

# Mekanisk skötsel för att minimera angrepp av skadegörare på golfbanan

Mars 2016



Borttagning av dagg. Foto Ole A Kjosnes

## Mekanisk skötsel

Greenkeepers gör många åtgärder för att skapa goda spelytor. De mest intensiva åtgärderna utförs på greenerna, och därför är det greenerna som behandlas i detta blad. Greenerna som klipps lågt och utsätts för mycket slitage är också de ytor som är mest utsatta för skadegörare. IPM strategi för ogräs på fairway tas upp i ett eget faktablad.

### Sammanfattning

- I mekanisk skötsel ingår klippning, vältning, dressning, borttagande av dagg, luftning och borttagande av filt (thatch)
- De optimala mekaniska skötselrutinerna varierar mellan olika gräsarter
- För låg klipphöjd gör gräset svagare
- Felaktig- eller felinställd klipputrustning kan skada gräset
- Vältning bör ersätta klippning vid liten grästillsväxt
- Dressning bör utföras ofta
- Luftning är viktig för att säkra god rotutveckling och nerbrytning av filt
- Borttagning av filt kan bli nödvändig men bör vara en sista utväg om inte greenerna domineras av Vitgröe eller Brunven.

# Mekaniska skötselåtgärder - anpassas till grässort

Det är mycket viktigt att greenkeepers vet vilka gräsarter de har och sköter gräset därefter. Omläggning från en gräsart till en annan kräver ändringar i skötsel och kan normalt reducera spelkvaliteten under omlägningsperioden. Strategi för omläggning tas ej upp i detta blad.

Hur gräsplantor tål låga klipphöjder och mekaniskt slitage varierar mycket. Ytterligheterna på skalan är Vitgröe (*Poa annua*) och rödsvingel (*Festuca rubra*)

**Vitgröe** växer snabbare än de flesta andra gräs. Den investerar mycket energi i bladtillväxt och fröproduktion, men lite i rötter. Den har möjlighet att blomma på mycket låga klipphöjder och den kräver ofta vertikalskärning för att jämna till greenen och skapa bra en spelyta. Vitgröe tål generellt låg klippning och hårt mekanisk bearbetning och kan ge mycket bra greenytor med riklig vattning och gödsling.

**Rödsvingel** har däremot djupa rötter och mycket mindre bladtillväxt.

Den responderar mindre på gödsling än andra arter. Det tar därför lång tid för rödsvingel att reparera sig om greenen fått skador av skadegörare eller mekanisk bearbetning. Den skall därför utsättas för minsta möjliga mekaniska behandling utöver klippning, vältning och dressning.

Mellan ovanstående gräsarter ligger Ven-arterna. Krypven (*Agrostis stolonifera*) Har vissa sorter med egenskaper som kan liknas med och konkurrera med Vitgröe, medan andra sorter kan skötas med mindre mekanisk bearbetning, typ rödsvingel. Vid denna skötseln bör sorter väljas som är skotttäta och som har liten tillväxt, gödslingen bör reduceras till ett minimum och vertikalskärning kan ersättas med borstning. Målet är att få en tät gräsmatta där Vitgröefrön inte skall kunna gro och utvecklas. Det kan vara svårt att hålla halten organiskt material låg, under 4.5 % med bara dressning och utan vertikalskärning.

**Brunven** (*Agrostis stolonifera*) är mycket skotttätt, kan konkurrera med Vitgröe och bildar mycket filt (thatch). Det kan vara svårt att få ner sand i Brunvensgreener och vertikalskärning är därför nödvändigt. Brunven kan i vissa fall konkurrera ut Vitgröe.

Generellt tas inte skötseln av de olika gräsarterna upp i detta blad. Men vi belyser hur viktig de mekaniska skötselåtgärderna är i kampen mot ogräs och andra skadegörare.

Vitgröe är i detta faktabladet nämnt som ett ogräs, då det kräver mer fungicider än andra arter. Vi har vetskap om att minst 50% av svenska golfbanor har Vitgröe som dominerande gräsart på greener. De har accepterat den och sköter den som Vitgröe. I det ögonblicket man beslutar att satsa på Vitgröe, så är det inte längre ett ogräs.

