

Tørrflekker

(engelsk: localized dry spots / dry patch / hot spots)

Februar 2016



Plantevernproblem

Tørrflekker skyldes at jorda kan bli vannavstøtende (=hydrofob). Den lar seg ikke fukte med vanlig vaning. Under slike forhold vil vanningsvann og nedbør fordampe, renne av på overflaten eller sige ned gjennom jorda der den er mest fuktig mens de tørre områdene forblir tørre.

Tørrflekker kan forveksles både med sykdom og med næringsmangel. Kunnskap om tørrflekker kan derfor hindre

unødvendig bruk av fungicid og tap av gjødsel til vannmiljøet. Det er flere grunner til å bekjempe tørrflekker i et IPM-perspektiv:

- Plantene svekkes der det er for lite vann i jorda
- Lekkasje av pesticider øker i hydrofob jord
- Døde flekker gir rom for ugras

Sammendrag

- Det er viktig å kunne skille tørrflekker fra soppflekker eller næringsmangel.
- Tørrflekker svekker plantene og kan gi mer utlekking av næringsstoff og plantevernmidler.
- Årsakene til tørrflekker er sammensatt, og det kan være vanskelig å fjerne årsaken til at tørrflekker utvikler seg.
- For å sikre vannforsyning til gressmatta er det nødvendig å bruke vætmidler på områder der tørrflekker oppstår.

Symptom og diagnose

Tørrflekker synes først som grålig områder i gresssmatta. Seinere blir det rødbrune eller gule flekker. Ved ekstrem hydrofobisitet vil hele gressmatta bli preget av skaden, og bare noen grønne flekker står igjen. Med en TDR fuktighetsmåler er det enkelt å finne tørrflekker. Ved å måle jordfuktigheten i og utenfor flekken vil det avsløres betydelige forskjeller i vanninnhold. Fordi gress som lider av tørke vil bli oppvarmet i sola, kan også et termometer vise temperaturforskjeller og avsløre tørrflekkene.

Måleinstrumenter er ikke nødvendig. Om du tar opp en jordprøve i en tørrflekk vil du se at vekstmassen faller fra hverandre på grunn av dårlig rotutvikling, og at jordpartiklene drysser ut av prøven.

En dråpetest vil også avsløre at vekstmassen ikke vil suge til seg vann. Slike tester kan gjøres ute på golfbanen, men de gjøres oftest i laboratoriet for å bestemme graden av hydrofobisitet.

Vanligvis er jorda mest hydrofob i eller like under filtlaget, og det er sjelden problemer dypere enn 10 cm.



Tyriffjord GK, Norge, i 2006 og 2008. Bildene er tatt med to års mellomrom og viser gresset har dødd i tørrflekkene.



Sand som drysser fra jordprofilen er et tegn på at jorda er hydrofob.



Graden av hydrofobisitet bestemmer ved å måle hvor mange sekunder /minutter dråpen blir liggende.



Tørrflekker kan også oppstå på fairway.

Årsak til tørrflekker

Tørrflekker skyldes at jordpartiklene får et belegg av fettlignende (voksaktige) stoffer. Disse fungerer som en impregnering og vann vil ikke feste seg til jordpartiklene. Disse fettlignende eller amfifile¹ molekylerne kan komme fra vokslaget på gressbladene eller dannes ved nedbryting av filten i gressmatta. De kan også dannes ved nedbryting av kompost, torv, tare (på strender) og andre planterester. De vannavstøtende stoffene kan produseres i store mengder av bestemte typer jordboende sopper, f.eks. de samme som forårsaker hekseringer.

Sand har liten partikkeloverflate sammenlignet med leirjord. Derfor skal det små mengder fettlignende stoffer til for å skape hydrofobe forhold på grovkornet sandjord.

En forutsetning for at det skapes tørrflekker er at vekstmassen tørker under en kritisk grense. Flere forsøk har vist at i en USGA-green ligger denne grensen ved ca 8 vol% vanninnhold i de øverste 7 cm av vekstmassen. Tørrflekkene oppstår om våren eller forsommeren etter at det har vært tørt noen dager slik at vanninnholdet er blitt for lavt. Siden vann i jorda vil trekkes av kapillærkraften inn i små porer, er det svært uheldig når finkornet og grovkornet jord kommer i kontakt med hverandre.

Da vil områdene med grove porer bli tørket ut. Ofte kan tørrflekker forklares med slike jordfysiske forhold, for eksempel sjikt med grovere sand eller sjikt med mer organisk materiale.

Rask nedbryting av filt kan øke mengden fettlignende eller amfifile stoffer. Derfor opplever vi at golfbaner får økende problem med tørrflekker når luftprogrammet intensiveres. Tørrflekker kan altså være et resultat av god skjøtsel.

Ikke glem at også fairways kan ha betydelige problem med tørrflekker, særlig der det er dresset med sand eller sand-capet (anlagt med sand over naturlig jord før såing), men også på vanlig sandjord.



