

## Filtkontroll og mekanisk vedlikehold

Veilederen er utarbeidet på oppdrag fra Norges Golfforbund

*Agnar Kvalbein og Trygve S Aamlid  
Bioforsk Turfgrass Research Group*

### Spillekvalitet nå og i fremtiden

Nesten alt mekanisk vedlikehold på greener vil forstyrre og gjøre putteflaten dårligere. Derfor får mange greenkeepere negative kommentarer når de utfører lufting eller dressing. Hvorfor skal du ødelegge greenen nå som den var så jevn og fin? Det er slitsomt for fagfolk å måtte forklare dette om igjen til alle golfere. Mekanisk vedlikehold er ikke motivert av skadefryd, men gjøres for å opprettholde spillekvalitet for fremtiden.

Denne veiledningen forklarer hvorfor filt må kontrolleres og hvilke mekaniske virkemidler det er vanlig å bruke. Det finnes alternativt utstyr og metoder som er mindre vanlige. De omtales ikke her.

### Hvorfor må filt kontrolleres?

Filt er opphoping av døde planterester like under gressmatta. Et gress-skudd lever ikke mer enn noen måneder, så filt materialet dannes hele tiden. Det organiske materialet består av stengelutløpere og røtter, i liten grad av avklippede blader. Litt filt er positivt fordi det gir en sterk gressoverflate, men et filtlag tykkere enn ca 1 cm kan skape mange problemer. Greener blir myke og spillekvaliteten forringes. Det blir lett spor av maskiner og spillere, og nedslagsmerkene blir store og dype. Mer alvorlig er at filten reduserer luftvekslingen ned til røttene, øker forekomsten av sykdommer, gir dårlige spireforhold for frø og øker sjansene for vinterskader betydelig. Derfor må det brukes ressurser på å blande filten med sand og å legge til rette for at mikroorganismer kan bryte ned det organiske materialet. Filt kalles på engelsk for *thatch*. Når filten er under kontroll, dvs. godt oppblandet med sand, omtales den blant fagfolk som *mat*.

Ikke alle gressarter produserer like mye filt, og gjødslingsnivået har mye å si for hvor mye som produseres. Filt kan måles på ulike måter. Om filtlaget er synlig kan man oppgi hvor tykt det er. Hvis det ikke er synlige sjikt / lag kan en glødetapsanalyse der tørr jord brennes for å fjerne det organiske materialet gi verdifull informasjon. Om innholdet av organisk materiale er under 3,5-4,5 vekt % regnes som akseptabelt.



***Filt er en opphoping av dødt organisk materiale. Gjødselnivået har betydning. Her er tre ulike gjødselmengder i to år.***



***Når filten er godt integrert med sand og ingen sjikt er synlig, brukes det engelske uttrykket 'mat'. Her er det godt skjøttet gjennom 15 år fra greenen var ny.***

## Metoder

Det er tre prinsipielt ulike måter å kontrollere filt på. De tiltakene som gjøres i praksis er en kombinasjon av disse.

Det organiske materialet kontrolleres ved

- Mikrobiologisk nedbryting
- Uttynning med sand
- Mekanisk fjerning

## Nedbryting

Jord inneholder en mengde ulike mikroorganismer innenfor grupper som encellede dyr, bakterier og sopper. Disse bidrar i forskjellig grad til nedbrytingen av dødt plantemateriale. Særlig er noen sopper viktige fordi de kan fordøye plantefibre som cellulose og lignin. Disse soppene er avhengige av oksygen for å gjøre en god jobb. Filt som er blitt svampete og våt bygger lett på seg fordi de nyttige soppene kveles i et slikt miljø.

## Uttynning

Vi kan også kontrollere filten ved å dresse regelmessig med sand slik at det organiske materialet ikke blir dominerende. Målet er å skape mange luftfylte porer i vekstmassen. Dette kan vi bare få til ved at sandkvaliteten er riktig, mengden er tilstrekkelig og hyppigheten er så stor at det ikke dannes sjikt av organisk materiale mellom hver tilførsel av sand.

## Fjerning

Det organiske materialet kan fjernes mekanisk, men ikke uten at det dannes hull eller spor i putteflaten. Det ideelle er derfor å lykkes med omdanning og uttynning så godt at behovet for fjerning blir lite.

