

När du läser det här har förmodligen de första höstfroster slagit till i förnyringarna. Antagligen var de flesta plantorna väl invintrade och klarade sig oskadda, men om du hade en ny-satt plantering med unga granplanter som fortfarande var i växt kanske de fick sig en liten frostknäpp.

Höstfrost är dock sällan något problem för gran i södra Sverige. Där är det försommarfroster, som slår till under granens skottskjutningsperiod, som är det stora problemet.

I norra Sverige är däremot höstfroster en viktig faktor att ta hänsyn till när du planerar ditt val av planter och din förnyringmetod. Medan försommarfroster ofta bara dödar årsskotten, kan höst- och vinterfroster vara direkt dödliga för plantan.

Prova själv: Frostrisk finns på www.kunskapdirekt.se



Foto: Bo Backström/KOGEN BILD

Räkna med frost – på webben

Skogforsk och SLU har utvecklat kalkylverktyget "Frostrisk" där en skogsägare kan bedöma risken för frostsador i sin granplantering. Man kan också se vad man kan göra för att minska frostrisken.

"Frostrisk" är en del av KUNSKAP DIREKT, det webbaserade kunskaps-systemet om skogsbruk och skogs-skötsel. Du börjar med att klicka på en Sverigekarta, för att markera var din förnyring ligger. Sedan går du steg för steg igenom hur ståndorten ser ut, vilka skötselåtgärder som du vill vidta och vilka planter du väljer. Verktyget räknar sedan ut hur stor risken är för att plantorna någon gång ska drabbas av vår- eller höstfroster innan de nått "frostsäker höjd", som är ca 1,5 meter.

Frostrisk har finansierats av Föreningen Skogsträdsförädling.

Kontakt:
Ola Langvall, SLU ola.langvall@esf.slu.se
Mats Hannerz, Skogforsk mats.hannerz@skogforsk.se
Urban Nilsson, SLU urban.nilsson@ess.slu.se

Några råd för att minska risken för frostsador

■ **Lämna en högskärm** av tall eller gran eller släpp upp en lågskärm av björk. Då minskar frostrisken avsevärt, ju högre och tätare skärm desto bättre effekt. Tänk dock på risken för stormfällning av granskärmar – särskilt i Götaland.

■ **Markbered.** Markberedning ökar lufttemperaturen närmast markytan, eftersom värmeutstrålningen från marken ökar. Minskningen av frostrisken är dock måttlig.

■ **Satsa på stora planter.** En större planta, t.ex. barrot 2/2, klarar oftast frosten bättre än en liten täckrotsplanta.

■ **Välj rätt odlingsmaterial**
I södra Sverige rekommenderas plantagegran eller beståndsmaterial från Östeuropa (Vitryssland, Baltikum, Polen). Plantagerna Breedinge, Lilla Istad och Hjorten är utvalda för att växa bra på kärvare lokaler i Götaland, men för närvarande saknas frö från dessa plantager.

Bland de äldre plantagerna kan Slogstorp rekommenderas för frostlänta lokaler, då den delvis bygger på polska provenienser. Undvik lokal beståndsgran, då den skjuter tidigt och därför riskerar att drabbas av tidiga vårfrostsador.

För Mellansverige rekommenderas plantagegran, provenienser från östeuropa eller nordförflyttade svenska provenienser. Plantagen Målilla är särskilt utvald för frosttålighet.

I norra Sverige rekommenderas plantagegran för frostlänta lokaler. Alternativt kan beståndsgran av lokalt ursprung eller svagt nordförflyttad (0–2°) användas.

Undvik mycket sydlig beståndsgran, som växer länge på hösten. Undvik också nordlig beståndsgran, då den kan skadas av försommarfroster.

