

Drift og overvintring, 2

– maskinbruk og kjøreskader

Moderne maskinbruk påfører jord og planter store direkte og indirekte påkjenninger, med tiltetting av jorda, istykkerkjørt grasdekke, avlingsreduksjoner, forringet fôr kvalitet og redusert varighet av engvekstene som resultat. Dette er allminnelig kjente forhold blant praktikere, og ofte omtalt og påtalt av veiledningstjenesten. Mindre oppmerksomhet er imidlertid rettet mot den betydning følgeskadene har for overvintringen av enga.

Utvikling mot økte driftspåkjenninger

Mekaniseringa i landbruket har i flere tiår entydig gått én vei, mot større og tyngre traktorer og redskaper, og tilhengere og lessevogner med større lastekapasitet.

I tillegg er drifta intensivert i store deler av Nordland og i de beste strøk i Troms, med én høsting (slått eller beiting) ekstra i sesongen. Den intensiverte høstinga har medført behov for sterkere gjødsling, med flere delgjødslinger i løpet av sommeren.

Mer intensiv drift på fjøset, og uten-

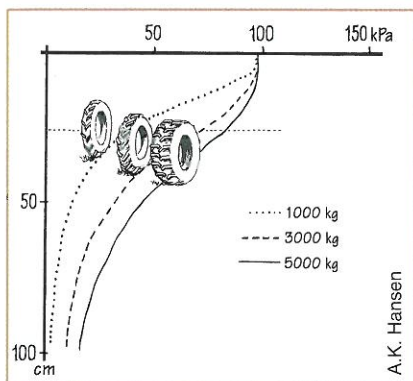


Fig. 1. En tung maskin overfører trykket dypere ned i jorda enn en lett maskin, selv om marktrykket er det samme. Ill. fra boka «Maskinbruk på jord i nord», Landbruksforlaget 1996.

dørs lagring av gjødsla i åpne kummer, medfører økt trafikk med tunge lass også andre veien. Det hører med til bildet at overgang til traktorer med firehjulstrekk ut gjennom 80-åra har gitt muligheter for ytterligere økning i redskaps- og lass-størrelse, og dessuten gjort det mulig å komme fram under driftsforhold hvor man tidligere måtte holde maskinene av jorden.

Til sammen har de nevnte forhold ført til en kraftig økning av trafikkbelastningen på arealene. I tillegg er grøftetilstanden på mange arealer dårligere enn før, og mer av marginal jord (torvjord) er tatt i bruk.

Også positive sider

De siste årene har flere fabrikker begynt å levere traktorer med effekt på 60-80 hk, og som veier mindre enn 3000 kg.

Uten den omfattende profilering som de senere åra er gjennomført på vanskelige myrarealer, ville bildet vært enda værre. Bredere redskap reduserer antall kjøring, og mekaniseringslinjer med fortørring av avlingen reduserer transporten av vatn.

De planteslag som nyttes i grovfôrproduksjonen er stort sett de samme som tidligere. Nye sorter har gitt større avlingspotensiale, bedre overvintringsevne og/eller bedre resistenssegenskaper. De har likevel ingen muligheter til å kompensere for de økte påkjenninger som dagens drift innebærer.

Av det viktigste grasslaget i grovfôrdyrkinga – timoteien – er den gamle sorten Engmo fortsatt den beste i Troms og Finnmark, mens Vega har erstattet Bodin i Nordland, hovedsakelig på grunn av større gjenvekst.

Betydningen av marktrykk og vekt av maskiner

Marktrykket er definert som hjullast/anleggsflate. Økt størrelse og vekt på traktorer og hengere har gjerne blitt kompensert med større og bredere hjul, slik at marktrykket stort sett er holdt på samme nivå.

Som det går fram av figur 1, er dette likevel ikke nok til å opprettholde status. Påvirkningen (pakkingen) av de djupere lagene øker nemlig med tyngden av maskinene, selv om marktrykket er det samme.

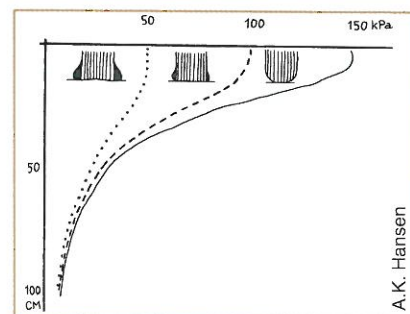


Fig. 2. Når vi kjører med bredere dekk eller senker lufttrykket i dekkene, synker trykket i jordoverflata, mens det er liten forskjell i dypere jordlag når lasta er den samme. Ill. fra boka «Maskinbruk på jord i nord», Landbruksforlaget 1996.

