



# Tiltak mot vinterskader i grasmark

I denne artikkelen beveger vi oss mer over mot tiltak som kan redusere omfanget av slike skader. Artikkelen er delt i to, og forfatteren går denne gang inn på forhold som gjelder kulturteknikk og engdrift.

Av Edvard Valberg  
Planteforsk, Vågønes  
forskningsstasjon

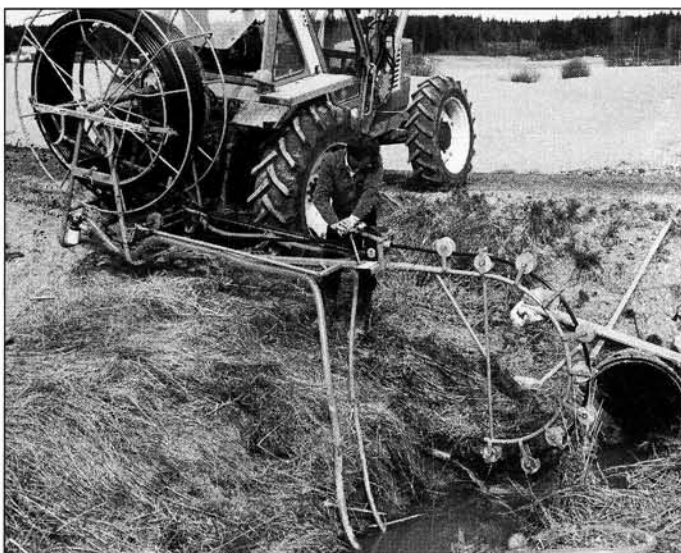
Vinterskader i grasmark er alltid et resultat av naturgitte forutsetninger, dyrkings- og driftsmessige forutsetninger og plantenes egne forutsetninger.

En av disse hovedforutsetningene kan ta knekken på verdifulle arter i grasmarka, men i de fleste tilfelle er det flere skadelige forhold som gjør seg gjeldende samtidig.

Derfor blir gjerne det skadebilde vi ser en summeffekt av flere årsaker. I en slik situasjon hjelper det lite med enkle og lettvinde tiltak. Vi må tvert imot prøve å redusere eller fjerne flere skadefaktorer samtidig. Forholdsreglene må settes inn på bred front dersom de skal bli effektive, og for oversiktens skyld kan vi ordne tiltakene i følgende hovedgrupper:

- kulturtekniske tiltak
- driftsmessige tiltak
- tiltak for utnyttning av art- og sortsegenskaper

Kulturtekniske tiltak tar sikte på å tilrettelegge jordbunnsvilkårene for bedre overvintring. De driftsmessige tiltak viser hvordan vi gjennom drift og metodikk kan unngå å drepe verdifulle grasarter. Arter og sorter av gras reagerer ulikt på forskjellige skadefaktorer. Dette kan utnyttes for å redusere omfanget av vinterskaderne.



Vedlikehold av grøftesystemet er en fortsetning for å redusere omfanget av vinterskadene. Dette innebærer bl.a. spyling som her, eller kontroll av drenerørers utløp. Foto: HR

## Kulturtekniske tiltak

Erfaring fra store skadeår, viser klart at det er «Is- og vannskader» under hovedgruppen «Fysiske skader», som nesten alltid er hovedårsaken, eller en medvirkende årsak til totalskade på eng i Nord-Norge. Det er derfor åpenbart at vi kan få stor effekt av å sette inn tiltak mot is- og vannskader.

Is- og vannskader oppstår alltid som en felleseffekt av jordbunnsmessige og klimatiske faktorer. Klimaet tilfører vatn og styrer overgangen mellom vatnets forskjellige faser (frysing og tining). Jordas viktigste bidrag til felleseffekten er i hovedsak et spørsmål evne til å lede bort overskuddsvatn.

Klimavilkårene må vi bare avfinne oss med, men en forbedring av vanntransporten, i og på jorda, vil eliminere is- og vannskadene, eller redusere omfanget av dem betraktelig.

## Unna bakke

Om vinteren og våren, mens det bygges opp is og grasmarkene oversvømmes av vatn, er jorda som oftest frossen eller metta med vatn. Dette reduserer vanntransporten nedover i jorda til et minimum, og derfor blir evnen til å transportere bort overflatevatnet en helt avgjørende faktor for omfanget av is- og vannskader.