## Klipphöjd



I ytterkanten av en green blir det ofta klippt för lågt, beroende på att klipparen körs två gånger över den ytan. Detta försvagar gräset och både svampsjukdomar och gräs är mera vanligt i detta område. Ofta skyller man skadorna och ev. torrfläckar på att omgivande jord drar fukt ur greenbädden. Foto: Agnar Kvalbein

Vid klippning tas en del av plantans gröna celler bort. I dessa celler produceras den energi som plantorna behöver. Det sker genom fotosyntesen där solljus omvandlar vatten och Koldioxid till socker. Låg klipphöjd reducerar sockerproduktionen och det kan leda till energibrist, dålig tillväxt, (speciellt rot tillväxt) och mera ogräs- och sjukdommar.

Det är ofta problem med ogräs och sjukdommar i ytterkanten av greenerna. Det kan bero på uttorkning, men oftast är orsaken att plantorna skadas av klippningen. Eftersom rullarna på klipparen går på första klippningens yta blir andra klippningen (ärevarvet) lägre än den första. En bra IPM åtgärd är därför att hoppa över «ärevarvet» exempelvis varannan dag i perioder utan större evenemang eller tävlingar. Det kanske inte ser helt perfekt ut, men det kan vara nödvändigt för att spara gräset.

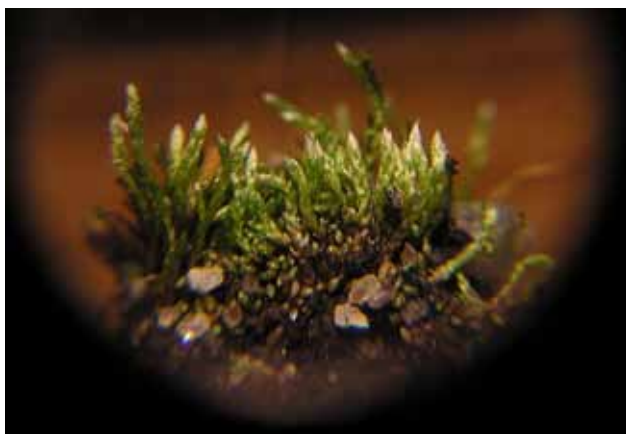
Skalpering är ett stort problem när greenerna är fuktiga (mjuka) på grund av mycket regn eller dålig filt (thatch) kontroll. Även reparationer och vinterskador är goda skäl för att höja klipphöjden, för att undgå skalpering.

Antracnos är en sjukdom som speciellt drabbar Vitgröe, som har brist på kväve, speciellt under varma förhållanden. En viktig åtgärd mot sjukdomen är att höja klipphöjden och därefter öka kvävegivan något. Klipphöjden kan också höjas indirekt genom att dressa extra och få ett längre avstånd mellan tillväxtpunkt och snittytan. Amerikanska försök har visat att dressning har mycket god effekt, kanske även för att miljön runt plantorna blir torrare.

Problem med mossa och alger ökar vid låg klipp höjd då mer ljus tränger ner genom bladen och för att låg klippning minskar tillväxthastigheten och därmed konkurrensförmågan.



Skalpering vid för låg klipp höjd förekommer ofta på mjuka greener med för mycket filt (thatch). Bilden visar också att klipparinställningen kan vara felaktig, det måste vara koordinerat mellan framdriftshastighet och knivarnas hastighet. Foto: Agnar Kvalbein



Låg klipp höjd ger mer ljus mer mellan gräsbladen och ger mossa och alger goda förutsättningar. Foto: Agnar Kvalbein

## Klippkvalitet

Om framdriftshastigheten på klipparen är för hög i förhållande till till hur ofta knivarna i cylindern träffar understålet, blir resultatet ojämn klipp höjd. Bilden av skalperingsskadan visar tydligt att klippfrekvensen vid det tillfället var för låg. Klippresultatet påverkas också av rotationshastigheten, cylinderns diameter och antalet knivar. Ojämn klipp höjd ger dålig spelkvalitet och och de gräsplantor som klippas kortast blir

svaga, då mycket bladmassa tas bort vid ett tillfälle.

