

VARME PERIODER OM VINTEREN

Avherding og risiko for vinterskader på gress



Innledning

Klimaendringer øker variasjonen i vintertemperatur i Norden og gressplantene kan bli påvirket til vokse lenge før våren er kommet.

Kunnskap om dette tema er begrenset, men denne teksten vil oppsummere informasjon fra forskningsrapporter og de erfaringer vi har gjort i forsøksfeltene våre.

Noen fotballanlegg bruker undervarme og kunstig lys. Dette kan skape situasjoner som ligner på mildværsperioder. Slike forhold kan også skapes om vi bruker duker som samler energi fra sola og øker jordtemperaturen.

Sammenhengen mellom isdekke og temperatur er diskutert i faktabladet «ISBRANN – Når skal isen knuses?».

Denne teksten fokuserer på golfgreener, men informasjonen kan være nyttig for andre gressdekker også.

Sammendrag

- Godt herdete planter kan tåle mye vinterstress, men det er store forskjeller mellom gressartene.
- Varme perioder om vinteren starter avherdingen av plantene og de blir derfor mer utsatte for vinterskader.
- Det er vanskelig å si sikkert hvilke temperaturer og hvor mange dager som skal til for å avherde plantene fordi det for mange faktorer som spiller inn. I praksis er det likevel slik at tunrapp (*Poa annua*) er mer utsatt for avherding enn kvein- og svingelarter.
- Jo nærmere vi kommer våren, jo mer utsatt er plantene for å bli skadet av lave temperaturer eller andre vinterpåkjenninger.

Avherding

Herdeprosessen er beskrevet i faktabladet «*Hering og vinterstress*»

Avherding (engelsk: de-acclimation) er en motsatt prosess av herding (engelsk: acclimation) og det betyr at plantene minster evnen til å tåle frost og til å motstå andre vinterpåkjenninger. Den viktigste faktoren som starter avherdingen er temperaturen. De ulike gressartene er ikke like utsatt for avherding i milde perioder, og dette gjør det vanskelig å angi hvilke temperaturer som er kritiske.

Når plantene er herdet til et visst nivå, vil alle temperaturer som er høyere enn de

plantene har opplevd tidligere, bidra til avherding. Hoffman et al (2014b) fant at tunrapp mistet mer herdighet (engelsk: acclimation status) ved lavere temperaturer (for eksempel 4 °C versus 8 °C) og kortere perioder (1 dag i forhold til 5 dager) enn krypkvein (*Agrostis stolonifera*). De fant også (2014a) at tunrapp var helt avherdet etter fem dager ved 8 grader.

Avherding er en raskere prosess enn herding og den kan være fullstendig reverserbar eller delvis reverserbar avhengig av temperaturen og lengden på avherdingsperioden. Varme perioder, som avherder plantene, etterfulgt av raske fall

i temperatur er svært kritisk for greenene, og noen vil hevde at dette er den viktigste årsaken til vinterskader på gress til grøntanlegg.

Vekstpunktene er normalt like under jordoverflata, og det er ikke sannsynlig at gresset blir avherdet om vekstmassen har tele i de øverste 5 cm.

Kan herda planter vokse?