## Vannbevegelse

Is- og vannskadene er først og fremst et fenomen knyttet til flate og lågtliggende områder, men det kan også forekomme isdannelse i hel-

lende terreng. Årsakene til dette er som oftest manglende avskjæring mot utmark, oppsvelling fra kilder og vannløp, eller hurtig frysing av tregt flytende smeltevatt og slaps.

Ut fra dette gir de mest effektive tiltak mot is og vannskader seg sjøl:

\* All vanntransport til feltet utenfra må avskjæres og ledes bort.

\* Overflatevatnet må ha muligheter til å renne av feltet.

## Avskjæring

Det må være en fast regel å stanse alle tilsig ved åpne avskjæringsgrøfter. Derneft bør en etter mildværsperioder om vinteren sjekke all oppsvelling av is. Her kan det være tale om defekte dreneringssystemer, lekkasje på vannledning eller kilder som en tidligere ikke har lokalisert. Slike lokale kilder til oversvømmelse må merkes og utbedres. I tillegg til vinterskadene kan slike kilder gi opphav til erosjon og skader på gjenlegg, særlig høstgjenlegg.

## Hjulspor

Det andre hovedkravet, om god transport av overflatevatn kan langt på veg etterleves uten alt for store utgifter. Det skal ikke stort fall til for at vatnet kommer i bevegelse, men en må være svært nøye med sletting og finplanering når en legger igjen til eng. Søkk og sloper i terrenget bør jevnes ut ellers vil de bare bli opphav til vinterskader. De store søkkene kan vi gjøre noe med, men hva med hjulspor og andre små forsenkninger i terrenget?

Undersøkelser flere steder i Norden har vist total skade i små forsenkninger som bare var noen få cm dype, mens graset overlevde mellom søkkene.

## Demninger

En annen utbredt og unød-



vendig feil er inndemming av flate grasarealer. Vi ser at det etter gjentatt jordarbeiding dannes kanter langs skiftetgrense, og slike kanter blir fort til en dam hvor det samles opp vatn og is. En eller to cm i høydeforskjell kan være nok til å sette store arealer under is og vatn. Den beste måten å sjekke begynnende neddemming på er å ta seg en tur ute på jordene etter mildværsperioder om vinteren og under avtininga. Hovedoppgaven blir å sørge for at vatnet har fri passasje, og ofte er det bare noen spatak som skal til for å drenere dammene.

### Porevolum

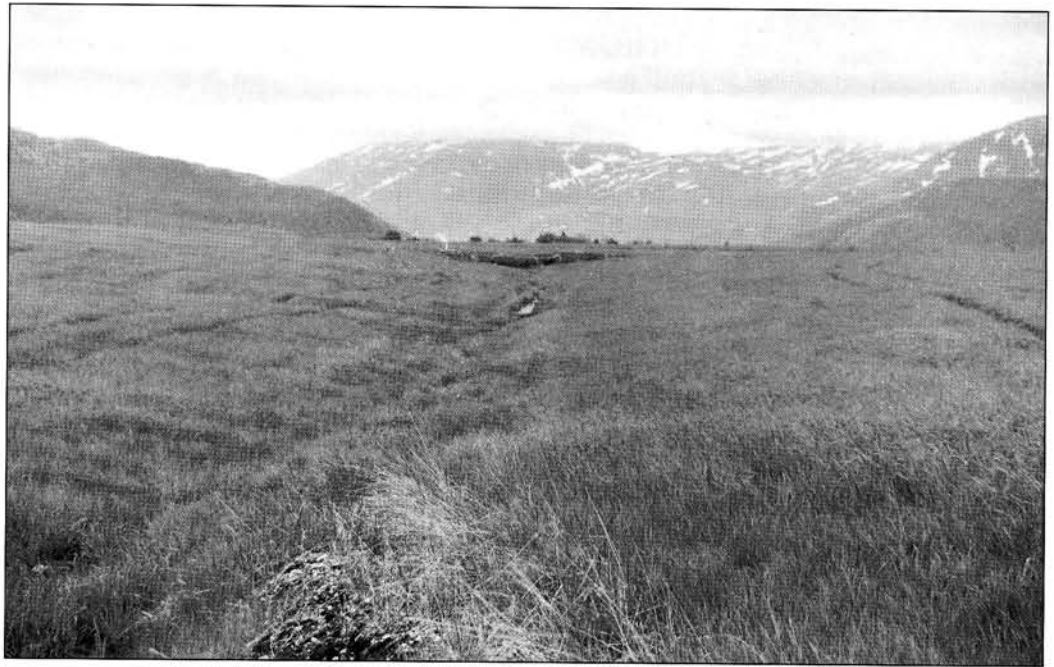
Jordas vanninnhold er påvirket av nedbør, fordampning og tilførsel fra grunnvatn, men jordas mekaniske sammensetning, porevolum og -fordeling er også av stor betydning for vanninnholdet i jorda, til enhver tid. Det er særlig på tette jordarter vi er mest utsatt for is- og vannskader.

