

Abiotiske skader



Abiotiska skador

Abiotiske skader

Abioottiset vioitukset

Skaðar af ólífrænum
(áþreifanlegum) orsökum

Abitotic damage



Foto: Boel Petterson.

Hvad er en abiotisk skade?

Græs kan blive beskadiget af mange forskellige årsager. Mest kendt er de skader som forårsages af mikroorganismer, men der er også skader, der ikke er forårsaget af levende organismer, de abiotiske skader.

Det er fysiske skader som er forårsaget af ekstreme temperaturer, is og vand, jordkomprimering og skygge samt kemiske skader forårsaget af kemikaliespild, for lidt eller for meget gødning og mekanisk beskadigelse.

Sammenfatning

Slitage fra besøg i vores parker, golfspillere og de maskiner der anvendes til græspleje samt ekstremt klima kan forårsage alvorlige skader på græsoverflader.

Det er vigtigt at kende til disse skader og ikke forveksle dem med sygdomme.

Mange skader kan undgås, hvis man følger eksperternes råd og anbefalinger.

For at forhindre abiotiske skader i fremtiden, er det meget vigtigt at man finde den rigtige årsag til skaden, så man kan sætte ind både akut og ved forebyggende foranstaltninger.

Vinterskader kan også reduceres ved god planlægning, korrekt valg af plantemateriale og foranstaltninger der styrker planterne inden vinteren.

Fysiske skader



Fodaftryk efter første nattefrost. Foto A. Kvalbein

Temperatur

Temperaturen styrer planterne og fremmer væksten ved gunstige temperaturer, men hæmmer væksten, når det er for varmt eller for koldt. Det betyder, at vi skal vælge græsarter og sorter på golfbanen, der er tilpasset til vores klima.

I varmere områder, vælger man ”warm season” græsser såsom Bermuda græs (*Cynodiuum dactylon*), Sheashore paspallum (*Paspalum vaginatum*) eller St. Augustin-græs (*Stenotaphrum secundatum*).

I de nordiske lande, bruger vi de såkaldte ”cold season” græsarter så som krybende hvene (*Agrostis stolonifera*), rødsvingel (*Festuca rubra*), hundehvene (*Agrostis canina*), alm. hvene (*Agrostis capillaris*) og engrapgræs (*Poa pratensis*)

Varme

Det er relativt sjældent at vi få skader i disse græsarter i de nordiske lande på grund af høje temperaturer om som-

meren, men græsset kan blive beskadiget på de varme sommerdage, hvis planterne har utilstrækkelig forsyning af vand til køling og transpiration.

LØSNING: På sydlige skråninger og på tørre og meget varme dage, kan plænen have behov for at blive kølet ned af kunstvanding for at undgå varmestress. En sådan let vanding kaldet ’syringing’.

Varmebeskadigelse kan også være forårsaget af varme, der frembringes af maskiner.

Kulde

Under nordiske betingelser er lave temperaturer et større problem. Normalt vil temperaturer under 0° C ikke skade græsset, fordi vores græsarter er tilpasset sæsonvariationer, og kan forberede sig på vinteren ved hærkning. Hærkning finder sted i efteråret i klart vejr og 1-5°

C. Dette medfører at planten får øget kulderesistens og bedre modstandskraft over for is, vandskader og overvintringsygdomme (Tronsmo og Tronsmo).

Undtagelsen er, hvis der kommer streng frost, før græsset har haft tid til at hærde.

Specielt efter den første frostnat, er græsset følsomt. En tur på banen enten til fods eller i et køretøj kan sætte varige spor (se billedet ovenfor).

Grunden er, at cellerne i det frosne græs let knuses og planten vil dø enten af de fysiske beskadigelser eller efter angreb af overvintringssvamp.

LØSNING: Vinterdækning kan beskytte mod frostskaader, især på *Poa annua* greens. Man skal da anvende et tæt materiale, sikrer at der er et lag af luft under dugen og forhindre at der løber vandet ind under den (Pettersson & Rannikko 2011).

Is og vand

Is og vand kan dræbe græsplanter på forskellige måder. Før græsset er hærdet, kan der dannes iskrystaller inden i plantecellerne, der gennembryster cellemembraner og dræber cellerne.