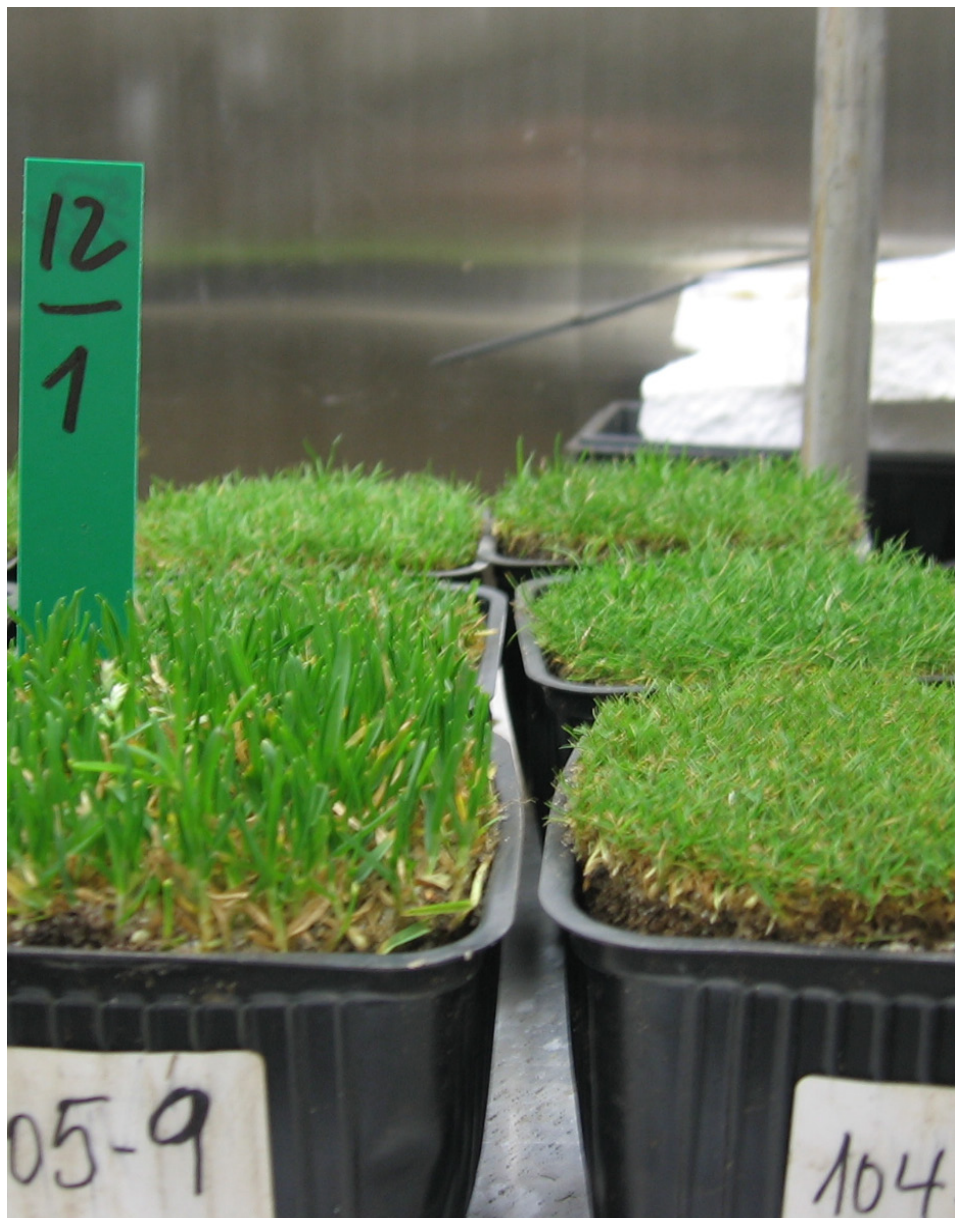
Vinterhvile er et uttrykk som av og til brukes for å beskrive tilstanden til planter som ikke vokser. Vi foretrekker å bruke av akklimatiserte eller herda planter. Godt herda planter har cellemembraner som slipper gjennom vann. Vanntrykk er nødvendig for vekst fordi det er dette trykket som får nye celler til å bli store.

Avherding, som skjer når temperaturen stiger, er derfor helt nødvendig for at gresset skal begynne å vokse igjen om våren. Men planter som vokser er også mye mer utsatt for vinterskader enn herda planter. Derfor vil lave temperaturer eller perioder med snødekke (økt risiko for snømugg) kunne forårsake mye mer skade om våren enn seint om høsten.