På sandjord har vi mye grovt materiale og stort porevolum. Sandjord drenerer derfor godt, og den er lite utsatt for fysiske vinterskader. Når den mekaniske fordeling av materialet går over til mer finsand og silt, minker porevolumet og dermed også jordas gjennomtrengelighet for vatn. Dette fører til auka vanntransport på overflata med etterfølgende isdekke. Skadene av isdekke auker jo tettere telen er omkring planterøttene.

Undersøkelser både i Nordland og Troms viser raskere utgang av timotei på torvjordarter enn på mineraljord, og man mener at dette særlig er en følge av ulik gjennomtrengelighet og dreneringsevne.

### Kapillær transport

Svenske undersøkelser viser at telen gikk opptil 8 cm dypere i silt- enn i torvjord, men til gjengjeld tina telen betydelig seinere i torvjorda.



**På tett torvjord i helt flate myrområder vil det neppe være mulig å opprettholde en kommersielt basert grasproduksjon uten at jordoverflata blir profilert. Profilering i flatt terreng gir effektiv beskyttelse mot is- og vannskader.**

Arkivfoto

Dette gjør både silt- og torvjorda svært sårbar for alle typer av fysiske skader, og i tillegg vil sein våronn redusere avligningsnivået etter reparasjoner.

I utprega finsand og siltjord har vi en stor andel av mindre porer. Disse har god evne til kapillær vanntransport fra områder i jorda med vannoverskudd, til områder med forbruk av vatn. Denne transporten går fra undergrunnen og opp mot overflata i perioder med fordampning av vatn fra overflata. Godt omdanna, men ikke for laust lagra, torvjord kan også ha stor evne til kapillær vanntransport.

Alle disse jordartene er særlig utsatt for vinterskader på grunn av oppfrysing. Men siden slike jordarter også er disponert for kraftig teledannelse kan de i tillegg også få store is- og vannskader.

Godt omdanna torvjord og leirjordartene er svært tette, med lite porevolum og liten evne til å lede bort vatn. Leirjord kan til tider sprekke opp og få bedre vannhusholdning, men grovt sett vil de tette jordartene føre til større overvintringsskader enn lettere jorda.

### Fylle krav

De fleste undersøkelser både i Europa og Amerika tyder på at en effektiv drenering kan bidra til å redusere vinterskadene både ved oppfrysing og ved is- og vannskader. Derfor er det særlig aktuelt å forbedre dreneringa maksimalt, dersom en vil dyrke gras på tunge og tette jordarter i flatt lende.

### Profilering

På tett torvjord i helt flate myrområder vil det neppe være mulig å opprettholde en kommersielt basert grasproduksjon uten at jordoverflata blir profilert.

Profileringa blir primært gjennomført med tanke på å få til en så pass effektiv drenering at gras kan vokse, og vanlige landbruksmaskiner kan brukes. Profilering av flatt terreng gir også effektiv beskyttelse mot is- og vannskader.

Dersom de forebyggende tiltak ikke har ført fram, og vi en vakker vårdag sitter med glitrende isdekker i solskinn, er mulighetene til å berge enga sterkt redusert. Men vi

vet at plantene dør på grunn av manglende gassveksling under isen, og derfor vil alt som kan fremme en slik gassveksling være positivt. Stubb fra året før vil auke tilgangen på luft under isen og dermed føre til bedre overvintring. Knusing av is med traktor, eller på andre måter, kan gi en tilsvarende effekt.

I snørike områder med lang vinter er det med fordel brukt svart kalk som åte på snødekket, for å få raskere avtining. Vi vet ikke om svart kalk vil ha en tilsvarende virkning på isdekke, men det kunne kanskje være grunn til å prøve.

