

# VINTERDEKKING AV GREENER - Bruk av duker for bedre vinteroverlevelse av golfgreener



## Introduksjon

Noen greenkeepere dekker rutinemessig greenene sine for å unngå vinterskader. De opplever gode resultater og finner at arbeidet lønner seg. Argumentene for å dekke er imidlertid ganske ulike. Noen vil beskytte gresset mot dødelig lave temperaturer. Noen vil hindre uttørking mens andre mener at det reduserer faren for vann- og isskader. Dette faktabladet vil diskutere hvilke dekkemetoder som kan brukes i ulike tilfeller basert på foreliggende forskningsrapporter.

## Sammendrag

- Dekking av greener er kostbart, men bruk av duk kan være svært effektivt der hvor vinterforholdene er spesielt krevende. Tunrapp har mer nytte av duker enn andre gressarter fordi denne gressarten er svært utsatt for alle typer vinterskader.
- Dukmaterialet og metodene bør tilpasses de vinterforholdene som er vanlig lokalt. Om lave vintertemperaturer er problemet, må det brukes isolerende dekkemateriale. Om isdekke eller smeltetvann er problemet kan en tett duk bidra til å holde de luftfylte porene i jorda fri for vann. På den måten øker sjansen for å unngå kvelning.
- Alle dekker øker risiko for soppangrep, og bruk av kjemiske soppmidler er en forutsetning for å lykkes.



Et spesiell tekstil ble bruk til å lage luftlag (18 mm) mellom plast og gressmatta. Her blir den fjernet fra et demonstrasjonsforsøk på Miklagard golfbane i Norge. Til venstre ser du en semi-permeabel duk. Til høyre lå det bare plast. Foto: Stefan Schön.

## Definisjoner

Vinterduker blir brukt til å beskytte mot fysiske skader der det er tøffe vintre. Vårduker brukes først og fremst for å fremskynde gressveksten om våren, men de kan også beskytte mot påkjenninger som intens sollys, frost og tørke.

Snødekke kan gi utmerket beskyttelse mot mange typer vinterpåkjenninger mens isdekke kan være svært farlig for gresset. I dette faktabladet omtaler vi vinterdekker og mener med dette materialer som legges på gresset av banemannskapet før vinteren og som normalt får ligge på helt til våren kommer.

## Dekkematerialer

Gasstette (impermeable) duker holder vannet ute og hindrer også gassveksling mellom jord og atmosfæren. Billig plast, klar eller hvit, er godt nok der det er liten risiko for skade fra skiløpere eller tunge dyr. Mer varige duker, som gummibelagte duker (presenninger), er alternativet.

Semi-permeable duker slipper gass gjennom, men holder vann ute. Vi kjenner disse produktene fra dyre sko og klær, men stoff med slike egenskaper finnes på markedet til akseptable priser.

Isolasjonsmaterialer har høy motstand mot varmetransport (lav k-verdi). De inneholder små, luftfylte porer. Vind kan redusere isolasjonseffekten, og derfor brukes de fleste isolasjonsmaterialene sammen med duker som hindrer vanninntrenging og luftbevegelse.

Bobleplast har blitt brukt i noen eksperimenter. Fordi porene er store er isolasjonsverdien lav, og det er riktigere å kalle dette dobbel plast enn et isolasjonsmateriale.

Noen spesielle tekstiler eller nettingkonstruksjoner av metall har blitt brukt i forsøk til å skape luftlag under andre duker. (Se bilde). De isolerer ikke, men gir litt mer luftreserver til plantene.

## Gressarter og behov for dekke

Noen gressarter tåler vinteren mye bedre enn andre. Tunrapp (*Poa annua*) er mye mindre vintersterk enn de andre gressartene som brukes på greener. Mer informasjon om dette finner du i faktabladet «Gressarter og sorter for tøft vinterklima».

Dette er viktig å huske på om du vil diskutere erfaringer med andre greenkeepere. I gamle greener er det ofte en blanding av mange ulike gressarter som er sådd opp gjennom åra. I Norden er mange sådd med en blanding av rødsvingel (*Festuca rubra*) og engkvein (*Agrostis commutata*) og hva som dominerer varierer fra green til green. Det er nyttig å kartlegge hva som faktisk vokser på greenene før man diskuterer dekking med kolleger og leverandører av duker.

# Hvorfor dekke?

Forsøksrapporter bruker ulike argumenter når de omtaler bakgrunnen for eksperimentet som er gjort.