Ett skarpt snitt ger mindre såryta i gräsbladet och det kostar plantan mindre energi att läka ihop klippskadan. Gräsbladen kan också skadas om underkniven är sliten och möter klippcylindern på fel ställe och bladet slits av, istället för att klippas av.

Om bladen växer i sidled (horisontellt) kan en Groomer nyttjas. Den

monteras på klippare och ger en mer aggressiv klippning. I ett IPM perspektiv kan man få starkare plantor om man reser bladen genom att borsta, innan man klipper med vassa kvivar.

# Dressning

Dressning med sand ger en jämn spe-lyta och blandar ut filten utan att gräset belastas av stor stress.

Det som kan skada plantorna vid dressning är:

- Mycket körning med dressnät eller styva borstar
- Mycket skarpkantig sand
- Mörka sandkorn på greenytan vid starkt solsken

Ur ett IPM synpunkt är det viktigt att stärka plantorna så mycket som möjligt när det är varmt, torrt och vid låga klipphöjder (tävligar). Det bästa för

gräset är att dressa ofta och med små mängder och att sanden vattnas ner i turfen.

Det finns försök gjorda med ren sand med inblandad finfördelad kompost. Resultatet med tanke på sjukdomar och vitgröe har varierat och är svårt att ge generella råd. Kompost innehåller näring och mikroorganismer och det organiska materialet håller vatten effektivt. Det kan ge goda möjligheter för Vitgröe att gro. Mer fuktighet kan också ge sämre livsmiljö för snömögel! Vi har sett i försök att ren sanddress har

gett mer rosa snömögel (*Microdochium nivale*) och att det ofta är mer angrepp innanför greenbunkrar, där det slås upp mycket sand. Kvävet i i komposten kan ge mer rosa snömögel för det är ett samband mellan näringstillgång, förekomst av Vitgröe och angrepp av *Microdochium nivale*. När det gäller andra sjukdommar finns det i utlänsk litteratur varierande resultat om kompostens påverkan.

# Vältning

Vältning är ett bra hjälpmedel för att förbättra en greens puttningskvalitete och kan ofta vara en ersättning för klippning. Exempelvis kan vissa banor vältas istället för att klippa var annan dag. Detta beror bland annat på gräsets tillväxt, så det är mer aktuellt på vår och höst än mitt på sommaren. På grund av växthastigheten och växtform är det

mer aktuellt för Rödsvingel och Krypven än för Vitgröe. De flesta sandgreen-er tål vältning väl, utan att växtbädden packas. Därför är vältning en fördel framför klippning, ur IPM synpunkt. Flera amerikanska studier visar att vältning istället för klippning, ger mindre sjukdomsproblem. (Se referenslista)

# Borttagning av dagg

Borttagning av dagg och guttationsvatten kan reducera utveckling och tillväxt av svampsjukdomar. Guttation är droppar av vatten som utvecklas på plantan under natten och som orsakas av övertryck i plantans ledningsvävnad. Under perioder när det inte klipps eller vältas (och på fairway när den inte klipps) bör dagg tas bort tidigt på morgonen.



Borttagning av dagg på eftersommaren, reducerar utvecklingen av skadesvampar. Foto: Agnar Kvalbein

# Mekanisk skötsel för att minimera angrepp av skadegörare på golfbanan

Mars 2016



Ett lufthål kan vara ett bra ställe för ett Vitgröefrö att gro på. Foto: Agnar Kvalbein

## Luftning

Luftning är viktigt för att säkra bra gasutbyte ner till gräsrötterna. Tillräckligt med syre ger bättre rotutveckling och därmed bättre upptag av vatten och näring. Det stimulerar också mikrolivet som bidrar till nerbrytning av filt (thatch). Ett bra luftningsprogram är därför viktigt för att få starka plantor och minska behovet av vertikalskärning.