## Mekaniske tiltak for å kontrollere filt

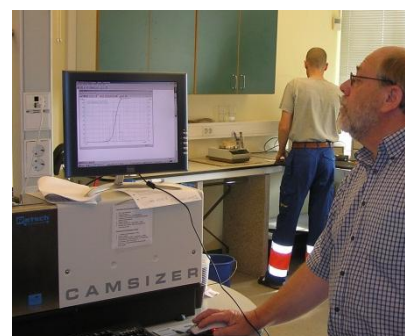
### Dressing

Dressing med sand er en av de eldste teknikker i greenvedlikehold, og det har en rekke positive effekter. I tillegg til filtkontroll gir dressing faste og jevne putteflater og beskytter vekstpunktene til gressplantene. Det er dokumentert at dressing reduserer sykdomsangrep på gresset og øker slitasetoleransen.

Kvaliteten på dressesanden er viktig for at det skal dannes mange passe store porer mellom sandkorna. Sandkvaliteten må tilpasses den enkelte green. Hvis vekstmassen i greenen i utgangspunktet er god, er målet å bygge opp en god *mat* med samme gode porefordeling som den opprinnelige vekstmassen. Men vekstmassen kan også være ugunstig fra starten av, og da vil dressing ha som mål å forbedre forholdene.



***Dressing er viktig for å tynne ut filten og har også mange andre positive sider***



***Her studeres siktekurven til en sandprøve***

Grove sandkorn i dressesanden er aldri noen fordel fordi de lett forstyrrer puttelinja, ødelegger klippeutstyret og bidrar lite til å skape gunstige porer.

Valg av dressesand krever fagkunnskap og analyser. Egenvekt, siktekurver og fasong på sandkorna er parametere som kan gjøre det lettere å finne riktig kvalitet.

I Danmark og Storbritannia har det vært vanlig å blande inn litt finsiktet god kompost i dressematerialet. Dette kan bidra til å øke mengden mikroorganismer i jorda, og det tilfører også en del næringsstoffer. En årsak til denne tradisjonen er at de ikke bygde greener med hengende vannspeil (USGA-greener). Rene sandgreener kunne derfor bli for tørre, og komposten skulle bidra til å holde på litt mer fuktighet.

På etablerte USGA-greener anbefaler vi som regel å dresse med ren sand, men ved resåing kan det vær en fordel å blande inn inntil en vektprosent velomdanna kompost for å skape bedre jordkontakt.

Dressing må utføres så hyppig at det ikke dannes sjikt i vekstmassen i greenen. Slike sjikt har stor effekt på hvordan vannet beveger seg i jorda og kan både gi lokalt oksygenfattige områder og gi opphav til utvikling av tørrflekker. Selv tynne sjikt kan ha store konsekvenser.

I tette gressmatter kan det være vanskelig å få dressesanden ned mellom bladene ved hjelp av børsting, vibroruller, vanning eller bruk av dressenett. Da kan det være nødvendig å vertikalskjære for å lage spor til sanden i gressmatta.

Dressing vil også bidra til bedre luftskifte og dermed raskere mikrobiologisk nedbryting.

Hvor mye dressemateriale som må brukes varierer med tilveksten på gresset. Det er vanlig å bruke mellom 7 og 15 liter pr kvadratmeter pr år. Fordi god dressesand kan være dyr og fraktkostnadene betydelige, vil sand utgjøre en stor post i mange regnskap.

Dressing er også positivt på forgreener, tees og fairway, men det er viktig å unngå sjikt her også. Vi advarer derfor mot å starte dressing av store områder uten å ha økonomi og ressurser til å kunne følge dette opp regelmessig.

### Lufting

Lufting av greener er operasjoner som øker porevolumet i vekstmassen.



**God dressing, men man startet for sent da greenen var ny. Dette filtsjiktet vil skape problemer**



**Det kan være nødvendig å lage spor for å få sanden ned i en tett green. Metall er en visittkortholder.**



**Det var ambisjoner om å dresse denne fairway, men økonomien tillot det ikke. Slike sandsjikt skaper mer problemer enn om det aldri var dresset.**



Begrepet lufting brukes gjerne litt ukritisk og omfatter i dagligtalen bruk av en rekke maskiner som perforerer gressmatta og filten for å gi bedre gjennomtrenging for vann og luft. Dette luftebegrepet omfatter også tromling med piggvalser eller rullekniver selv om dette ikke øker luftinnholdet i vekstmassen. Som oftest vil heller ikke vertikal stikking med luftepinner bidra til økning av det totale luftporevolumet.