Hvis isen lægger sig på greenen, vil dette forhindre tilgængeligheden af ilt til planterne, samtidig med at CO₂ og andre skadelige gasser der dannes under isen ikke kan slippe ud. Det kan medføre at planterne dør.

Hvor langt tid græsset kan tåle at være dækket af is afhænger af, hvor længe det blev hærdet i efteråret samt på græsart og sort.

Af arterne er enårig rapgræs (*Poa annua*) og rajgræs (*Lolium perenne*) mere sårbare over for skader. Sorter af Narsiss har isik afstamning har generelt meget bedre tolerance over for is- og vandbeskadigelse end sorter med oprindelse længere sydpå.

Is

Ved isdække der ligger mere end en måned, bør greenen beskyttes, i lyset af de aktuelle forhold, bedømme om isen skal perforeres eller fjernes for at undgå større skader.

Blottede greens om vinteren og langvarig oversvømmelse om foråret kan forårsage den samme type af beskadigelse som langvarigt isdække.

LØSNING: Fjern de lavtliggende områder og sikre at smeltevandet effektivt ledes væk.

Vand

For lidt vand er også en almindelig årsag til skader. Hvis planterne forbruger mere vand ved transpiration, end de kan absorbere, vil tilvæksten stoppet op, bladene visner og i værste fald kan tilvækstpunktet og udløbere dø.



Isskader på tee og fairway 9/5/08. Foto A. Tronsmo

Det mest skadelige er den udtørring der sker om foråret, forårsaget af tørre vinde, mens der stadig er frost i jorden. Under sådanne betingelser er det nødvendigt at vande hvis det er muligt. Dækning med dug er et alternativ.

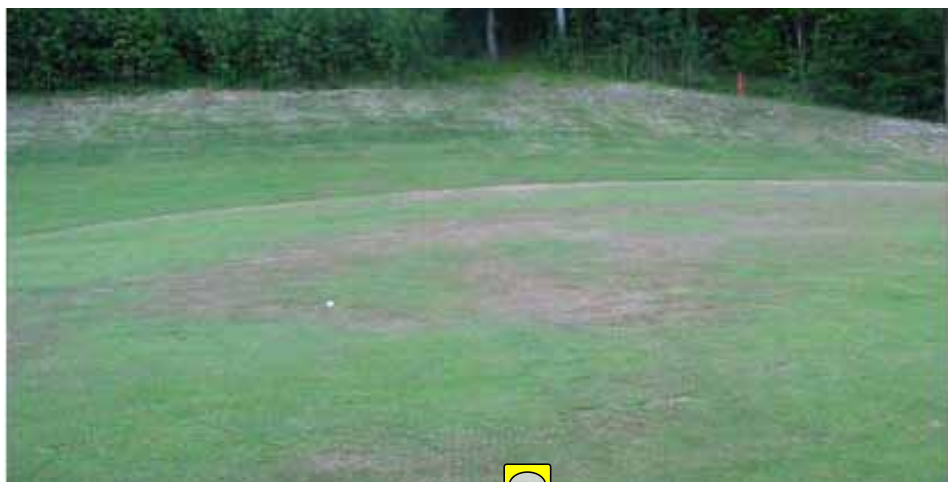
Græs som skal kunne tåle slidtage må ikke tørre for meget for så forsvinder deres reparationskapacitet.

Tørkepletter er et andet fænomen, der kan forekomme om sommeren.

Skaderne forårsages af at planterne ikke får tilstrækkeligt med vand fordi der dannes en vandafvisende film rundt om jordpartiklerne.

Dette betyder, at regn eller vanding vand løber fra overfladen og ikke trænger ned til rødderne.

LØSNING: Tiltag i forhold til tørkepletter er at anvende vandingsmidler (T.S. Aamlid, 2011).



Tørre pletter på fairway forårsages af meget filt på skråninger på skrånende terræn. Foto A. Kvalbein

forts.
Fysiske skader



Komprimering

Hvis flere spillere/besøgende ledes hen til begrænsede områder på de græsklædte områder, vil der være områder med ringe eller ingen græs som følge af komprimering.

Komprimering gør at rødderne ikke får tilstrækkelig ilt. Dette resulterer i dårlig vækst og ringe evne til at modstå slitage.

LØSNING: Led trafikken over et større område, til permanente veje eller for et intensivt luftnings- og topdressingprogram på det skadede område.