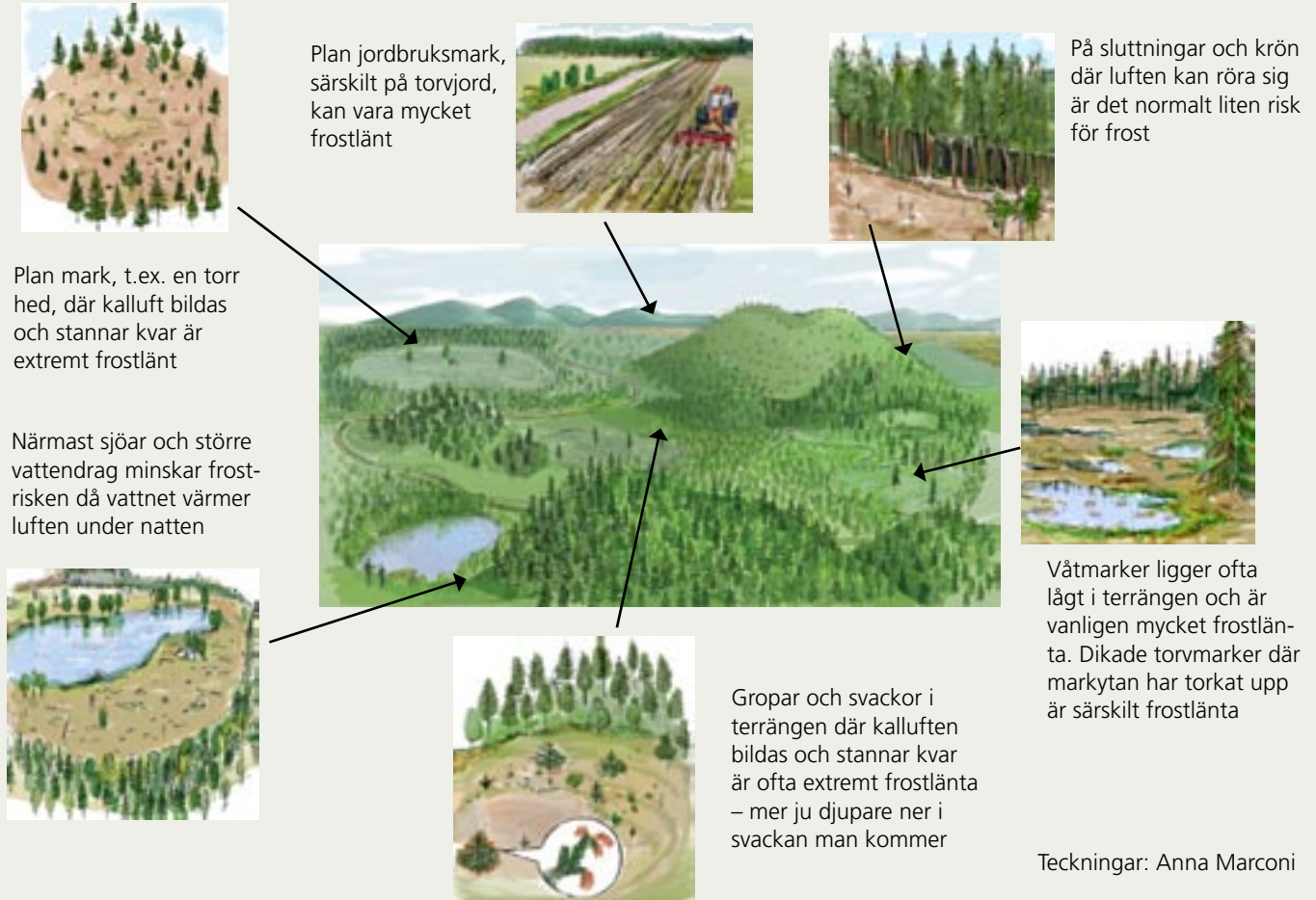
På mindre frostlänta lokaler rekommenderas i första hand plantagegran, i andra hand nordförflyttad beståndsgran.

Var ska du se upp?

Frost kan inträffa på alla lokaler, men risken för skador kan ändå variera stort i ett landskap. Topografin spelar störst roll i och med att kallluften bildas och stannar kvar på plana och lågt liggande partier där luften inte rör sig. På sluttningar och krön är det betydligt lägre frostrisk.

