



# Vinterhærdning

## Skygge og gødning – nyt fra STERF

Græsbestanden på greens kan let lide skade i løbet af efteråret og vinteren. Den danske vinter er uforudsigelig. Får vi en grøn mild vinter igen eller er det i år, at sneen bliver liggende i tre måneder? Får vi en sen vinter med hård frost og skorper af is og sne først i marts?

STERF har nu opsamlet meget dokumenteret viden om vinterens problemer på greens. I november havde STERF indbudt til seminar i Oslo om Winter stress management.

---

■ AF ASBJØRN NYHOLT, NYHOLT APS

**D**e uforudsigelige danske vintre stiller ekstra store krav til viden hos den enkelte greenkeeper. Du skal have forberedt greens, så de kan modstå både en grøn og en hvid vinter. Samtidigt skal du have viden til at takle vejrets luner, helt frem til at græsset igen er i sikker vækst. Er du forberedt? Det er forskerne i STERF. Viden og praktiske anvisninger er nu samlet i Faktablade og håndbøger. Alt det materiale, der handler direkte om vinterens udfordringer, har jeg listet i boksen i denne artikel. Neden-

for vil jeg fokusere på betydningen af skygge og gødskning for græssets overlevelse gennem vinteren.

### Igangsætning af hærdning

Der var brikker, som faldt på plads i mit hoved, da Sigrídur Dalmannsdóttir, NIBIO, fortalte om, hvilke mekanismer i græsplanten, der sætter hærdningen i gang om efteråret. Vi skal helt ind i klorofylet i bladene. Helt ind i grønkornene, som laver fotosyntesen. Fotosyntesen består af to proces-



Græs, som gror i skyggen, producerer og oplagrer mindre sukker end græs der gror i sol. Dertil kommer, at de skyggede områder ligger beskyttet mod den første rim og frost om efteråret. Det er en påvirkning, der ellers ville igangsætte og fremme de livsvigtige processer, som hælder græsset inden vinteren. Græs i skygge tåler derfor mindre kulde og angribes lettere af Rosa sneskimmel.

ser: Lysprocessen, hvor solens lys sammen med vand omdannes til energi og ilt. Energien bruges videre sammen med CO<sub>2</sub> i Calvins cyklus, der bygger plantens sukker- og stivelse op. I efteråret, når der sker et hurtigt fald i tem-

// fortsættes side 24 //

# Ustoppelig!

## Græs med etableringsgaranti



### YELLOW JACKET® WATER MANAGER

Powered by:  
**Aquatrols®**

#### **NYHED!**

##### **Plant Survival Zone:**

- En vellykket spiring
- Etableringssikkerhed
- Flere overlevende og sunde planter



Henri Beck Poulsen: Mobil +45 21270436  
Michael Møller Larsen: Mobil +45 21747699  
Finn Linnet Juul: Mobil +45 40165073

 **BARENBRUG**

**Great in Grass**



▲ Ca. 70 personer fra golfbranchen havde STERF samlet til seminar i Oslo om vinterproblemer på greens. Det var bemærkelsesværdigt, at tyskerne var mødt talstærkt op. Den viden, der er opbygget i samspillet mellem STERF, forskere og greenkeepere, vækker interesse og kan bruges også uden for Norden.

- « peraturen, forløber den sidste del af processen pludselig meget langsommere end ellers og energien hober sig op. Denne pludselige energi-forstoppelse sætter hærdningsprocesserne i gang. De første kolde morgener har derfor stor betydning.

### Skygge

Græs, der gror i skygge, får lettere Rosa sneskimmel end græs, der gror i solen. Skygge giver et højere behov for svampemidler. Græs, som gror i skyggen, producerer og oplagrer mindre sukker end græs der gror i sol. Dertil kommer, at de skyggede områder ligger beskyttet mod den første rim og frost om efteråret. Det er en påvirkning, der ellers ville igangsætte og fremme de livsvigtige processer, som hærdner græsset inden vinteren.

'De forskellige kombinationer af gødning, som indgik i forsøg, kunne ikke hjælpe på den negative situation. Motorsav og grensaks er langt mere effektivt!' afsluttede Wendy Waalen, NIBIO.

### Tørre overflader

Arbejdet gennem hele vækstsæsonen er med til at forberede greens til den næste vinter. Alt god greenkeeping, der fremmer en tør overflade på greens er med til at sikre græsset levende gennem vinteren. Her er kontrol af filt-mængden afgørende og dermed bliver regelmæssig luftning og udbringning af topdress kerneopgaver. Du skal gøre alt, hvad der er muligt, for at få vind og sol ned på greenen. Og undgå at vand samler sig på greens. Er forgreens så høje, at vandet ikke kan løbe fra greens? Har omgivelserne en hældning så vandet løber ind på greens? Opsummerede Tatsiana Espevig, NIBIO.

### Sen efterårsgødning

Forsøgene viste, at vi ikke skal tilføre ekstra gødning i efteråret i et mildt kystklima som i Danmark. Hvis græsset forsynes med unødvendigt meget kvælstof, oplagres der

mindre sukker i planten. Plantens energireserver bliver derved mindre, modstandskraften lavere og græsplanten bliver derfor mere udsat gennem vinteren.