Den vanligaste luftningsmetoden är perforering med massiva «pinnar» Dessa pinnar som är lika tjocka hela längden, trycker med sig växtmassa ner och skapar friktion mot filtagret på vägen upp. Detta ökar porvolymen och hålrummet i växtmassan bör sedan fyllas med sand. De små öppningar, (skador i turfen) som blir kan vara en inkörsport för Vitgröe. Det är därför en fördel om man kan använda tunna pinnar. Det ger mindre ljus till groende frön och stör greenens spelkvalitet mindre. Skadorna blir än mindre om man använder en en knivluftare (slicer). Luftbehovet är störst när det är varmt och tillväxten är god.

## Borttagning av filt

Om kontroll av filten inte uppnås av korrekt gödsling, dressning och luftning kommer det organiska materialet att behövas tas bort mekaniskt och ersättas med ren sand. De vanligaste teknikerna är djupvertikalskärning (Scarifying) eller hålpipning.

Vertikalskärning är en relativt tuff behandling och plantorna skadas fysiskt, rötter kapas och uttorkningen ökar. Det är därför viktigt att det görs när det är goda växtförhållanden och plantorna har god närings- och vattentillgång. För att mängden organiskt material skall reduceras måste det tillföras minst lika mycket sand som den volym material som tas bort.

Hålpipning tar bort filt från en relativt liten del av greenytan. Men kan gå djupare ner och tränga igenom mer djupt liggande skikt. Från ett IPM perspektiv är filtkontroll viktigt både för att stärka plantorna och för att minska sjukdomstrycket. Se eget IPM faktablad om filt (Thatch).

När vi tar bort filten är det stor risk att Vitgröe gror och sprid på greenerna. När gräsytan får skador ger det möjligheter för nya plantor och ger goda möjligheter för Vitgröe att gro. Det är därför bäst om filten kontrolleras genom anpassad skötsel med gödsling, vattning och dressning med sand.

Mossa har av flera anledningar blivit ett ökande problem de senaste åren. Eftersom mossan inte tycker om slitage kan den reduceras med ökad vertikalskärning i kombination med ökad gödselgiva och högre klipphöjd. Med mer vertikalskärning och mer gödsling ökar också risken för Vitgröe och det kan därför vara en fördel och göra den mossbekämpning i juni och låta greenen torra senare på sommaren, för att hålla Vitgröe och mossa tillbaka. Många vätningsmedel ger en torrare greenyta och en jämnare fördelning av vattnet. Det kan vara ett hjälpmedel i en sådan uttorkningsstrategi.

### Nordiska greenkeepers (IPM ambassadörer) som har kvalitetssäkrat denna text och som kan hjälpa till med goda råd om mekanisk skötsel av greener

#### Patrik Togelid

Falkenberg GK, Sverige  
banchef@falkenbergsgolfklubb.com  
Tel: + 46 70 3610577

#### Dan Jürgens

Kargerø GK, Norge  
dan@kragerogolf.no  
Tel: +47 957 82 768

#### Kenneth Andersen

Svendborg GK, Danmark  
ka@svendborg-golf.dk  
Tel: + 45 91891380

### Författare

#### Agnar Kvalbein

Norsk institutt for Bioøkonomi (NIBIO)  
agnar.kvalbein@nibio.no

### Lär mer

Giordano, P.R., Nikolai, T.A., Hamerschmidt, R. & Vargas, J. M. Jr. 2012. Timing and frequency effects of lightweight rolling on dollar spot disease in creeping bentgrass putting greens. *Crop Science* 52(3): 1371-1378.

Horvath, Brandon J.; Nichols, Adam E.; Cutulle, Matthew A. 2009. The effects of mowing height and rolling on ball speed, quality, and disease severity of creeping bentgrass USGA Turfgrass and Environmental Research Online. March 1. 8(5): p. [1-5].  
Inguagiato, J.C.; Murphy, J.A. & Clarke, B.B. 2009. Anthracnose disease and annual bluegrass putting green performance affected by mowing practices and lightweight rolling. *Crop Science*. 49(4): 1454-1462.

Uddin, W., Soika, M. & Livingston D. 2008. Vertical mowing and mowing height affect anthracnose basal rot. Minimizing plant injury significantly reduces disease severity. *Golf Course Management*. November. 76(11): p. 84-87.

Översättning: Peter Edman, SGF