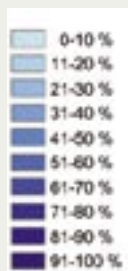
Förutom topografin spelar jordart, markfuktighet och omgivande skog stor roll. Dikade torvmarker och torra sedimentmarker är normalt mer frostlänta än friska moränmarker. Närhet till vattendrag och sjöar dämpar frostrisken.

Frostrisken varierar i landskapet



Risken för frostskador varierar över landet

Kartorna visar exempel på hur risken för försommarfrostskador varierar över landet beroende på förnygringsmetod och proveniens. Kartorna bygger på den modell som används i "Frostrisk".



Mellansvensk proveniens, hygge, icke markberett, barrotsplanta



Mellansvensk proveniens, hygge, icke markberett, täckrotsplanta



Mellansvensk proveniens, hygge, höglagt, barrotsplanta



Mellansvensk proveniens, icke markberett hygge, högskärm, barrotsplanta



Vitrysk proveniens, hygge, icke markberett, barrotsplanta



Resultat beräknade med Frostrisk

Proveniens, skärm, markberedning – så här kan det påverka frostskadorna

Här ser du några exempel på hur frostskaderisken varierar enligt kalkylverktyget "Frostrisk", med olika föryngringsmetoder och provenienser. Exempelen bygger på plantering med 2-åriga täckrotsplanter.

Exempel 1. Bördig granmark i mellersta Småland

Ståndortsindex G32, hög frostrisk

På den här lokalen är det framförallt problem med försommarfroster (kalkylverktyget visar att det är mycket liten risk för höstfrostskador på denna lokal, även för vitryska planter, som förväntas invintra sent).

Tabellen visar den kalkylerade risken för försommarfrostskador. Risken är stor om plantering görs på ett öppet hygge, särskilt om det inte markbereds. Då hjälper det inte ens att sätta vitryska planter. Om däremot en högskärm lämnas kvar eller en lågskärm av björk släpps upp blir risken för frostskador betydligt lägre.

Risk för skador av försommarfrost

Siffrorna anger den beräknade andelen planter (%) som någon gång under uppväxttiden kommer att skadas av frost.

	Proveniens		
	Vitryssland	Södra Sverige	Mellersta Sverige
Hygge, utan markberedning	28	46	62
Hygge, harvat	19	36	52
Lågskärm, 2–4 m hög, 1 000 st/ha	1	7	17
Högskärm, 20–25 m hög, 150 st/ha	0	1	5

Exempel 2.

Granmark i inre Västerbotten

470 m över havet, hög frostrisk

I norra Sverige får granens härdighet på hösten ett större genomslag. Provenienser som klarar försommarfroster genom sen skottskjutning kan i stället drabbas av höstfrostskador, eftersom de invintrar sent. I exemplet riskerar vitryska och sydsvenska granplanter att drabbas av omfattande höstfrostskador om de planteras på ett hygge utan skärm. De vitryska löper till och med risk att få skador om de växer under en lågskärm. Detta är ett starkt skäl att undvika lång nordflyttning av gran i norra Sverige.

Risk för skador av försommarfrost

Siffrorna anger den beräknade andelen planter (%) som någon gång under uppväxttiden kommer att skadas av frost.

	Proveniens			
	Vitryssland	Södra Sverige	Mellersta Sverige	Norra Sverige
Hygge, utan markberedning	17	29	44	58
Hygge, harvat	14	24	37	50
Lågskärm, 2–4 m hög, 1 000 st/ha	0	3	10	22
Högskärm, 20–25 m hög, 150 st/ha	0	2	0	8

Risk för skador av höstfrost

Siffrorna anger hur ofta (andel år, %) en genomsnittlig planta beräknas råka ut för en skadlig höstfrost fram tills dess den nått frostsäker höjd (1,5 m).

	Proveniens			
	Vitryssland	Södra Sverige	Mellersta Sverige	Norra Sverige
Hygge, utan markberedning	51	18	0	0
Hygge, harvat	36	16	0	0
Lågskärm, 2–4 m hög, 1 000 st/ha	29	7	0	0
Högskärm, 20–25 m hög, 150 st/ha	29	0	0	0



Foto: Johan Westin