Tyndt jordlag

Skader på græsmåten kan opstå, hvis jordlaget er for tyndt, for eksempel over et bjerg, nedgravede sten eller træstammer, der er begravet i anlægsfasen.

Græsset vil hurtigere tørre ud på disse steder end på resten af området i tørre perioder.

LØSNING: Grav fremmedlegemer op eller læg tilstrækkelig jord på.

Skygge fra omgivelserne

Græsset i de skyfulde pletter er meget mere tilbøjelige til at få skade, især vinterskader, end græs der får nok sollys.

Træer og buske der giver skygge bør derfor tyndes ud eller fjernes, hvis det er muligt, og greens der ligger i skyggen af bjergkanter og huse bør om muligt flyttes. På fairways og i rough som ligger i skygge bør man vælges skyggetolerante arter / sorter. For at sikre slidstyrke må græsset der ligger i skygge gødes med mindre kvælstof.

LØSNING: Hvis det er muligt, fjern det der giver skygge, hvis det ikke er muligt, vælg da skyggetolerante arter / sorter og reducer mængden af gødning.

Problem og løsning

Mekaniske skader



Foto: Fredrik Linse, Håselby Golf

Klippeskader

Med sløvt klippeudstyr bliver græsset revet fra hinanden i stedet for at blive klippet. Dette forårsager ujævne sårflader, der gør at spidserne dør, græsset bliver lettere udsat for tørkestress, og det bliver også mere sårbart over for angreb af skadevoldere.

LØSNING: Nysleben klippeegat og erstat hver anden klipning med tromling.

Slidskader

De områder, hvor der er meget trafik, er særligt udsat for slidskader. Man skal være forsigtig med klipningen på disse arealer, især i fugtige perioder, og når græsset vokser langsomt. Slitage forårsager beskadigelse af epidermis (hud) på bladene, hvilket medfører at bladene let tørre ud og giver græsset et gulligt udseende.

LØSNING: Spred spillertrafikken og klip disse områder mindre hyppigt for at mindske skaderne.

Skalpering

Denne type af skader forekommer på ujævne arealer, når der er meget filt, ved for lav klippehøjde samt hvis klippehøjden sænkes for hurtigt.

LØSNING: Kontrol af filt, et godt topdressing program og ikke lavere klippehøjde end græsset kan tåle.

Knusning af blade og vækst punkt

Når græsset er frosset, især efter den første frostnat, eller når det udsættes for varmestress, er det særligt sårbar over for varige skader.

Mekanisk belastning fra køretøjer eller sko, kan ødelægge plantecellerne. Sædvanligvis dør kun bladet, der bliver brunt og stopper med at vokse, men plantebasis kan også blive skadet og så dør planten.

LØSNING: Undgå trafik på græs med frost.



Ukrudtsmidlet Starane anvendt på en forgreen med ryggsprøjte. Foto A. Kvalbein

Skader forårsaget af kemikalier

Pesticider

Sprøjtemidler skal altid anvendes i henhold til anvisningen på det vedlagte fakkeblad. Forkert anvendelse, f.eks. for høj koncentration af stoffet, kan forårsage store skader.

Sprøjtning i solen kan også forårsage alvorlige skader med svedne, brændte blade. Symptomer på sprøjteskader vil ofte forekomme efter det samme mønster hvormed midlet er blevet udbragt dvs. som striber eller andre regelmæssige mønstre. Symptomerne kan komme hurtigt eller først efter flere uger.

LØSNING: Har en god vaskepraksis for sprøjterne og god kontrol med anvendelsen.

Gødning

For høje koncentrationer af gødning kan beskadige græsset ved at koncentrationen af salt bliver for høj og vandet trækkes ud af planterne. Både fast og flydende gødning kan give denne type af svidningsskader.

Det er derfor ofte nødvendigt at vande efter tildeling af gødning for at opløse og nedvande gødningen. Svidningsskader opstår lettest i solskin.

Ved bladgødskning bør man undgå at sprøjte i klart vejr. Vender vejr pludseligt til klart vejr efter sprøjtning bør man vande for at reducere faren for svidninger.

LØSNING: Vælg en gødningstype med lille svidningseffekt

Mangel på næring

Næringsmangel kan forårsage skade eller misvækst af græsset. Visse typer af jord mangler mineraler såsom fosfor, kalium, svovl, calcium eller zink, og andre mikronæringsstoffer.

