

# UUDISKYLVÖT JA PALAUTUMINEN TALVITUHOISTA KEVÄÄLLÄ



## Johdanto

Golf kentällä voi esiintyä talvivaurioita kaikilla pelipinnoilla, mutta yleisesti ottaen matalimpien leikkuukorkeuksien alueet ovat haavoittuvimpia. Tämä artikkeli koskee täten viheriöiden talvivaurioita ja annamme lukijoiden mukauttaa tiedon Löyntipaikoille, väylille ja karheikkoihin.

Vaurioituneiden alueiden korjausstrategia tulisi valita paikallisen ja todellisen tilanteen perusteella. Kuollut kylänurmikkaviheriö (*Poa annua*) voidaan palauttaa entiseen kuntoonsa ilman kylvämistä mikäli siemenpankki on riittävä ja tasaisesti jakautunut. Hyvin erilaista strategiaa tulee toteuttaa mikäli kyseessä on rönsyrölli (*Agrostis stolonifera*) tai nata (*Festuca rubra*) voittainen viheriö. Yritämme selittää kuinka erot lajikkeiden ja maaperän ominaisuuksien välillä sekä talvivahingon tyyppi vaikuttaa valittaviin toimenpiteisiin. Lopulta talvivaurioiden korjaamiseen ei ole oikotietä ja jopa uudelleen kylväminen voi olla haastavaa.

## Tiivistelmä

Talvituhojen korjaaminen viheriöiltä on haastavaa etenkin jos vain osa viheriöstä on kuollut.

Hyvissä ajoin tehty tilannekatsaus antaa mahdollisuuden tilata laadukasta ja sopivaa siementä sekä arvioimaan tarvittavan työn määrän. Yksittäisten vauriokohtien hoitaminen ravinteilla sekä käsikastelulla on suositeltua, ja on myös yleensä kustannustehokasta lopputulokseltaan.

Siemenen itäminen ja taimettuminen on hidasta matalissa lämpötiloissa. Kevään olosuhteissa kaikista kilpailukykyisin laji on kylänurmikka.

CTRF

CANADIAN TURFGRASS RESEARCH FOUNDATION  
LA FONDATION CANADIENNE DE RECHERCHE EN GAZON

Sterf

# Kuinka kattavia vahingot ovat?

Jotkut kentänhoitajat tuntevat talvivauriot hyvin ja osaavat selvittää onko kasvupiste kuollut vai onko vaurio vain lehdyissä.

Hyödyllistä on kerätä ruohonäytteitä eri osista kenttää keväällä ja kasvattaa niitä ruukuissa heti, kun näytteenotto on mahdollista. Käytä mahdollisuuksien mukaan ohutta kairaa, jonka jälkeen käytä talttaa ja vasaraa nostamaan näytteet ylös, tämän voi tehdä jopa jäisestä maasta. Kasvin tilanteen aikainen arviointi helpottaa korkealaatuisten siementen ostamista. Huonon talven jälkeen parhaat lajikkeet myydään nopeasti loppuun. Varaudu myös palkkaamaan lisää työntekijöitä ja varaudu ylimääräiseen työmäärään, mikäli kenttä on pahasti vaurioitunut.

Olemme nähneet, että kenttämestarit, jotka kokevat talvivaurioita ensimmäistä kertaa, odottavat liian kauan, toivoen, että ruoho toipuu itsestään. Harvoin se toipuu.



*Uudelleen perustamisen haasteita pohjois Skandinaviassa. Kuva otettu Elokuun puolella välissä.*



Onko tämä viheriö kuollut vai elossa? Onko uudelleen kylväminen välttämätöntä?



*Kokeneiden kenttämestareiden neuvot ovat erittäin tervetulleita tässä vaiheessa. Viheriöitä otetut näytteet voivat auttaa kartoittamaan tilannetta.*

# Eri skenaarioita



*Osittain kuollut viheriö aiheuttaa kentänhoitajille suuria haasteita.*

Täysin kuolleita viheriöitä on helpoin käsitellä. Jos kyseessä on vanha kylänurmikkaviheriö, se voidaan uudistaa rajulla viiltoilmastoinnilla ja peittämällä harsoilla, jotka auttavat säilyttämään kosteuden. Kun taimettuminen on tapahtunut käytä reilusti ravinteita ja vettä. Muita ruoholajeja on kylvettävä, mutta myös tässä tapauksessa kokonaan kuolleen viheriön kylväminen ja kasvattaminen on helpompaa kuin osittain kuolleen. Kun aloitat ”tyhjistä” ei tarvitse huomioida vanhaa nurmikkaa, joka tarvitsee säännöllistä leikkuuta sekä vähemmän lannoitetta ja kastelua.