Kanadiske forskere har hatt fokus på hvordan dukene isolerer fordi deres tunnappgreener sjelden overlever langvarig temperatur under  $-12^{\circ}\text{C}$ . De har overvåket temperaturvariasjon under ulike dekkematerialer, inkludert halm. Fordi isolasjonsmaterialer må holdes tørre med en tett duk, har de også fulgt med på oksygennivået under dukene og testet ulike ventilasjonssystemer for dekkede greener. Deres forskning har vært tilpasset vinterforhold med forholdsvis lite snødekke der vind, sol og svært lave temperaturer kan utsette plantene for frysetørking. Dette gjenspeiler forholdene for mange golfbaner i Canada.

De største byene i Norden ligger  $15^{\circ}\text{C}$  nord for Toronto og Quebec og snødekket i disse områdene kan vare 4-5 måneder. Den milde Golfstrømmen gjør likevel at vintertemperaturen varierer mye og varme perioder med regn gjør at isdekke er den viktigste årsaken til vinterskader. Isen bygger seg ofte opp under snøen når smeltevann møter frossen jord. Gresset blir da drept av oksygenmangel når isen fyller alle porene i jorda. Tette duker kan forhindre at vann trenger ned i greenen, og dette er den viktigste årsaken til at noen få golfbaner i Norden (3% i Sverige og mindre andre land) regelmessig bruker vinterdekker.

## Skadelige effekter av dekke

Sopper som forårsaker vintersykdommer (snømugg) trives under fuktige, men ikke våte forhold når temperaturen er rundt null grader. Vinterdekke kan gi perfekte forhold for sykdomsutvikling og alle rapporter understreker at det er viktig å bruke effektive soppmidler (fungicider). Tette duker vil hindre gasdiffusjon mellom vekstmassen og atmosfæren.

Mikroorganismer i jorda og gressplantene bruker oksygen til respirasjon gjennom vinteren. Oksygenforbruket er knyttet til temperatur og antall mikroorganismer, som igjen henger sammen med innholdet



Vellykket vinterdekke i Canada. Foto: Jim Ross.



Ventilasjonssystem har blitt testet ut i Canada. Foto: Jim Ross.

av organisk materiale i greenen. Pakket jord og USGA-greener som ble bygget med høyt innhold av organisk materiale i vekstmassen (over 2.5 vekt%) eller greener med et tydelig filtlag – er risikable. De bør ikke dekkes med tette duker uten at et finnes et ventilasjonssystem. Det er antydnet at kritisk oksygen-nivå under tette dekker er rundt 8%.

Under tette dekker har vi ofte sett at det dannes is. Det er iskrystaller eller et tynt lag is som dannes når fuktig luft fryser på den kalde undersiden av duken. Vi har ikke sett skader fra slik is.

### Overvåking av gass under dekker

I atmosfæren utgjør summen av oksygen og karbondioksid omtrent 20% av luften. Resten er stort sett nitrogen.

I jord under dekker er den relative fuktigheten nesten 100% og vannmolekylene tar også litt plass, så summen av  $\text{CO}_2$  og  $\text{O}_2$  er omtrent 15%.

Instrument som måler både  $\text{CO}_2$  og  $\text{O}_2$  er dyrere enn  $\text{CO}_2$ -målere, og det er tilstrekkelig å måle bare  $\text{CO}_2$ -nivået. Om  $\text{CO}_2$ -nivået øker over 8% er det på tide å gjøre noe dersom temperaturen er høyere enn  $-2^{\circ}\text{C}$  under dekket. Minus to ser ut til å være en temperatur der respirasjonen blir betydelig og oksygeninnholdet går målbart nedover.

## Kostnader

Prisen på duker varierer fra svært rimelig plast til avanserte system med flere lag som kan bli skreddersydd for hver enkelt green. Om overvåkingsutstyr og ventilatorer blir lagt til, kan materialkostnadene bli svært høye.

Dersom målet er å hindre at vann trenger ned i greenen må duken graves ned i jorda. Det er arbeidskrevende både om høsten og om våren. Noen golfbaner finner det svært dyrt å skulle forlenge arbeidskontrakter med sesongansatte fram til det optimale tidspunktet for dekking. Dette tidsvinduet er ofte svært kort og arbeidet må gjøres i løpet av få dager, helst etter den første frosten, når greenene er tørre og når værmeldingen varsler at vinteren er i anmarsj.

Isolerende dekker er voluminøse og de fleste må lagres tørt. Lagerhold øker kostnadene.