Forskjeller mellom arter

Det er ikke gjort mange studier som sammenligner avherding av gressarter, og det er vanskelig å sammenligne artene fordi de i utgangspunktet ikke er like vintersterke når de er herdet om høsten.

De mest omfattende forsøkene så langt (Espevig et al 2014) konkluderte med at krypkvein vanligvis utvikler veldig god vinterstyrke om høsten etter herding og det oppveier for at arten ganske raskt blir avherdet i milde perioder. Tunrapp kan også raskt bli avherdet, og dette er mye mer kritisk fordi tunrapp aldri når samme vinterstyrke som krypkvein. Denne studien viste også en annen grunn til at tunrapp har dårlig vinterstyrke. Den slutter ikke å vokse om høsten når temperaturene blir lave. Dermed blir den ikke godt herdet.



Tunrapp (til venstre) og hundekvein (til høyre) sammen med to andre grassarter (bak) ble først herdet ute til slutten av november 2011. Etter avherdingsbehandling ved 10 °C i 12 dager begynte tunrapp å vokse, mens hundekvein sto helt stille.



Fjerning av den første snøen når det er nødvendig for å få tele i greenene, er vanlig praksis på Oslo golfklubb. Legg også merke til skiløperen som har forstått at golfbaner gir perfekte forhold når snølaget er svært tynt. Foto: Agnar Kvalbein.

Den gressarten som bruker lengst tid på å komme ut av herdet tilstand er rødsvingel med korte utløpere (*Festuca rubra* ssp *litoralis* (=ssp *trichophylla*)). Hundekvein (*A.canina*) blir også avherdet langsomt, og av denne grunn er den i praksis regnet som like vintersterk som krypkvein.

Engkvein (*A.capillaris*) og rødsvingel uten utløpere (*F.rubra* ssp. *commutata*) utvikler middels frosttoleranse om høsten, men på samme måte som rødsvingel med korte utløpere kompenseres den med å avherde langsomt.

Etter avherding kunne ikke disse gressartene gjenvinne sin fulle vinterstyrke ved reherding.

Skadelige effekter av dekke

Beskyttende vinterduker blir produsert i ulike farger. Mørkfargede duker vil absorbere mer energi fra solstrålene og gresstemperaturen vil stige. Fordi enkle duker uten isolasjonsmateriale ikke beskytter gresset mot lave temperaturer vil fargede duker øke risikoen for skader fra milde perioder.

Under duker er det også ekstremt gode forhold for snømuggsopper, og duker må ikke benyttes uten at det sprøytes med soppmidler om høsten. (Les mer om bruk av vinterduker i faktabladet «*Vinterdekking av greener*»).

Isdekke eller innkapsling i is kan være svært skadelig for gresset. Feltforsøk og eksperimenter i kontrollert klima har vist at oksygen-nivået synker ned til anaerobe forhold når temperaturen er over omtrent -2°C fordi cellene til planter og mikroorganismer tiner og blir aktive (Castonguay et al 2009).

I praksis er det veldig vanskelig å hindre at temperaturen stiger. Temperatur over -2°C under et varig isdekke bør få en klokke til å ringe hos greenkeepere slik at de hakker hull i isen og sjekker om forholdene er slik at isen må knuses.

Anbefalinger

Det er umulig å holde temperaturen optimal for vinteroverlevelse (trolig mellom -3 og -6°C). De beste forholdene naturen kan tilby er frost sent på høsten etterfulgt av stabilt snødekke som varer helt til våren. Under et tykt snødekke vil temperaturen stige og holde seg rundt null grader. Snømuggsopp vil trives under slike forhold og tilgang til effektive soppmidler

er en forutsetning for vellykket overvintering.