Alueilla, joissa talvivaurioita esiintyy säännöllisesti, kylänurmikkaa pidetään tavallisesti rikkaruuhona, koska sen talvenkestävyys on alhainen. Ominaisuudet jotka tekevät kylänurmikasta voimakkaasti hallitsevan lajin, huomataan kylvöjen yhteydessä. Kylänurmikka kykenee itämään maan siemenpankista ja kasvamaan alhaisessa lämpötilassa sekä keskinkertaisissa olosuhteissa, joka antaa sille selvän etumatkan. Runsas ravinteikkaus ja maan kosteus sopii kylänurmikalle hyvin sillä se omaa korkeamman kasvupotentiaalin kuin röllit tai nadat.

Maaperän olosuhteet vaihtelevat myös viheriöillä. Kuitu ei ole optimaalinen alusta siementen itämisen kannalta ja kuidun hajoaminen kuolleista kohdista voi lisätä paikallisten kuivalaikkujen muodostumisen riskiä. Nämä olosuhteet on otettava huomioon kylvötekniikassa sekä dressausmateriaalin valinnassa.

## Kylvö

Onnistunut siementen itävyys riippuu kosteudesta sekä aerobeista olosuhteista. Väliaikainen kuivuus voi tappaa taimet ja tämä on luultavasti yksi syy miksi ”mitään ei tapahdu”. Alhaiset lämpötilat hidastavat itävyyttä huomattavasti ja pidentävät täten myös aikaa jolloin jatkuvasta kosteudesta on huolehdittava.

## Koneet

Hyvä kylvökone tarjoaa sopivan yhteyden siemenen ja maan välille sekä asianmukaisen syvyyden. Jotkut lajit, kuten rönsyröllit, voivat kasvaa sivusuunnassa, mutta tämä vie aikaa. Ristiinkylväminen useamman kerran voi parantaa taimien tiheyttä. Jos kylvökoneita ei ole saatavilla, voidaan kylvää pudotuslevittimellä ilmastonin jälkeen, jonka jälkeen tehdään dressaus.

Yksi vaihtoehto on tehdä piikeillä useita reikiä 2-3 cm:n syvyyteen, jotta siemen ja maa saadaan hyvään kontaktiin toistensa kanssa.

Kun talvivaurioita esiintyy pieninä alueina, jotka usein johtuvat lumihomeesta, voi käsin tehty paikkauskylvö olla kustannustehokasta ja antaa parhaan lopputuloksen.



*Piikityksen ja tiputuskylvön jälkeen siemenet itävät lumihomeen aiheuttamassa jäljessä. Käiskäyttöinen piikitysväline voi olla hyvin kätevä paikallisten vaurioiden käsittelyssä.*

# Kevätpeitteet

Suosittellemme viheriöiden peittämistä jonkinlaisella harsolla tai peitteellä, kunnes uudet taimet ovat noin 1 cm:n korkuisia. Peitteen värin ja säteilyn määrästä riippuen maan lämpötila nousee peitteen alla ja tämä nopeuttaa itämistä. Osittain kuolleilla viheriöillä peite tukee "vanhojen" kasvien kasvuun lähtöä, mutta ne myös perustavat kasvunsa varjoisaan ja kosteaan ympäristöön. Tämän vuoksi usein koetaan takaisku nurmikon ulkonaössä, kun peitteet poistetaan, varsinkin jos viheriöt avataan pelaajille heti peitteiden poiston jälkeen.

Peitteiden lisävaikutus on se, että pelaajat ymmärtävät, että viheriöt ovat suljettu pelaamiselta. Kasvunopeus peitteiden alla kasvaa ja siten myös leikkuun tarve. Peitteiden poistaminen ja takaisin laitto leikkuita varten onkin työvoimaa vaativaa ja täten nostaa peitteiden käytöstä aiheuttavaa kustannusta.



*Kevyet harsot ovat halpoja ja suojaavat siemeniä raskailta vesipisaroilta ja auttaa pitämään kosteuden itämisen ajan. Kuva on peräisin Vestfoldin Golf Clubilta, jossa kuolleelle viheriölle kokeiltiin erilaisia kylvömenetelmiä.*

# Kastelu

Säännöllinen kastelu on välttämätöntä varsinkin, kun uudelleen kylvyt viheriöt ovat peittämättä. Kuivissa olosuhteissa voi olla tarve kastella pieniä määriä useasti päivän aikana. Valitettavasti sadettimista tulevien pisaroiden koko ja voima ovat usein liian suuria ja rikkovat tasaisen pinnan ja irroittavat juurtumaisilla olevia taimia. Tämä entisestään puhuu peitteiden käytön puolesta, mutta myös käsin tehtävä hellempi kastelu on mahdollisuus. Nämä vaihtoehdot kuulostavat kalliilta, mutta jos vaihtoehtona on huono viheriö elokuuhun asti, kustannus todennäköisesti kannattaa.

