

## Dött eller grönt till våren?

Agnar Kvalbein, Wendy Waalen och Trygve S Aamlid, NIBIO Turfgrass Research Group.

Översättning: Boel Sandström, SGF

**Att greenerna överlever vintern är prioritet ett för många golfbanor. Tidig start om våren ger glada golfare och säkrare intäkter. Döda greener innebär extra kostnader, ingen greenfee och tapp av medlemmar. Därför forskas det intensivt på vad som kan göras för att förbättra vinteröverlevnaden. Vädret kan vi inte styra, men greenkeepern kan gödsla rätt under hösten. Det finns många meningar om vad som är rätt, men väldigt få forskningsrapporter. Nu finns några kvalitetssäkrade svar. Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO), tidigare Bioforsk, kan nu redovisa de första resultaten från ett treårigt forskningsprojekt om höstgödsling. Projektet är finansierat av STERF, Norges forskningsråd och NGF (Norges Golf förbund). Det blir både några överraskningar och några bekräftelser på det vi visste sedan tidigare.**

På NIBIOs forskningsstation Landvik vid Grimstad och Apelsvoll vid Gjøvik blev greener med krypven och vitgröe gödslade med tre olika nivåer i 10 veckor från början av september till första veckan i december. Greenerna fick flytande fullgödselmedel varje vecka i mindre och mindre mängd. Första veckan i september var mängden 0.04/0.08/0.12 kg N per 100 m<sup>2</sup>, och första veckan i december var mängderna 0.0035/0.007/0.01. På Landvik var det också med kontrollrutor som inte fick något kväve överhuvudtaget. Försöksgreenen på Apelsvoll blev delad i två och ena halvan av gräsytan fick bara 30 % ljus under ett tält. . Det motsvarar greener som skuggas av träd. Gräsplantor från försöksgreenerna togs in i december och i slutet av februari och utsattes för olika typer av vinterstress i laboratoriet: frost, istäcke och snömögel.

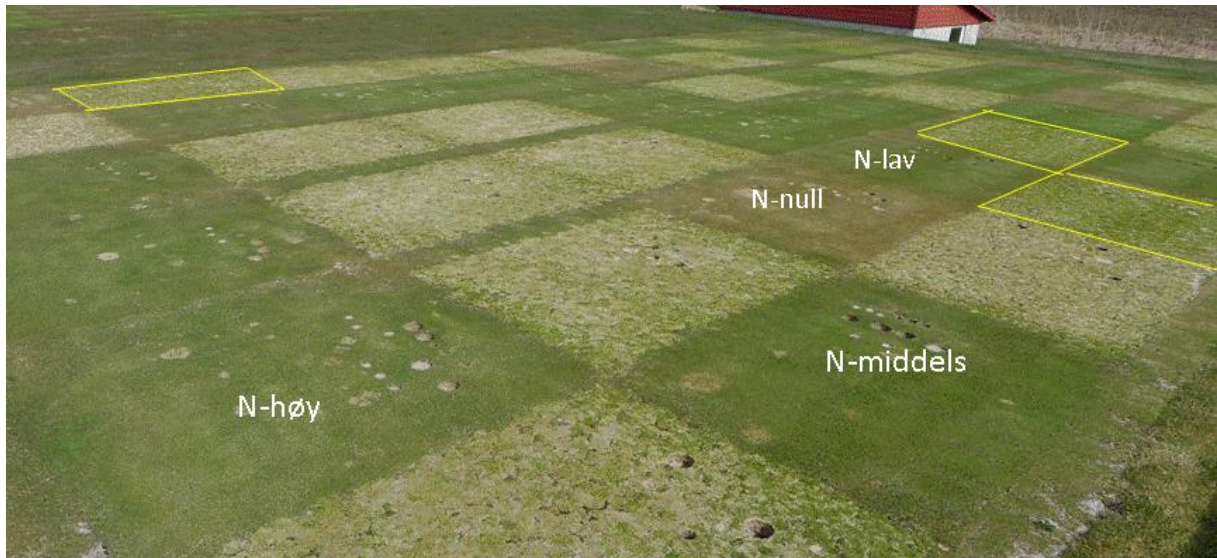
Detta har gett oss mycket data som ännu inte är färdiganalyserat, men några tillgängliga slutsatser presenterades på fältdagen på Landvik i juni.