### Gjødsel

Vi har sett hvordan jordegenskaper og forhold ved terrenget virker inn på jordas vannhusholdning, og dermed på omfanget av vinterskadene. I tillegg til dette har bl.a. Myhr påvist at infiltrasjon (gjennomstrømning) av vatn minka sterkt på tette jordarter ved utkjøring av blautgjødsel (gylle), og ved auka pakking av jorda. Langtids jordpakking med tunge maskiner under kalde og fuktige forhold vil klemme



sammen jorda slik at porevolumet og transportkapasiteten for vatn blir sterkt redusert. Svenske undersøkelser har vist at på lette jordarter ble en del av pakkingseffekten redusert av telenes virkning i løpet av vinteren. Men dette var ikke tilfelle på utprega tette jordtyper. Derfor må vi regne med at pakkingseffektene på tette torvjordarter vil oppsummeres og auke med lang tids pakking.

Vi må videre regne med at seint nedbrytbare stoffer i blautgjødning vil bidra til en svært effektiv tetting av finere porer i jorda. Omsetninga av det organiske materialet i blautgjødning går særlig seint under våre kalde og fuktige klimaforhold, og blautgjødningas bidrag til tetting av jord vil auke med de blautgjødningmengder som en tilfører jorda.

Undersøkelsene til Myhr viste ellers at tilføring av blautgjødning auka tettingseffekten av jordpakking, og jordpakking auka på sin side tettingseffekten av blautgjødninga.

### Omtanke

I tillegg til det som alt er sagt om overflatedrenering og vanlig drenering, er det lite en kan gjøre for å reparere de skader som påføres gjennom blautgjødning og jordpakking. Vi kan ikke flytte tilbake til en mindre problematisk fortid. Maskinstyret er kommet for å bli, og møkk har vi nok av.

Det eneste vi kan forsøke, er å dempe de verste skadene før de oppstår. Vi kan for eksempel unngå tung kjøring og tråkk i de verste nedbørsperioder. Vi kan bruke lettest mulig utstyr, og vi kan bruke relativt store mengder husdyrgjødsel på lette jordarter, der dette er mulig. Det er helt utrolig hvor langt en kan komme ved å vise omtanke hele tiden, og utnytte alt som drar i positiv retning.

## Driftsmessige tiltak

Vi har sett at tidlig 1.slått, hyppige høstinger, låg stubbing, sterk nitrogengjødsling og et uheldig tidspunkt for siste slått kan føre til utsulting og død for flerårige grasarter. Dersom flere av disse driftsbetinga faktorer settes inn mot grasartene samtidig, vil skadevirkninga av hver enkelt faktor summeres opp til en felles slutt-effekt.

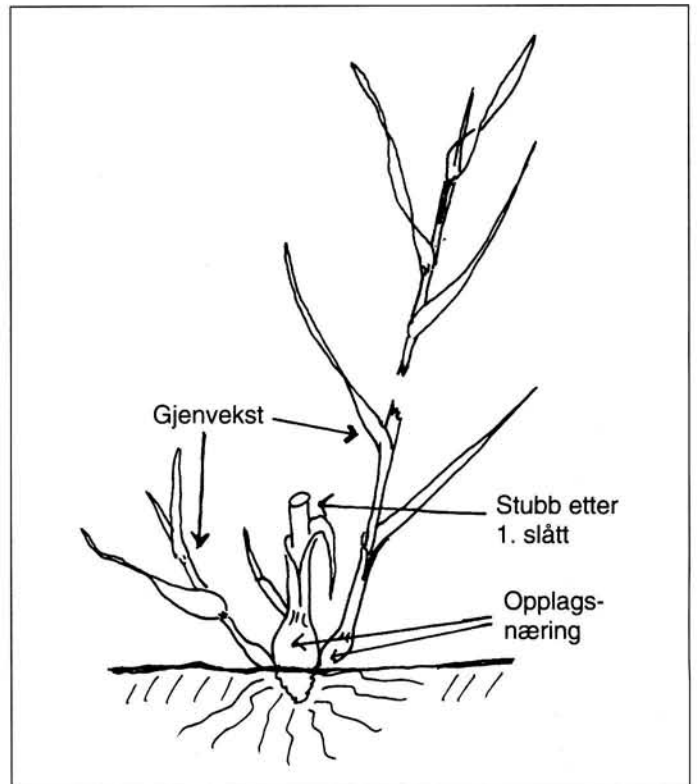
### Slåttetid

Skadeårsakene har som oftest faglige koblinger som gjør at de henger sammen og skaper summeffekter. Det er f.eks. innlysende at hyppige høstinger nødvendigvis må henge sammen med tidlig 1. slått og sein siste slått, og at en intensivert høsting forutsetter sterkere N-gjødsling. På dette viset henger faktorene sammen slik at sumeffekten blir stor. I praksis opptrer effekten av driftsskadene som en rask uttynning, særlig av timotei. Plantemateriale som er mer eller mindre svekket gjennom driftsmessig utsulting, tåler også mindre av fysiske og biotiske påkjenninger.