Ota huomioon, että usein tehtävä kastelu myös lisää typen huuhtoutumisriskiä. Keskimääräisen veden määrä kullakin kas-

telukerralla ei saisi ylittää 1-2mm, mutta tämä vaatii kastelujärjestelmältä tarkkuutta ja on lähes mahdoton saavuttaa tuulisilla päivillä. Toisin sanoen -lisäargumentti käsin kasteluun.

# Lannoitus

Suosittelu lannoitustarve on paljon suurempi uudiskylvöille kuin talvehtineille viheriöille. Tämä aiheuttaa dilemman osittain kuolleiden viheriöiden kanssa, koska vanha nurmikko reagoi liian voimakkaalla kasvulla, jos lannoitus mukautetaan uusien kylvösten mukaan. Jos taas lannoitamme vanhan talvehtineen nurmikon tarpeisiin vie uudiskylvöjen kasvu pidemmän aikaa.

Suosittelavaa olisi tehdä uudiskylvökohtiin täsmäkäsittely orgaanismineraalisilla lan-

noitteella, joilla on alhainen suolaindeksi, sillä niiden sisältämä orgaaninen aines sitoo vettä. Hitaasti vapautuvaa mineraalilannoitetta voidaan myös käyttää kuolleisiin paikkoihin, mutta näiden tuotteiden vaikutus on lämpötilariippuvaista. Tämä tarkoittaa sitä, että ne ovat keväällä heikotehoisempia kuin kesällä. Pieni ruisku, jolla voidaan levittää nestemäisiä lannoitteita, on erittäin hyödyllinen pienien alueiden säännölliseen (taimettuvilla ainakin viikottaiseen) käsittelyyn. Huomioi, että nuoret taimet ovat herkempiä suolapitoisuuksille kuin vanhat nurmikot. Käytä muutenkin alhaisia ravinnepitoisuuksia. Typen lisäksi myös muut ravinteet huuhtoutuvat herkästi hiekkapitoisilla kasvualustoilla. Käytä monipuolista, tasapainoista lannoitetta keväällä – samoin kuin koko kauden.



# Kylvö vai siirtonurmi?

Viheriölaatuista siirtonurmea on vaikea löytää. Joillakin golfkentillä, joilla on säännöllistä kokemusta talvivaurioista on oma siirtonurmialue tai sopimus saada aikaisin keväällä kriteerit täyttävää siirtonurmea muualta. Näillä kentillä on usein erinomaiset taidot ja resurssit asentaa siirtonurmi ja saada uudet viheriöt pelattavaan kuntoon muutama viikko nopeammin.

Mutta siirtonurmi tuo mukanaan ylimääräisiä haasteita. Juurtuminen ei ole aina helppoa, varsinkin jos alkuperäinen kasvualusta ei pidätä tarpeeksi vettä. Juuristovyöhykkeen kerrostuminen voi aiheuttaa myöhemmin ongelmia, ja usein siirtonurmella tehdyillä alueilla muodostuu paikallisia kuivalaikkuja muuta viheriötä enemmän. Nämä on hyvä laskea mukaan siirtonurmesta aiheutuviin kuluihin. Siirtonurmi tulee aina asentaa huolellisesti ja hoitaa mekaanisilla toimenpiteillä, kuten viiltoilmastaa ja holkittaa, seuraavien kahden vuoden ajan.



*Siirtonurmen huono juurtuminen johtuu luultavasti kosteasta kuitukerroksesta, joka on estänyt kaasujen vaihdon.*