Noen få nordiske greenkeepere vil gjerne holde greenene fri for snø hele vinteren. Dette vil normalt føre til dyp tele i greenene og det hindrer avherding av gressplantene i varme perioder. Det risikable med denne metoden er at plantene kan utsettes for svært lave temperaturer, og at is raskt vil dannes på greenoverflaten når nedbør kommer som regn i løpet av vinteren. Metoden er bare god om det dyrkes krypkvein eller hundekvein som kan klare lave temperaturer og tåler isdekke godt. Du bør også være i et område der det er liten sjanse for temperaturer under -25°C og fare for frysetørke under sol og vind.

Det å etablere frost i greenene om høsten før permanent snødekke kan være veldig fordelaktig. Å fjerne snø fra ikke frosne grener er anbefalt om du har mannskap og utstyr som kan klare dette uten å skade putteflatene.

Å bevare frost i greenene ved å bruke hvite duker på solfylte dager, og fjerne dem før kalde netter er arbeidsintensivt, men mulig. Når varme perioder skyldes milde, regnfulle dager er det ikke mye å gjøre med. Dessverre er det ventet at klimaendringene vil gjøre det vanskeligere å forutsi vinterforholdene og at vi vil få større utfordringer med varierende vinter-temperaturer.

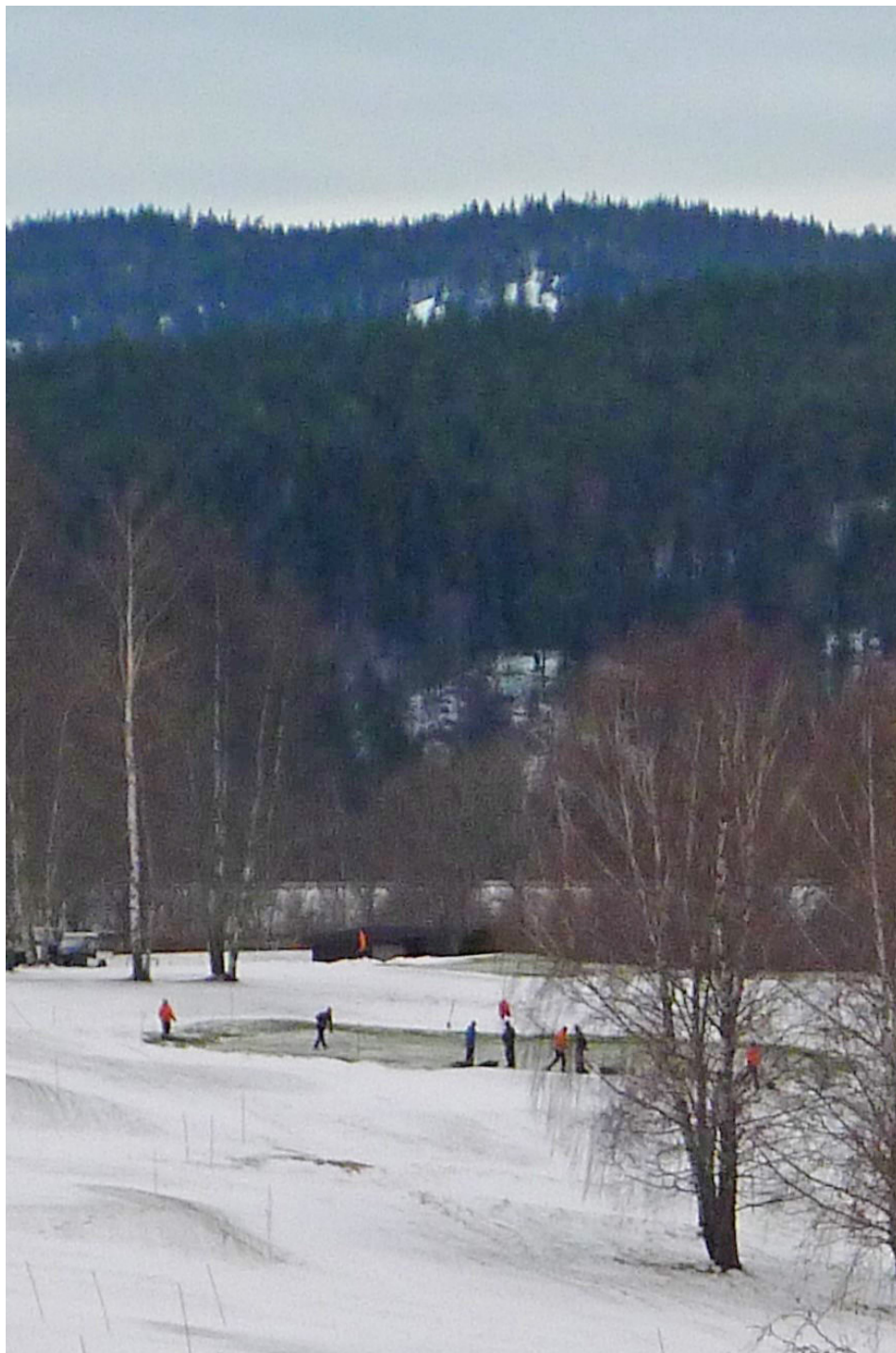


Foto: Agnar Kvalbein.

Skrevet av

Agnar Kvalbein
Agnar.Kvalbein@nibio.no

Tatsiana Espevig
tanja.espevig@nibio.no

Trygve S. Aamlid
Trygve.Aamlid@nibio.no

NIBIO Norsk institutt for
bioøkonomi

Les mer

Castonguay, Yves, G. Thibault, P. Roshette, A. Bertrand, S. Rochefort, J. Dionne. 2009. Physiological Responses of Annual Bluegrass and Creeping Bentgrass to Contrasted Levels of O₂ and CO₂ at Low Temperatures. *Crop Sci.* 49:671-689.

Espevig, T., M. Höglind, T. S. Aamlid. 2014. Dehardeing resistance of six turfgrasses used on golf greens. *Environ. Exp. Bot.* 106:182-188.

Hoffman, L., M. DaCosta, A. Bertrand, Y. Castonguay, J. Scott Ebdon. 2014a. Comparative assessment of metabolic responses to cold acclimation and de-acclimation in annual bluegrass and creeping bentgrass. *Environ. Exp. Bot.* 106:197-206.