Ett problem med själva försöket var att vitgröegreenen blev kraftigt angripen av snömögel (*Microdochium*) under hösten. Därför blev det svårt att skilja mellan svampskador och olika typer av vinterskador i vitgröe, men krypvenen gav tydligare resultat. Vi måste poängtera att hösten 2014 var väldigt mild och fuktigt och därför blev gräsplantorna inte speciellt bra härdade. De fortsatte att växa nästan ända fram till december. Det var tydligt att höstgödslingen ledde till mer växt om hösten, särskilt hos vitgröe. Vitgröe som fick mycket gödsel, blev också mer skadad av svamp och det ledde till att den lägsta gödselmängden (inte nollrutan) gav bäst återväxt av vitgröen på våren.

### Tidigare vårstart

Tidigare försök från USA och Europa har visat att gödsling om hösten ger bättre grön färg och tidigare tillväxt på våren. Detta blev också bekräftat i nordiska greenförsök för några år sedan.

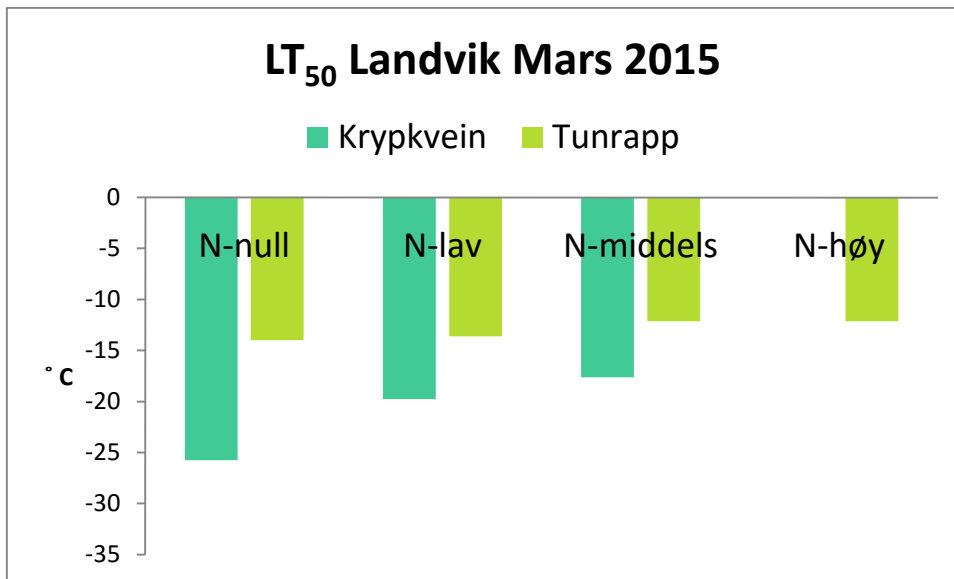
Försöken från senaste vintern visar att det finns en gräns för hur mycket gödsel krypven kan ha nytta av. Det var den medelhöga höstgivan som gav bäst färg och tillväxt om våren. Se bild.



*Bild från Landvik 7 april 2015 visar green som fått olika gödselmängder från september till december. De ljusa rutorna är vitgrøe som blev kraftigt angripna av svamp under hösten. De gula ramarna pekar på de bästa vitgrøerutorna, som alla hade fått minst gödsel. Det var tydligt vilken krypvensruta som inte fick någon gödsel under hela hösten (No N). Den hade en icke acceptabel färg, men det var dessa gräsplantor som tålde lägst temperatur. Den medelhöga höstgivan gav bäst färg och tidigast tillväxtstart hos krypven.*

### **Mer gödsel om vintern är snäll**

Det ser alltså ut som att lagom mycket gödsel om hösten är viktigt för att få en tidig tillväxt på våren. Dessvärre var det inte den gödselmängden som gav bäst vinteröverlevelse. Vi testade frosttoleransen hos gräsplantorna både i december och i februari/mars. Det gav en tydlig bild av att mer gödsel ger sämre resistens mot låga temperaturer. Det var överraskande för oss att plantor som inte hade fått någon gödsel sedan augusti klarade sig så bra. Denna bild var tydlig för krypven, men oklar för vitgrøe. Det sista kan som sagt ha orsakats av att gräsplantor som fått mycket gödsel blev mycket skadade av svamp under hösten. En annan förklaring kan vara att härdningskapaciteten hos vitgrøe är mycket mindre än hos krypven och vitgrøe är kanske därför mindre påverkad av hög gödselmängd under hösten.