Et luftehull har samlet litt vann i en svært hydrofob green. Lufting alene var ikke nok for å reparere denne greenen.



Finger flow» fører vann med næringsstoffer og plantevernmidler ned gjennom en hydrofob vekstmasse. Dette gir ujevne greener og økt miljøbelastning.

Hvordan kan tørrflekker påvirke utlekking av gjødsel og plantevernmidler ?

Siden de vannavstøtende jordpartiklene aldri er jamt fordelt i horisontalplanet, vil det med få centimeters avstand oppstå tørre og våte områder på greenene. Noen flekker er vannavstøtende, andre ikke. Etter hvert som dette utvikler seg, vil det dannes vertikale kanaler eller 'fingre' der vannet kan trenge gjennom jorda. Resultatet er at vann med oppløste næringsstoffer og plantevernmidler tar snarveien gjennom vekstmassen, uten å komme i kontakt med mesteparten av planterøtterne eller mikroorganismene. På engelsk kalles dette 'finger flow'.

1) et molekyl som har en vannløselig og en fettløselig ende kalles i kjemien for at amfifil. Når jorda blir tørt vil disse amfifilene vende den vannløselige enden mot jordpartikkelen. På den måten blir hver partikkel omgitt av et sjikt som er vannavstøtende.

Tørrflekker

(engelsk: localized dry spots / dry patch / hot spots)

Februar 2016

Vætemidler og andre tiltak mot tørrflekker

Det raskeste tiltaket mot tørrflekker er å bruke et vætemiddel. Det er en slags såpe. Vætemidlene forandrer vannets egenskaper slik at vannet lettere binder seg til fett.

Det finnes mange ulike vætemidler på markedet. Noen inneholder lange molekyler som binder til seg vann slik at de øker vanninnholdet i de øverste centimeterne av jordlaget. Slike midler vil dempe symptomene på tørrflekker og sikre vann til plantene. Men fordi de gjør at jorda (filtlaget) holder mer på vann skal de ikke brukes på ettersommeren og høsten, da dette kan føre til mer vinterskader.

En annen gruppe vætemidler virker primært penetrerende, dvs. at de drenerer vannet ut av det øverste jordlaget. Slike produkter kan faktisk øke problemene med tørrflekker. Men det finnes også kombinasjonsprodukter som primært har til hensikt å jevne ut vanninnholdet. Slike produkter skal normalt brukes forebyggende før tørre perioder. Husk at gress starter fordampning tidlig om våren.

Lokale tørrflekker er et alvorlig problem, og dersom de ikke kontrolleres vil gresset kunne dø i områder med stor slitasje. Det er et stort utvalg av væte-

midler på markedet, og det er viktig å finne fram til de midlene som fungerer i den aktuelle situasjonen.

Der tørrflekker oppstår må man regne med å bruke vætemidler gjennom flere sesonger.

Mer varige tiltak må tilpasses de bak-enforliggende årsakene til tørrflekkene. Følgende tiltak kan vurderes:

1. **Sørge for jevnere vanning.** Slik kan man unngå at vanninnholdet så lavt at tørrflekkene skapes. Håndvanning kan være nødvendig der spredere ikke rekker eller på undulerte greener der vannet renner av høypunktene.
2. **Fjerne/penetrere sjikt** i vekstmassen. Spesielt farlig er sjikt med grov sand som effektivt hindrer vannet i å gå ned i greenen. Fyll luftehull med god vekstmasse som leder vannet ned i vekstmassen. Vi har erfart at hullpiping alene ikke kan løse problemene.
3. **Øke mengden finstoffer i vekstmassen** ved injeksjon av leirpartikler. Det finnes også leirgranulat som kan blandes i dresse materialet

4. **Bygge vannsperrer** mot jorda rundt USGA-greener for å unngå at vannet suges ut av greenen. Sett den vertikale plastmembranen helt ned i dreneringsgrusen. Den kan godt avslutte 5-10 cm under overflaten.

Slike mer permanente tiltak kan være kostbare og bør derfor gjøres etter anbefaling fra fagpersoner som har erfaring med tørrflekker.

Nordiske greenkeepere (IPM ambassadører) som har kvalitetssikret denne teksten og som kan hjelpe med gode råd om tørrflekker

Christoffer Jønsson
Oslo GK, Norge
christoffer@oslogk.no
tlf. +47 47363586

Jacob Bjerg Mogensen
Hedensted golfklub
bjerg1@live.dk
tlf: +45 22789273

Jonas Liljeblad
Nacka GK, Sverige
nackagk.banchef@telia.com
tlf: +46 70 9570300

Forfattere

Agnar Kvalbein & Trygve S. Aamlid
Norsk institutt for Bioøkonomi (NIBIO)

Les mer

Agnar Kvalbein og Trygve S. Aamlid: Tørrflekker og vannavstøtende jord. Gressforum 2013 nr 3 side 12-15.



Utkanten av greener utvikler ofte tørrflekker fordi jorda suger vannet ut av vekstmassen. Spesielt sterkt blir dette suget der det ligger dyp bunkerdrenering.