### Tidlig høsting

De driftsmessige skader på grasmark oppstod som en bieffekt av den intensivering og industritilpassing som ble gjennomført i norsk jordbruk på 1960 og -70-tallet. Vi skulle høste tidlig og ofte for heve grovfôrets kvalitet, og vi skulle gjødsle sterkt for å auke produksjonen, både pr. driftsenhet og totalt. Vi hevet kanskje kvaliteten på grovfôret, men avlingsnivået og avlingssikkerheten avtok med aukende arbeids- og kapitalinnsats. Vi registrerte at timoteienga gikk fortere ut enn tidligere, men det tok et par tiår før vi ble i stand til å akseptere årsakene.

Men sjøl om vi nå vet hvordan grasartene sultes ut ved moderne drift, hvordan



Timotei er «konstruert» slik at den verken tåler mange slåtter, tidlig førsteslått eller sein sisteslått særlig godt. I store deler av landsdelen bør derfor en slått av timotei være hovedregelen, hevder artikkelforfatteren.

jorda pakkes p.g.a. belastning og tettes av store mengder blautgjødning, så er det likevel ikke enkelt å fjerne slike årsaker. Dersom vi skal få bukt med denne skadetypen må vi endre vår egen praksis. Og vi endrer ikke praksis uten videre. Driftsopplegg og -metoder ligger fast, fordi dette er utformet med utgangspunkt i gjeldende landbrukspolitiske rammebetingelser. Dessuten er driftsformene bundet opp i maskiner, utstyr, tradisjoner, bygninger, m.m.

De forholdsregler som kan vurderes er:

- noen dagers utsetting av 1.høsting
- å ta en høsting mindre i løpet av vekstsesongen på den tyngste jorda
- å sørge for at siste høsting kommer minst 3-4 uker før vekst avslutning
- å etterstrebe en mer presis N-gjødsling i forhold til behovet
- å ikke være for grådig når en stiller ned forhøsteren

### Konsentrert grovfôr

Timotei er ekstra sårbar for tidlig 1.slått, og alle registreringer viser stort sett aukende utgang av timotei og minkende avling jo tidligere enga høstes. Praksis har gått i retning av tidlig 1. slått, fordi man da fikk et mer konsentrert grovfôr med høyere fordøyelighet og høyere proteininnhold. Satt på spissen, betyr dette at dersom bonden høster tidlig og prioriterer grovfôr kvaliteten ensidig, da må han også regne med mer vinterskader og redusert grovfôravling.

Siden vi snakker om vekselvirkning av flere fysiske og biologiske faktorer er det neppe mulig å finne fram til klare grenser for gevinst og tap ved ulik prioritering av driftsmetoder. Slike valg må gjøres ut fra de forutsetninger hver enkelt har på sitt bruk. Har vi f.eks. så store eller så lite sårbare arealer at vi alltid vil ha nok grovfôr, da kan vi med god samvittighet prioritere tidlig slått og god kvalitet. Men hvis vi ofte



har for lite grovfôr, da er det ikke dumt å vente litt med 1.slåtten, slik at vi kan få større avling og en mer varig timotei-eng.

De fleste undersøkelser viser at vi oppnår større avlinger og en mer varig eng dersom vi reduserer antall høstinger i vekstsesongen. I Nord-Norge er det egentlig bare tale om en eller to ordinære høstinger av eng med timotei. I hundegras o.a. bladrike arter kan vi komme opp i tre høstinger. Og der det drives beiting må vi også høste oftere enn på eng til slått.

### Håslått

Det er åpenbart ikke mye å gå på når det gjelder antall høstinger. Men det er gode grunner til å overveie om vi ikke bør begrense oss til en, relativt sein slått i stedet for to. Dette er mest aktuelt i timotei-dominert eng nord for Vestfjorden og ellers i skadeutsatte områder mer enn 50 m o.h.