# Lajit ja kylvömäärät

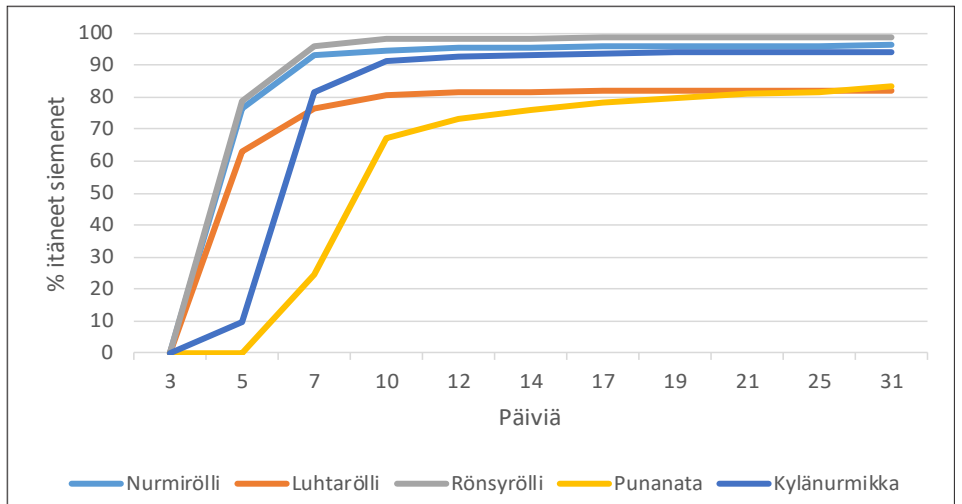
Itäminen, juuristokehitys ja ravinteiden otto riippuvat lämpötilasta. Useimmat itävyyskokeet on tehty suhteellisen korkeissa lämpötiloissa, ja siementen kyky kehittyä kevään olosuhteissa voivat olla hyvin erilaiset. Testimme osoitti, että pienet röllin siemenet itivät hyvin nopeasti korkeissa lämpötiloissa (25/15 °C) kun taas nadan siementen itäminen oli hitaampaa. Kylänurmikan itäminen sijoittui keskiväliin (kuva 1).

Vertailllessamme samoja lajeja kevään lämpötiloissa (päivä / yö = 15 / 5 °C) saimme hyvin erilaisia tuloksia. Nurmiröllillä (*A. capillaris*) oli nopein itävyys, kun luhtaröllillä ja erityisesti rönsyröllillä itäminen hidastui selvästi kylmissä olosuhteissa. Kylänurmikka iti suhteellisen nopeasti, mutta nadan itävyys oli hyvin hidasta. Nataviheriön uudelleen kylväminen talvituhojen jälkeen vaatii paljon kärsivällisyyttä (jota golffareilla harvoin on). Juurten kasvua verratessa havaitsimme, että kylänurmikka tuotti pidempiä siemenjuuria kuin muut keväällä. Katso kuva 3.

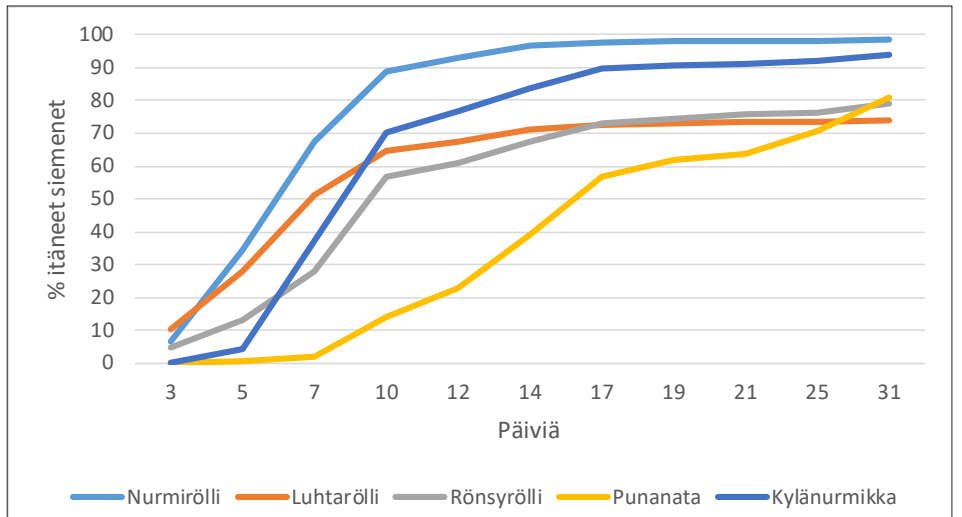
## Väliaikaiset ruohot

Jotkut kenttämestarit käyttävät Englanninraiheinää (*Lolium perenne*) karheanurmikkaa (*Poa trivialis*) siemenseoksessa nopeuttaakseen viherpeitteisyyden saamista. Nämä lajit ovat väliaikaisia ratkaisuja, sillä niiden voidaan olettaa kuolevan seuraavana talvena. Erityisesti kylänurmikka valtaisilla viheriöillä, joissa ei ole riittävästi siemenpankkia, jompikumpi edellä mainituista lajeista voi olla hyvä vaihtoehto, koska viheriöllä ei ole talvenkestäviä lajeja.

