

Frost-, is- og vasskader

Frost, isdekke, vasskader, uttørking og oppfrysing regnes som fysiske vinterskadefaktorer. Samlet sett er disse skadefaktorene viktigst som årsak til vinterskader i eng i Nord-Norge.

Vannet fryser

Frost er trolig den mest vanlige skadefaktoren. Direkte frostskaade kan være vanskelig å oppdage fordi frysing kan redusere plantenes vekstevne, uten at de dør.

Frostskaader skjer når vatn i plantene fryser til is. Skadene avhenger av vassinnholdet i plantene og hvordan frysing foregår. Hos de planter som ikke er herda eller ikke har evne til herding (eks. poteter), kan det dannes is inne i cellene. Plantene dør da straks etter frysing.

Hos planter som er tilpasset frost, vil vatnet trekkes ut av cellene og is dannes i hulrom mellom cellene. Ved slik isdannelse kan så mye vatn trekkes ut at celleinnholdet blir ødelagt og plantene dør av «tørke».

Ansamlingen av is kan også sprengte plantevevet og skade plantene. Skadevirkning av slik frysing og isdannelse mellom cellene er avhengig av hvor fort frysing og tining foregår.

Sakte avkjøling og tining gir mindre skader enn raskere temperaturendringer, og skadene blir ofte mindre jo kortere tid plantene er frosset. Tidspunkt for frysing i forhold til plantenes herding og avherding, kan bli avgjørende for omfanget av vinterskadene.

De engvekster som brukes mest i Nord-Norge, er stort sett robuste mot frostskaader i tiden utenom vekstsesongen, men det er betydelige forskjeller mellom arter og sorter. Rett valg av arter/sorter til enga er derfor svært viktig for dens evne til å tåle frost. Nordnorske sorter er normalt mer hardføre enn sorter av mer sørlig opprinnelse.

De viktigste artene som såes i eng og beite kan *rangeres etter avtakende frosthardførhet*: Engrapp, timotei, engsvingel, hundegras, flerårig raigras. Rødkløver er minst like usikker som flerårig raigras, mens nyere sorter av kvitkløver tåler mer enn hundegras.

Isdekke kan inneslutte engvekstene



Delvis isdekket areal 23. februar.

Foto A. Larsen

Isskader 8. mai på samme areal som ovenfor.

Foto A. Larsen



fullstendig, og is i jorda forsterker den skadelige virkningen. Skade etter isdekke kalles gjerne «isbrann». Hovedårsaken til skadene er at isen, som oftest i kombinasjon med tele, hindrer at åndingsgasser frigis fra plantene. I stedet hopes gassene opp i plantene til giftige konsentrasjoner.

Høg konsentrasjon av karbondioksyd er den viktigste årsak til at plantene dør. Mangel på oksygen ser ut til å bety mindre fordi det er lite oksygenforbruk i plantene ved så låge temperaturer.

Isskadene øker klart med varigheten

av isdekket, og isdekke som varer lenge utover våren er særlig skadelig fordi plantenes herding, og derved hardføreheten, etter hvert blir sterkt redusert. I tillegg øker skadene med tykkelse og tetthet av isdekket.

Sørg for avrenning

Vassdammer på enga om våren kan skade plantene på lignende måte som isdekke. Plantenes motstandskraft er da sterkt redusert.

Den direkte dødsårsak er også her en

oppbygging av stoffskifteprodukter fra åndingen, samt oksygenmangel. Skadene av vassdammer blir størst på tett jord og når telen sitter lenge utover våren, for da blir smeltevannet stående lenge i dammene.

Viktigste tiltak mot både is- og vasskader er å sørge for at vannet raskt kan renne av på overflata. Forsenkninger må dreneres ut, terskler som har tendens til å bygge seg opp ved grøftekanter og skiftegrenser fjernes.

Flate arealer som mangler naturlig avløp på overflata, og som er utsatt for is- og vasskader, bør enten profileres, eller overflata formes slik at bare begrensede deler av arealene blir utsatt når skadeforhold oppstår.

Vind og fordampning

Uttørking eller fysiologisk tørke som årsak til vinterskader i eng kan være vanligere enn tidligere antatt. Når det er snøbar mark med sol utpå ettervintren og våren, kan plantenes livsprosesser starte mens jorda ennå er frossen og kald.

Tørr vind gir da lett høy fordampning fra plantene, samtidig som væsketapet ikke kan erstattes ved opptak gjennom røttene. Når temperaturen i jorda er like over 0 °C, dras vannet ikke så lett opp i røtter som ved høyere temperaturer.

Planter som tidligere på vinteren er svekket av andre skadefaktorer, kan få sitt endelige nådestøt av uttørking. Erfaringer viser at vi ofte får store vinterskader som følge av uttørking ved avtining i sol og vind.

Oppfrysing forekommer i perioder med vekselvis frysing og tining gjennom døgnet. Engvekstene er mest utsatt for oppfrysing på jord med stor vasskapasitet og god kapillær ledningsevne, som siltrik jord og noen typer torvjord.

Når vannet i det øverste jordlaget fryser, heves jordskorpa fordi det dannes iskrystaller i jorda. Hvor mye overflata heves etter hvert som vannet fryser, avhenger av mengden vann som er tilgjengelig. Normal heving er 2,5-3,0 mm pr. 10 cm jorddybde. På jord med stor kapillær ledningsevne og god tilførsel



Is- og vasskader i forsenkninger på areal med tett undergrunnsjord. Foto 04.06, B. Volden.

av vann, kan overflata bli løftet opp til 6 cm.

Ved frysing løftes plantene og røttene slites av eller blir dratt løs. Ved gjentatt frysing og tining slites røttene av, og plantene «pumpes» opp av jorda. Trevelerøttene hos grasartene tåler stort sett moderat telehiv. Unge planter etter

gjenlegg har svakere rotsystem og kan lettere dras opp. Kløver er svært utsatt fordi telen i overflata får bedre tak på pålerøttene. Skadene oppstår helst om høsten eller tidlig om våren når det er snøbart. *Oppfrysing er ikke vurdert som noen betydelig årsak til vinterskader i Nord-Norge.*



Det trengs bare få cm forsenkninger for å få isskader på tett eller telet jord.

Foto 28.05.98, B. Volden

Serien «**Vinterskader i eng**» består av i alt 10 informasjonsblad som omhandler:

1. Herding og vinterhardførhet, 2. Frost-, is- og vasskader, 3. Soppskader, 4. Drift og overvintring: Høstetid, stubbhøyde, gjødsling, 5. Drift og overvintring: Maskinbruk og kjøreskader, 6. Tiltak ved skade,

7. Grønnforvekster, 8. Kulturtekniske tiltak, 9. Snø-, tele- og ismålinger, 10. Prognoser for overvintring.

Informasjonsbladene er et ledd i oppfølgingen av det strategiske instituttprogrammet «Avlingsstabilitet på grasmark i Nord-Norge». Kostnadene er dekket av

Katastrofefondet for planteproduksjon, Statens Kornforretning, Birger Volden, Vågønes forskningsstasjon, er hovedforfatter av serien.

Foldere, råd og informasjon fåes hos forsøksringene, landbrukskontorene og fylkesmennenes landbruksavdelinger.

Holt forskningscenter
9292 Tromsø
Tlf. 77 66 32 00



Vågønes forskningsstasjon
8010 Bodø
Tlf. 75 58 35 86