Hoffman, L., M. DaCosta, and J. S. Ebdon. 2014b. Examination of cold de-acclimation sensitivity of annual bluegrass and creeping bentgrass. *Crop Sci.* 54:413-420.

STERF

STERF (Scandinavian Turfgrass and Environment Research Foundation) is the Nordic golf federations' joint research body. STERF supplies new knowledge that is essential for modern golf course management, knowledge that is of practical benefit and ready for use, for example directly on golf courses or in dialogue with the authorities and the public and in a credible environmental protection work. STERF is currently regarded as one of Europe's most important centres for research on the construction and upkeep of golf courses. STERF has decided to prioritise R&D within the following thematic platforms: Integrated pest management, Multifunctional golf facilities, Sustainable water management and Winter stress management. **More information can be found at www.sterf.org**

CTRF

CANADIAN TURFGRASS RESEARCH FOUNDATION
LA FONDATION CANADIENNE DE RECHERCHE EN GAZON

The CTRF is a registered charity with a mandate to raise monies and sponsor research projects that advance the environmental and economic benefits applicable to turfgrass. The CTRF is funded by contributions received from two national and six regional organizations involved in the golf and sports turf sectors. Over one million dollars has been invested in turf research in Canada by CTRF. The Foundation currently has 10 active research projects. Participating organizations include Golf Canada, the Canadian Golf Superintendents Association, the Western Canada Turfgrass Association, the Alberta Turfgrass Research Foundation, the Saskatchewan Turfgrass Association, the Ontario Turfgrass Research Foundation, the Quebec Turfgrass Research Foundation and the Atlantic Turfgrass Research Foundation. **More information can be found at www.turfresearchcanada.ca/**