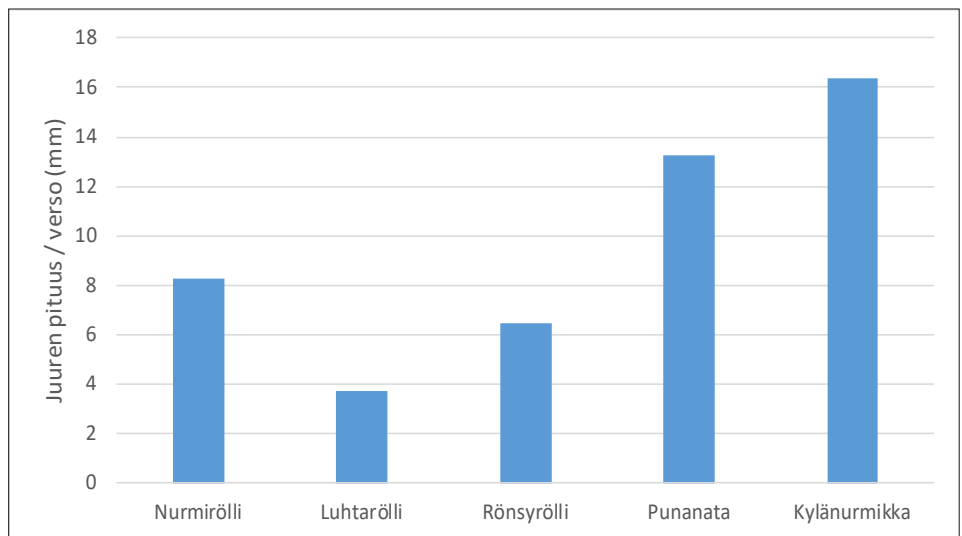
SCANGREEN puhtaiden lajien (ei seoksia) testeissä uudet hienolehtiset raiheinät ovat taimettuneet nopeammin ja pärjäneet muissa ominaisuuksissa paremmin kuin karheanurmikka, mutta silti karheanurmikka on ollut suosituimpi Ruotsin kentänhoitajien keskuudessa.



Kuva 1. Prosentuaalinen itävyys 25/15 °C (päivä / yö lämpötila viidellä eri viheriölajilla).



Kuva 2. Prosentuaalinen itävyys 15/5 °C (päivä / yö lämpötila viidellä eri viheriölajilla).



Kuva 3. Siemenjuuren pituuksia eri lajeilla keväällä mitattuna.



*Syano-bakteereiden aiheuttama "black-layer" sijaitsee usein paikoissa joissa siemenet eivät idä. Me emme tiedä johtuuko tämä siitä, että nurmikko kasvaa näissä huonosti vai haittaaako bakteerien läsnäolo taimettumista. Tässä on mahdollisuus uuteen tutkimusprojektiin.*

## Kirjoittajat:

### Agnar Kvalbein

Agnar.Kvalbein@nibio.no

### Tatsiana Espevig

tanja.espevig@nibio.no

### Trygve S. Aamlid

Trygve.Aamlid@nibio.no

### Wendy Waalen

Wendy.Waalen@nibio.no

NIBIO Turfgrass Research Group,  
Norwegian Institute for Bioeconomy  
Research

### Kaikki kuvat:

Agnar Kvalbein

### Kääntänyt:

Saila Innanen, Berner Oy

## Erityiset haasteet

Kuolleiden viheriöiden rakentaminen talvituhojen jälkeen on vaikeaa varsinkin jos taustalla on jään aiheuttamia vaurioita anaeroobeissa olosuhteissa. Pahan hajuisilla yhdisteillä, kuten orgaaniset hapot ja rikkivety, voi olla negatiivinen vaikutus siementen itämiseen. Olemme onnistuneet ottamaan jään alla olevasta maanesteestä näytteitä, mutta emme pystyneet todistamaan sen vaikuttavan siementen itävyyteen. Joissakin raporteissa on

kuitenkin todettu, että kuidun hajoamisen sivutuotteena syntyvät yhdisteet vähentävät siementen itämistä. Aikainen kylväminen alhaisissa lämpötiloissa tekee kuitenkin mahdolliseksi näiden erilaisten yhdisteiden negatiivisten vaikutuksien havaitsemisen.

Orgaanisen aineksen hajoaminen lisää myös riskiä hydrofobisten alueiden muodostumiseen. Todennäköisesti on

olemassa hyvin monimutkainen yhteinen tekijä kuivalaikkujen, biottisten talvituhojen (lumihome) sekä kevään vaikean taimettumisen välillä. Kostutusaineet, jotka pidättävät vettä ja parantavat ylämman maakerroksen kosteutta ovat hyvin tervetulleita näissä tapauksissa.

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