

RESULTAT

FRÅN SKOGFORSK NR. 21 2006



Eva Ring
Tel. 018-18 85 45
eva.ring@skogforsk.se

Lars Högbon
Tel. 018-18 85 49
lars.hogbon@skogforsk.se

Mindre läckage av nitratkväve efter markberedning

Halten nitratkväve i markvattnet var lägre på markberedda ytor än på obehandlade. Det var det oväntade resultatet av en studie i Härjedalen. Det här beror troligen på att det fanns en betydligt större stamvolym tall på de markberedda ytorna än på de obehandlade.

Markberedning och kväveutlakning har diskuterats under många år. Tidiga studier antydde att kväveläckaget var större med markberedning än utan. Senare försök har visat att effekterna av markberedning är små, och i den nu aktuella studien i Härjedalen var kväveläckaget t.o.m. signifikant lägre från markberedda ytor.

Vår tolkning av resultatet är att markberedningen påverkat tallföryngringen så att mer kväve tagits upp i markberedda ytor än i ostörd mark. Stamvolymen var nämligen betydligt högre på markberedda ytor än på orörda femton år efter markberedningen.

Simulerad markberedning

Försöket D164 Billingsjön ligger 400 meter över havet i Härjedalen. Ståndortsindex är T18. Det här är ett gammalt gödslingsförsök, där provytor i den tidigare skogen har gödslats vid tre tillfällen, med 120, 240, 360, 480 och 600 kg kväve per ha vid varje tillfälle. Den senaste gödslingen var 1981 och skogen slutavverkades 1987.

Lilla bilden. Försöksuppläggnen. Vid pilen en lysimeter, ett instrument för att samla in markvatten. År 1989 simulerades en harvning runt två av fyra lysimetrar på varje provyta. Marken bearbetades med spade i en radie på 1,3 meter runt lysimetern, så att ungefär 25 procent av ytan bestod av tilter och 25 procent av fåror. Resterande 50 procent var orörd. Det är ungefär den fördelning man får med harv.



Ett oväntat resultat

Eva Ring

– Om resultaten är generella ändrar det synen på markberedningens miljöeffekter på vatten.



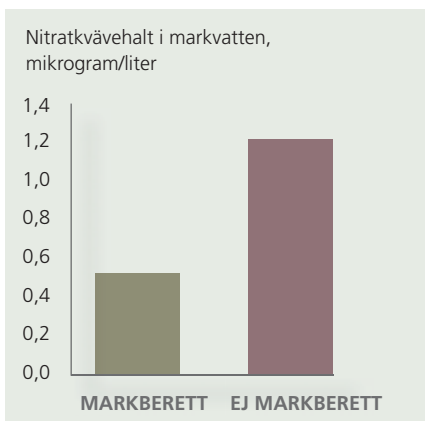
Resultat

Mellan 1990 och 2003 samlades vattenprover in två till fem gånger per år från lysimetrarna och analyserades, bland annat på innehållet av nitratkväve. Figur 1 visar resultaten av analyserna. Staplarna är en sammanslagning av alla försöksytor, oberoende av tidigare gödslingsregim. Markvattnets innehåll av nitratkväve var generellt högst på de icke markberedda ytor. Skillnaden var statistiskt signifikant.

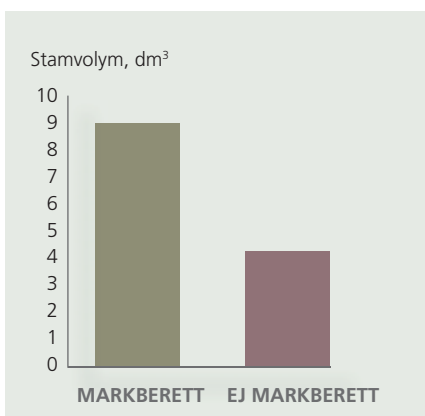
I båda försöksleden utvecklades halterna på likartat sätt de första fem-sex åren. Därefter ökade halten i de obehandlade ytor mer än i de markberedda och först 14 år efter markberedningen gick det inte längre att påvisa någon skillnad mellan ostörda och markberedda ytor.

Tolkning: mer tallungskog

Många studier har visat att markvegetationen motverkar att kväve lakas ut från hyggen. Vi undersökte därför vegetationen runt lysimetrarna och fann tydliga skillnader mellan markberedda och orörda ytor, både i markvegetationens sammansättning och tallungskogens volym. Den tydligaste skillnaden gällde ungskogen. En mätning visade att stamvolymen var betydligt större på de markberedda områdena (figur 2). Vi tror att detta är den främsta förklaringen till våra markvattenresultat.



Figur 1. Medelhalt av nitratkväve i markvattnet i markberedd och ej markberedd mark perioden 1990 till 2003.



Figur 2. Tallungskogens stamvolym i markberedd och ej markberedd mark runt lysimetrarna 15 år efter markberedningen. Medeltal per provyta (5,3 m²)

English

Reduced nitrate leaching after scarification

The nitrate leaching measured in the soil water was lower on sites that had been scarified than on undisturbed sites — this was the unexpected finding of a study carried out by Skogforsk in the north of Sweden.

The probable explanation for this is that there was a much greater stem volume from Scots pine on the scarified sites than on the undisturbed sites.

Scarification and nitrogen leaching has been the subject of some debate over many years. The first studies suggested that nitrogen leaching was higher after scarification. More recent studies, however, found the effect of scarification to be small. Now, the current study shows that leaching from scarified ground can actually be significantly lower.

Our interpretation is that scarification influenced the pine regeneration in such a way that more nitrogen was taken up there than on undisturbed soil: fifteen years after scarification, the stem volume was substantially greater on scarified sites than on undisturbed ones.

Keywords: Nature and environment / nitrate, scarification, soil water.

Läs mer

Nohrstedt H.-Ö. 2000. Effects of soil scarification and previous N fertilisation on pools of inorganic N in soil after clear-felling of a *Pinus sylvestris* (L.) stand. *Silva Fennica* 34, 195–204.

Ring E. 1996. Effects of previous N fertilizations on soil-water pH and N concentrations after clear-felling and soil scarification at a *Pinus sylvestris* site. *Scandinavian Journal of Forest Research* 11, 7–16.



Är resultaten generella? Nya studier ska ge svaret

Vi fortsätter att undersöka effekterna av markberedning och slutavverkning i nya försök i Värmland, Småland, Hälsingland och Västerbotten. Vi vill bl.a. veta om effekterna skiljer sig mellan marker med olika bördighet och vilka effekter inversmarkberedning ger på vattenkvaliteten.

Eva Ring

Här harvas försöket i Värmland. Foto: Skogforsk



Ämnesord: Natur & Miljö / nitratkväve, markberedning, markvatten.

Ansvarig utgivare: Jan Fryk

Redaktion: Areca Information AB

Foto: Skogforsk

ISSN: 1103-4173

Tryck: Gävle Offset AB

© Skogforsk

ADRESSER

UPPSALA, Uppsala Science Park, SE-751 83 Uppsala
Tel. 018-18 85 00

EKEBO, Ekebo 2250, SE-268 90 Svalöv

Tel. 0418-47 13 00

UMEÅ Box 3, SE-918 21 Sävar

Tel. 090-203 33 50

www.skogforsk.se