Strengt tatt er det bare arbeidsoperasjoner som løfter greenoverflaten som øker luftinnholdet i greenen. Effekten av lufting kan derfor måles som en heving av greenoverflaten, og volumøkningen er lufting – eller økning i porevolumet. Maskiner som gjør dette har luftepinner som knekkes bakover eller hule pinner som skyter luft eller vann inn i greenen med

stort trykk.

Mye av det som kalles lufting bidrar først og fremst til å bryte tette sjikt i greenen. Det er også positivt, og der redskapen har lagd hull vil den mikrobiologiske nedbrytingen gå mye raskere. Når plantenæring frigjøres av nedbrytingen kan vi se bedre vekst rundt hullene. Dette gir dårligere putteflate, men slik ujevn vekst kan være et sterkt signal om at luftingen var påkrevet. I greener med god filtkontroll vil den negative effekten av lufting på spillekvaliteten bli mindre.

Lufting bør derfor gjøres ofte, særlig i de varme sommermånedene. Høy jordtemperatur gir gode vilkår for mikroorganismene, men disse forbruker også oksygenet i jorda i konkurranse med planterøttene.

### Vertikalskjæring

Vertikalt roterende kniver kan brukes grunt eller dypt. Om vi skjærer ned til under vekstpunktet vil knivene kaste opp til overflaten både sand og organisk materiale. I greener med mye filt vil dyp vertikalskjæring etterfulgt av dressing med sand redusere andelen av organisk materiale i vekstmassen.

Hvis det har dannet seg sjikt av organiske materiale - ukontrollert filt - i greenen, må sjiktet perforeres. Vertikalskjæring og nedføring av sand i dybden er en god metode. I slike greener kan rotutviklingen være dårlig, og vertikalskjæringen kan rive opp hele gressmatta. Da må andre metoder velges.

Vertikalskjæring er tøft for gresset og åpner for spiring av ugressfrø (=tunrapp). Derfor bør slik behandling gjøres i perioder med god gressvekst. Unngå høy temperatur og tørkestress i tillegg.



***Bare det som løfter greenoverflaten kan kalles luftemaskiner. Her demonstreres høytrykksluft gjennom luftepinner. Overflaten er hevet.***



***Dyp vertikalskjæring kan fjerne mye materiale fra greenen***

## Hullpiping

Ved å stanse ut propper av greenoverflaten kan filt samles opp og kjøres bort før sand tilbakeføres i hullene. Det er bare 1-2 % av greenflaten som fjernes, men den nye sanden kan skape verdifulle kanaler for luftskifte ned til vekstmassen under det skadelige filtsjiktet. Hullpipelufting er mer skånsomt for gresset enn vertikalskjæring, men denne operasjonen komprimerer vekstmassen under og rundt hullene. Vi mener derfor at begrepet hullpipelufting burde erstattes med hullpiping, for denne operasjonen kan ikke erstatte vanlig lufting av greenene.

Proppene som tas opp med hullpiping kan inneholde verdifull dressesand. Hvis været er godt og golfspillet kan vente noen timer, vil soltørkede propper kunne gi fra seg denne sanden på greenoverflaten før fjerning.

## Konklusjon

Det å ha god kontroll på filt i greenene er avgjørende viktig for å opprettholde spillekvaliteten på lang sikt. Golfere bør slutte å irritere seg over at puttelinja forstyrres den uka det dresses, vertikalskjæres eller hullpipes. De oppfordres til å dempe følelsene etter en mislykket put og heller se positivt på dette arbeidet som er en god investering i golfbanen og et bidrag til å sikre medlemmenes verdier for fremtiden.



***Hullpiping er et mer skånsomt, men arbeidskrevende alternativ til vertikalskjæring***



***Manglende filtkontroll fører til en langsom død for en golfbane. Dette er heldigvis et lite brukt tee.***