Under den kalla delen av odlingssäsongen ska växthuset vara fyllt. Uppvärmning av tomma kvadratmeter är att elda förkråkorna.

Odla tätare. Eftersom det är växthusodlingen som kostar mest energi kan en övergång till odling i tätare förband minska oljeförbrukningen per producerad planta. En variant är odling av små plantor som omskolas och får växa vidare på friland.

Oljepannor i växthuset bör ses över och bytas ut vid behov. En nyinvestering kan betala sig på några få år. Foto: Mats Hannerz

Fryslagret ska vara välfyllt. Foto: Mats Hannerz

Kyl och frys

Fyll frysen. Producera inte kyla för tomma frysutrymmen. Det är lättare sagt än gjort eftersom det finns biologiska skäl till att plantor kan behöva frysas in i omgångar. Men en senarelagd infrysning och en tidigare utlastning betyder att frysen utnyttjas effektivare under en kortare tid. Om frysen är indelad i olika rum bör plantorna packas samman så att utrymmen som inte behövs kan stängas av.

Håll dörrarna stängda. Det är självklart att kylar och frysar ska vara väl tillslutna. In- och utpassager ska vara så snabba som möjligt. En snabbport som bara är öppen under transporten kan vara en lönsam investering. Plastjalousier minskar också energiförlusterna men kan innebära risker för skador på människor eftersom de skymmer sikten för truckföraren.

Använd värmen. Ett frysaggregat producerar inte bara kyla, utan också värme, som kan användas för att värma upp närliggande lokaler.

Effektivare kylaggregat. Precis som kylar och frysar i hemmen har blivit energisnålare, har också kylaggregaten för plantskolor blivit effektivare. Nya aggregat som använder propan i stället för freon är dyrare i inköp, men är mer energieffektiva.

Byt ut freonet. Freoner (CFC, HFC och HCFC) var tidigare de vanligaste köldmedierna, och finns fortfarande kvar i en del äldre kylaggregat. Freoner bryter ner ozonskiktet och vissa ämnen påverkar också klimatet. Freoner är i princip förbjudna att använda, men det



finns vissa undantag för befintliga anläggningar. Det är dock inte tillåtet att fylla på freon, och en läckande anläggning måste därför bytas ut. En konvertering till ett annat köldmedium kan dock löna sig genom att nya aggregat är mer energieffektiva. Regelverket kring köldmedier finns beskrivet på Naturvårdsverkets hemsida.

Frilandslagring. Även om frilandslagring innebär en del risker för plantornas kvalitet så innebär det väsentligt lägre energiförbrukning än lagring i kyl och fryr. Det gäller även om plantorna måste täckas med snö med hjälp av snökanoner. Snöotillverkningen förbrukar i och för sig el, men om vintern är kall och snön inte smälter bort är det en engångsinsats.

Transporter

Internt transporter förbrukar el, diesel och bensin. Försök att minimera transporterna med en smart logistik som minskar transportavstånden och antalet transporter i plantskolan.

Eltrucker minskar dieselförbrukningen och ökar plantskolans miljöprofil. Eldrivna fordon förbättrar också arbetsmiljön. En nackdel är att de är dyrare i inköp.

Transporter till hygge står vid sidan av uppvärmningen av växthus för den största energiförbrukningen "från frö till hygge". Här handlar det om normal transportlogistik med välfyllda lastbilar och att undvika tomtransporter. Generellt ger större plantor en större energiförbrukning i transporten, eftersom de kräver större kartonger och utrymme på lastbilen. Energiåtgången påverkas också av bilarnas skick, vilket bränsle de körs på och hur de körs. "Eco-driving" bör vara standard idag.

Förbrukningsvaror

I en plantskola är det stor omsättning på förbrukningsvaror, allt från torv och gödselmedel till plantkassetter och lastpallar. Alla dessa påverkar miljön vid tillverkning och transport. I en miljöcertifierad plantskola måste alla insatsvaror beaktas, även om de var och en inte bidrar så mycket till miljöbelastningen.

Man bör regelbundet se om det går att ersätta engångsprodukter med retur-system som har lång livslängd.

Nya sätt att odla plantor

Om miljöeffekterna av plantodling ska minska radikalt kan det krävas helt nya koncept för plantodling. Inom trädgårdsnäringen finns exempel på odling i helt slutna system, där spillvatten samlas upp, renas och återanvänds.

Det är storleken på plantorna, deras odlingsstid och eventuella lagringsbehov som bestämmer mycket av miljöbelastningen per planta. Behovet av bekämpningsmedel skulle bli nära noll med plantor som odlas kort tid och leveras samma sommar (t.ex. miniplantor). Om de säs först när växthusen är varma utan uppvärmning, minskar också energiförbrukningen.

Försök pågår med odling av mikroplantor i rörliga odlingsrännor i en sluten växthusmiljö. Mikroplantorna omskolas sedan till större kassetter för vidare odling utomhus. Det betyder ett radikalt minskat behov av växthusyta och energiåtgång.

Läs mer:

Aldentun, Y, 1999. Livscykelinventering av fyra plantskolor. Skogforsk, Resultat nr 9. Kan laddas ner kostnadsfritt från Skogforsks webbplats.

Hur ska ni minska energiförbrukningen?



Finnvid Prescher, Svenska Skogsplanter: Vi ska minska oljeförbrukningen genom att successivt byta ut våra oljepannor mot biobränslepannor. Dessutom ska vi minska elanvändningen genom effektivare frysar.



Jörgen Andersson, Norrplant AB: Ett av våra mätbara mål är att minska energiåtgången per levererad planta. I ett första steg ska vi minska oljeförbrukningen genom att trimma och serva värmepannorna. På sikt ska vi ner till noll, då vi planerar att leda in fjärrvärme från SCA:s massafabrik.



Anders Lindgren vid Nässja plantskola, Bergvik Skog AB: Vi sparar mycket energi genom att dra ner nattetemperaturen i växthusen efter groningen. På sikt vill vi byta värmekälla från olja. Vi har sneplat på både bergvärme och biobränsle.