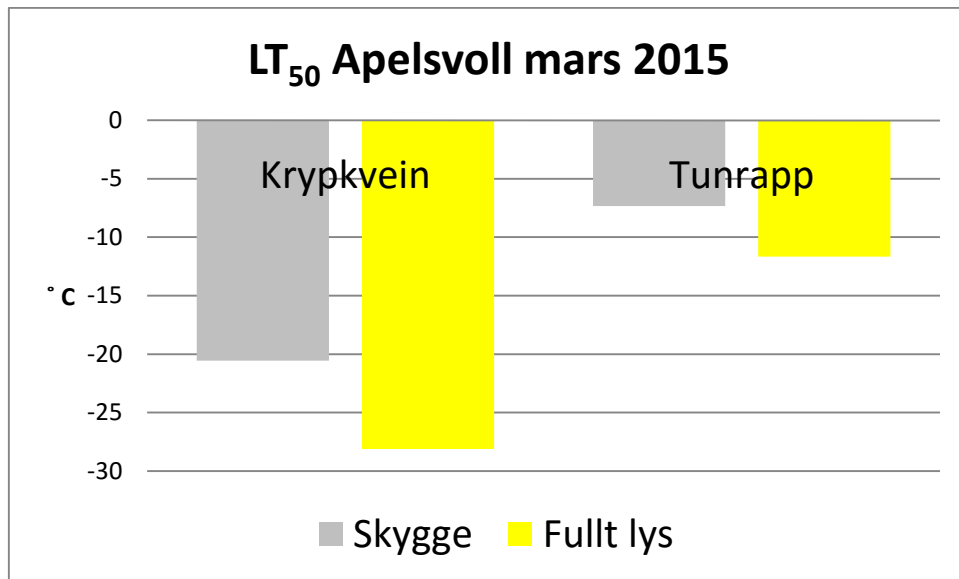


Figuren visar den temperatur som dödade hälften av försöksplantorna på Landvik. Hög höstgödslings giva ledde till sämre tolerans mot låga temperaturer hos krypven. Det blev inget värde för hög gödslingsgiva till krypven, eftersom bara några få plantor överlevde  $-19^{\circ}\text{C}$ . Det var en mycket tydligare trend för krypven än för vitgröe.

Resultaten från första försöksåret kan alltså tyda på att greenkeepern står framför ett dilemma: Valet mellan bra vinteröverlevnad eller tidig start om våren. Det pekar också mot en praktisk slutsats: banor som ligger i ett vanskligt vinterklimat bör gödsla lite om hösten för att säkra vinteröverlevnaden. Kustnära banor, där vintern är snällare, kan tillåta sig att gödsla lite mer om hösten och därmed få ytterligare försprång mot inlandsbanorna om våren. Men vi understryker igen att detta är bara första årets resultat. Kanske får vi nästa år resultat som gör att Oslo, Losby, Byneset och andra banor med ett vanskligt vinterklimat kan vara lite mer optimistiska. För några data tyder på att gräsplantor i ett kallare klimat blir bättre härdade om hösten och därför kan tåla mer gödsel än gräsplantor vid kusten. Därför är det för tidigt att dra definitiva slutsatser.

### Skugga är livsfarligt

Det kommer inte som någon överraskning, men nu är det vetenskapligt bevisat: bra med ljus om hösten är jätteviktigt för vinteröverlevnaden. Greengräs i skugga tål mycket sämre låga temperaturer än de som fått fullt solljus. Motorsåg är därför på många platser det viktigaste redskapet för att säkra bra vinteröverlevnad.



Figuren visar vilken temperatur som dödade 50 % av gräsplantorna (LT<sub>50</sub>-värdet) när greenen under hösten antingen hade fullt dagsljus eller bara 30 % ljus under täkt. Gräsplantorna togs in för test sista veckan i februari från en försöksgreen på Apelsvoll söder om Gjøvik. Figuren visar medeltal av tre olika gödslingsnivåer.