Det betyder ikke, at planterne ikke skal tilføres næring. Husk på at hærdningsprocesserne i september, oktober og november er en aktiv proces som planten gror sig til. Du

## STERF BRUGBAR VIDEN LÆS MERE!

Hent brugbar viden i de korte Faktablade på [www.sterf.org](http://www.sterf.org) under det danske flag:

1. Vinterhærdning og vinterstress
2. Efterårsklargøring af golfgreens
3. Vinterarbejde på golfgreens
4. Vinterspil på sommergreens
5. Varmeperioder om vinteren
6. Isbrand – hvornår skal isen brydes
7. Vinterdækning af greens
8. Græsarter og sorter til et hårdt vinterklima
9. Forårsskader – den vanskelige overgang til en ny sæson
10. Re-etablering efter vinterskader

Den nyeste forskning fra STERF er endnu ikke oversat til dansk, men du kan finde den på engelsk under det engelske flag/Library/Handbooks/Winter stress management:

1. Regneark til beregning af efterårsgødning
2. Winter stress management – Håndbog

### Lav tilførsel af gødning

Utilstrækkelige adgang til fungicider

- Styrker resistensen mod sygdom
- Styrker kuldetolerance
- Giver minde udvaskning
- Ved udsigt til en hård vinter
- Skyggede forhold
- Højt sygdomstryk

### Høj tilførsel af gødning

Effektiv adgang til fungicider

- Styrker farven efterår og forår
- Styrker væksten forår og efterår hos rødsvingel og hvene
- Udsigt til mild vinter
- Greens i fuld sol
- Lavt sygdomstryk

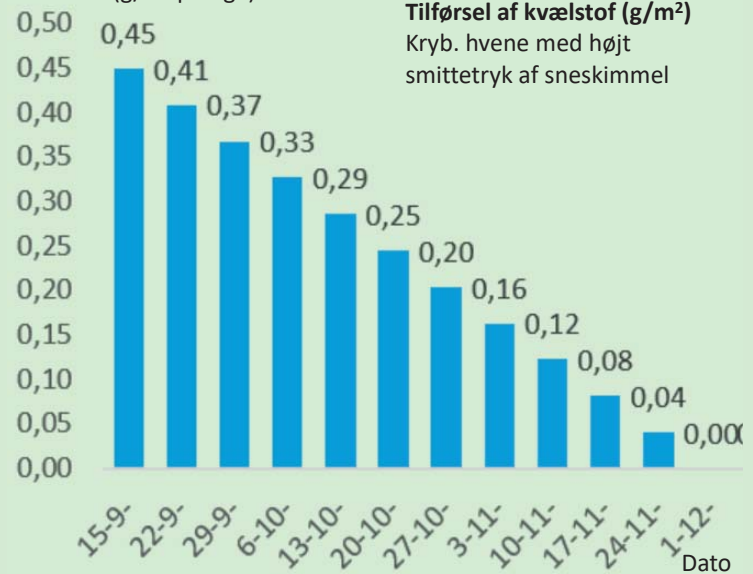
En forsyning med gødning gennem efteråret er gavnligt i forhold til at styrke græsset inden vinteren, men mængde og tidspunkt skal tilpasses de lokale forhold. Frit efter Agnar Kvalbein, NIBIO.

skal derimod være ekstra opmærksom på plantens forsyning med alle de nødvendige næringsstoffer i efterårstiden. Du skal neddroslere græsplantens forsyning med næringsstoffer i takt med, at plantens mulighed for vækst falder (temperatur, daglængde, lysintensitet falder). Græsset må ikke komme til at mangle næringsstoffer. Du skal altid sikre, at planten er velforsynet med K, Mg, Fe og Mn. Disse næringsstoffer må aldrig være den begrænsende vækstfaktor. Modsat er der ingen forsøg der viser en gevinst ved, at tilføre et enkelt næringsstof i ekstra stor mængde om efteråret f.eks. kalium. Afrundede Agnar Kvalbein, NIBIO.

De forskellige græsarter har forskellige behov for næring i efteråret. Enårig rapgræs kræver mest, derefter kommer krybende hvene, almindelig hvene og endelig hundehvene samt rødsvingel, som kræver mindst.

På [www.sterf.org](http://www.sterf.org) kan du finde et regneark, der kan beregne hvor meget kvælstof du ca. skal udbringe i løbet af efteråret (september – oktober – november). I figur 4 ser du et eksempel med data for krybende hvene, som jeg lagde ind i regnearket. Det gav et samlet behov for tilførsel af kvælstof på ca. 26 kg N/ha over de tre efterårsmåneder. Tilsvarende var behovet på 15 kg N/ha for rødsvingel og i begge tilfælde med den forudsætning, at der var et højt smittetryk af Rosa sne-skimmel.

Kvælstof (g/m<sup>2</sup> pr. uge)



På [www.sterf.org](http://www.sterf.org) finder du et regneark, som kan regne et bud på dit behov for efterårsgødning. Eksemplet her er med krybende hvene og med en høj risiko for sne-skimmel. Fra midt i september droslers man gødningen ned fra 4,5 kg N/ha til 0,5 kg/ha om ugen sidst i november.

Udarbejdet af Agnar Kvalbein, NIBIO.