Undersøkelser fra Holt, Mæresmyra, Løken og Ås viser entydig at håslåtten i timoteieng ikke kan betraktes som netto avlingsgevinst. Det faktiske forhold var at tidlig høsting og to høstinger førte til lågere avling og større utgang av timotei sammenlignet med en høsting i veksttiden. Dessuten ble avling og timoteiinnhold raske redusert ut gjennom engperioden etter to høstinger i vekstsesongen, sammenlignet med en. For øvrig viser undersøkelser at de fleste bladgrasarter tåler tidlig høsting og intensiv høsting noe bedre enn timotei.

### Beiting

Når det gjelder håslått og siste beiting, er effektene av høstetiden mer uklare. Hovedprinsippet er at vi må unngå at høstinga forkludrer plantenes herdingsprosess. Dessuten må vi unngå at høstinga skjer for nært innpå vekstavslutninga, for da vil plantenes lager av karbohy-

drater bli plyndret like før vinteren setter inn. Det er derfor ønskelig at siste høsting av timoteieng kommer i august.

For beiting av grasmark gjelder naturligvis de samme retningslinjer. Men her er det gjerne snakk om forskjellige bladgrasarter, og disse tåler normalt større påkjenninger enn timotei. Likevel bør en framover mot innvintring og herding lette beitepresset noe, slik at grasmarka ikke blir helt snaubeita i denne fasen.

### Redusert avling

Vi har en rekke observasjoner som tyder på at både for svak og for sterk N-gjødsling fører til en raskere utgang av sådde grasarter.

Mye tyder på at gjødslingsnormene ligger høgt og at vi til tider har brukt unødig mye N-gjødsel på eng i Nord-Norge. Registreringer på Vågønes har vist at vi her fikk redusert timoteiavlinga fra 727 til 676 kg tørrstoff pr. dekar samtidig med at vi auka N-tilførselen fra 8 til 15 kg nitrogen pr. dekar. Dette er naturligvis ikke en ren N-effekt, men en summeffekt av intensiv høsting, tidlig 1. slått og eventuelt andre på-

kjenninger knyttet til moderne drift av grasarealer. Vi har i alle fall ikke fått noe igjen for å auke N-tilførselen under slike vilkår.

Dersom normene for tilførsel av nitrogen ligger for høgt, ville det være nyttig om vi kunne komme frem til en mer presis gjødsling i fremtiden. Denne må baseres på ulike jordarters naturlige frigjøring av nitrogen, og på behovet for nitrogen hos ulike arter og i ulike områder.

En mer presis N-gjødsling, og et driftsopplegg som fører til en bedre utnyttning av N-gjødsla vil være ønskelig både ut fra økonomiske og miljømessige hensyn, og desuten ville vi samtidig ta bedre vare på de sådde grasartene.

### Ikke barbering

De fleste undersøkelser viser at låg stubbing fører til rask utgang av timotei. I områder med lang vekstsesong var skadeeffekten av låg stubbing størst i kombinasjon med flere slåtter.

I Nord-Norge må vi alltid regne med skadeeffekt av låg stubbing, både etter en og to gangers høsting. Undersøkelser på Jæren viste at engsvingel så ut til å tåle

låg stubbing bedre enn timotei og flerårig raigras.

Plantenes reaksjon på låg stubbing er ellers så kraftig at vi ikke vinner noe på snaubarbering av enga. Normalt bør stubbehøgden være over 5 cm, og en gjennomført finplanering er også i denne sammenheng en god forholdsregel.

Når det gjelder tiltak mot overvintringssopper, er det prøvd forskjellige sprøytemidler både i Nord-Norge og i fjellbygdene på Østlandet. En kom fram til at enkelte soppmidler hadde evne til å redusere skadeomfanget på enga, når soppangrepene var store. Av helse- og miljømessige hensyn er det i dag ikke godkjente sprøytemidler til dette formålet.

Det er kanskje like bra, for sprøytemidlene er kostbare, og en kan aldri på forhånd vite om angrep av Stor grasknollsopp, eller Trådkølle blir så omfattende at en slik forebyggende sprøyting betaler seg. I områder hvor snøen ligger lenge kan bruk av svart kalk, som åte, være et alternativ. Da får vi tidlig vår og vekst, og redder kanskje enga i en avgjørende fase av kampen mot parasittsoppene.



Tilføring av blautgjødsl er aker tettingeffekten av jordpakking, og jordpakking auker tettingeffekten av blautgjødsla. Uforsiktig bruk av blautgjødsl øker altså faren for vinterskader i enga.

Foto: Tarjei Skare