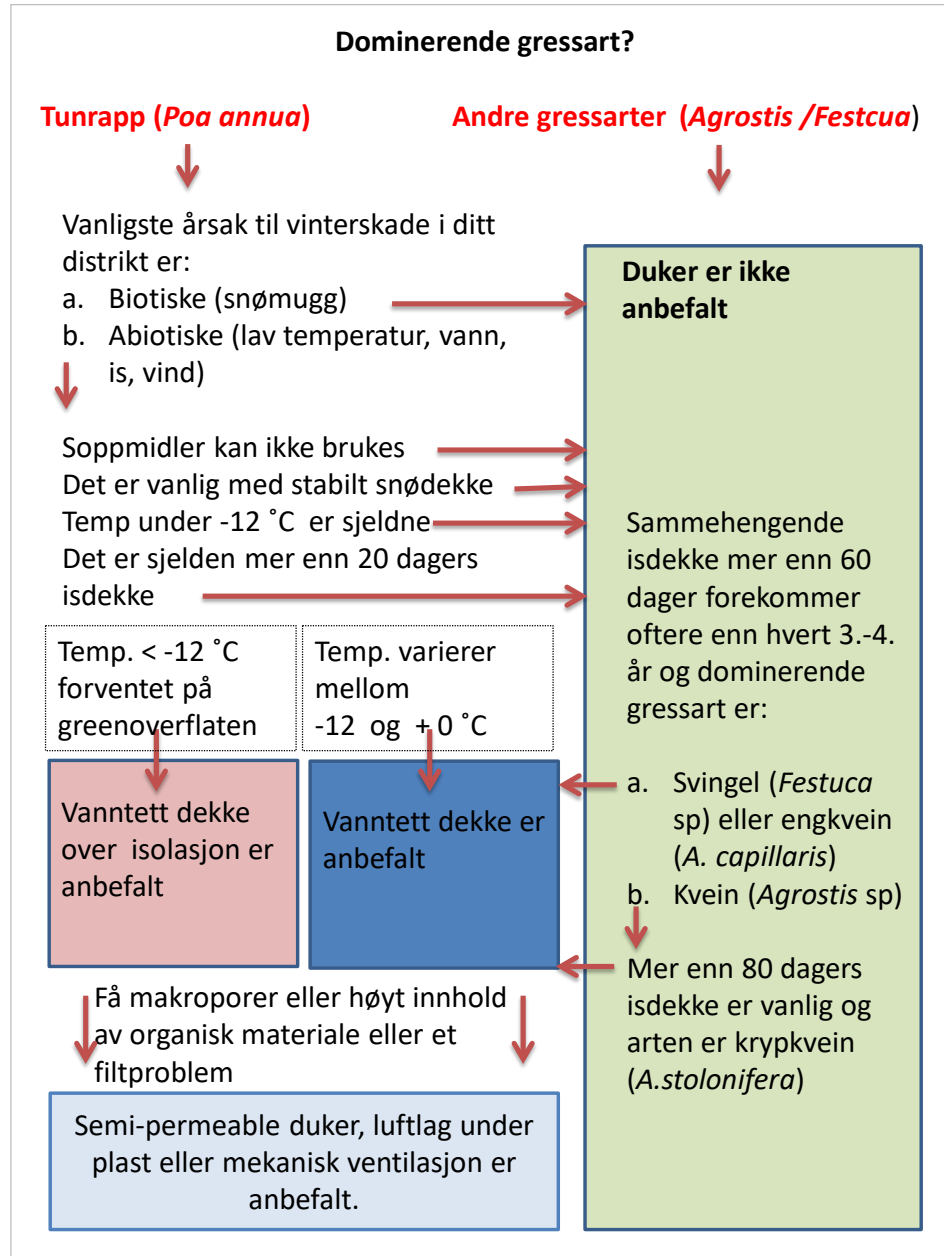
Kost-nytte-analyser er vanskelige fordi de også må ta hensyn til det markedet golfbanen opererer i. I noen områder er tidlig åpning med gode spilleforhold en nøkkelfaktor for å tiltrekke seg medlemmer og greenfeegjester.



*Plast er gravd ned rundt greenen og kanten forseglet med gresstorv skåret med torvkutter. Dette er nødvendig for å forhindre at vannet trenger inn under dekket. Foto: A. Kvalbein.*

## Anbefalinger

Basert på tilgjengelige rapporter har vi tegnet en figur som kan være nyttig når det skal vurderes om vinterdekker skal tas i bruk.



### Skrevet av

**Agnar Kvalbein**

agnar.kvalbein@nibio.no

**Tatsiana Espevig**

tanja.espevig@nibio.no

**Wendy Waalen**

wendy.waalen@nibio.no

**Trygve S Aamlid**

trygve.aamlid@nibio.no

NIBIO Norsk institutt for bioøkonomi.

### Les mer

**Pam Charbonneau:** From root to Shoots. The plunder down under – what to expect when spring comes. Green is Beautiful. Winter 2010. pp 8-10

**Julie Dionne:** Winter protection of Annual Bluegrass Golf Greens. USGA Green Section Record, Sept/Oct 2000 pp 11-13

**Tompkins, D. K., P. Rochette and J. B. Ross.** 2009. Mitigation of Anoxia under Ice and Impermeable Covers on Annual Bluegrass Putting Greens.

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](http://www.sterf.org)**

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/](http://www.turfresearchcanada.ca/)**