Denne mangel er mest udbredt i jord med kun lidt organisk materiale, eller hvor spagnum er den eneste humuskilde.

Hvis der er mistanke om mangel-symptomer skal man få foretaget en bladanalyse for at finde årsagen og justere gødningprogrammet i overensstemmelse hermed. Tag sammenlignelige prøver fra områder med god og dårlig vækst.

Jordens pH kan også forårsage problemer. Jordens pH bør være mellem 5 og 7.

LØSNING: Tag jord- og bladanalyser og juster gødskningen efter resultaterne. Ved for lav pH, tilføj kalk og anvend nitratholdig gødning. Ved for høj pH-værdi: anvend ammoniumsulfat som kvælstofgødning

Urin fra dyr og saltskader

Urin indeholder høje saltkoncentrationer og kan forårsage svidningsskader. Den døde plet kan ofte være omgivet af mørkegrønt græs, der viser virkningen af kvælstof i urinen.

Spild af koncentreret gødning eller salt fra optøning af sne og is kan også forårsage svidningsskader. Det kan være vanskeligt at adskille svidningsskader forårsaget af kemikalier fra skader forårsaget af svampe.

Kemikaliespild

Spild af hydraulikolie, rengøringsmidler og pesticider kan have langvarig, skadelig virkning.

LØSNING: Skaden kan ofte reduceres hvis skadeområdet kunstvandes med det samme, eventuelt tilsat sæbe eller hvis spildet opsuges, for eksempel med aktivt kul.

Abiotiske skader

Sådan mindskes VINTERSKADERNE

Forebyggende foranstaltninger

- Hærtningsforudsætningerne i efteråret er afgørende for græssets overvintring. Fjern træer og buske, der skygger greens i efteråret
- Brug nordiske arter og sorter (klimatilpassede), hvis det er muligt
- Før kontrol med filttopbygningen

Efterårsforanstaltninger

- Tilpas gødningen, således at græsset går i hvile. Brug behovsbestemt gødsning eller reducer N mængden og forøg indholdet af K, Fe og Ca
- Luk banen ved frost
- På de greens som vinterlukkes; Luft og lad hullerne forblive åbne
- Sen efterårsgødning med 2 kg N / ha kan stimulere væksten i foråret
- Eventuelt overdækning om vinteren af *Poa annua* greens

Vinter foranstaltninger

- Hvis der er sne på ufrosset jord, så tag det bort og komprimere sneen for at få frost i vækstlaget
- Ved store snemængder på frossen jord kan det meste fjernes, men lad et frostskyttende lag ligge tilbage
- Perforer eller fjern is, der har ligget mere end 1 måned

Forårs foranstaltninger

For at fremskynde åbningen af banen kan man;

- Efter isdannelse/store skader - luft og fjern filt, så igen, og dækker e.v.t. greens med dug
- Start vandingsanlæg eller vand med sprøjte
- Ved risiko for udtørring. Læg en dug på, start vandingsanlægget eller vand med sprøjte



Forfattere

Arne Tronsmo

Institutt for kjemi, bioteknologi og matvitenskap
Universitetet for miljø og biovitenskap
Boks 5003. N-1432 Ås

Oversættelse:

Anne Mette Dahl Jensen

Redigering & form:

Karin Schmidt

Læsetips

Aamlid, T.S. 2011 Evaporative demands and deficit irrigation on sand-based golf greens. STERF, Water, nutrients constructions, ongoing projects. Sterf.golf.se

Aamlid, T.S., F. Enger, G. Thorvaldsson, J. Tanngsveen, T. Pedersen & A. A. Steensohn. 2011. Evaluation of turfgrass varieties for use on Scandinavian golf greens, 2007 - 2010. Bioforsk Report. Vol. 6 Nr. 1 2011. Sterf.golf.se

Nordic turfgrass variety guide, STERF, Turfgrass, finished projects. Sterf.golf.se

Pettersson.B. & M. Rannikko 2011. STERF, Overwintring, ongoing projects. Sterf.golf.se

Smiley, R.W., P.H. Dernoeden & B.C. Clarke 2005. Compendium of turfgrass diseases. APS Press. 167p.

Tronsmo, A. 2003 Overlever gresset årets vinter? Gressforum. NGA. 1. 24-25