Virkingen av stigende marktrykk gjør seg derimot mest gjeldende som sterkere pakking i topplaget, og derved større spor-dybde og nedsynking, se figur 2.

Med lette maskiner vil naturen selv, gjennom prosessene i jorda sammen med vanlig jordarbeiding, reparere det meste av skadene. Djupere pakking innebærer betydelig risiko for at skaden får et mer permanent preg, ettersom effekten av tidligere og kommende års kjøring akkumuleres fordi telen oftere ikke når djupt nok.

Dette kan få store konsekvenser for gjennomtrengeligheten av jorda ned mot grøftene og derved deres evne til å drenerare arealene. Dårligere drenert jord fører i neste omgang til økte kjøreskader, både som strukturskader i de deler av profillet som pakkes, og fordi våt jord overfører

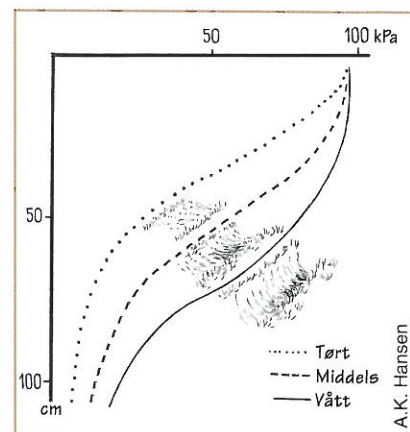
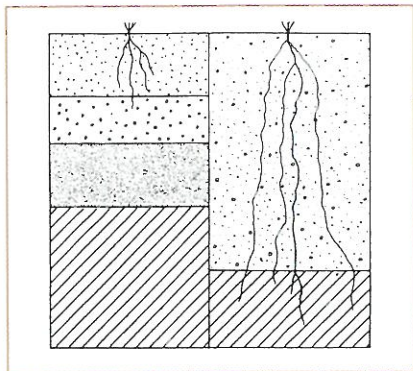


Fig. 3. Våt jord overfører trykket dypere ned i jorda enn tørr jord. Ill. fra boka «Maskinbruk på jord i nord», Landbruksforlaget 1996.



T.v: Pakket jord med kompakt «plogsåle» og lite porevolum. T.h: Løser jord med gode forhold for rotutbredelse. Ill. fra Bondevennen, 1982.

trykket til større djup enn tørr jord, se figur 3.

Pakking av jorda under kjøring med traktor og redskap reduserer volumet av de grove porene som drenerer og luf-ter ut jorda og gir planterøttene gode muligheter for å bre seg i nedover. Etter hardhendt pakking vil derfor plantene få et grunnere rotsystem. Røttene når ikke ned til reservene av plantenæring djupere i jorda, og plantene utsettes let-tere for tørke ved at røttene ikke når ned til vannet, se figur 4.

Dette gir redusert vekst og avling av sådde kulturplanter. I tillegg favoriserer slike forhold ugras som knerevehale og tunrapp, som har grunt rotsystem og la-vere avlingspotensiale enn kulturplan-tenene.

Økt stress gir redusert hardførhet mot vinterskader

Påkjenningene som plantene blir påført gjennom mye og tung kjøring på jord som ikke har bærestyrke nok, reduserer plantenes muligheter til å forberede seg optimalt til vinteren, og til å komme gjennom den i live:

* Tilgangen på næring fra jorda er re- dusert, både som følge av at forholdene i tett jord gir mindre frigjøring av næ- ringsstoffer (red-oks-forhold, minerali- sering) og at røttene finnes i et lite jord- volum. Knapphet på næring gir svakere

vekst, og derved redusert innlagring av opplagsnæring.

* Med redusert rotmasse er plassen for lagring av opplagsnæring mindre. Dette vil gå direkte ut over plantenes mulighet til å greie seg gjennom en lang vinter.

* Når plantene overkjøres flere ganger i løpet av vekstsesongen påføres de di- rekte fysiske skader og påkjenninger av traktorhjulenes ribber og sluring, tunge tilhengerlass mv. Dette øker stressnivået og har betydning for plantenes kondi- sjon ved vekst avslutning.

* I tett pakket jord med høgt vassinn- hold øker faren for oppfrysing. Kort og svakt rotsystem øker faren for skade ved oppfrysing ytterligere.

* Er kjøresporene slik at vatn blir stå- ende, øker faren for vinterskader sterkt fordi plantene kan bli utsatt for gjentatte ekstra påkjenninger av overflatevatn gjennom vekstsesongen, utover høsten og i perioder om vinteren og våren. Isdannelse i kjøresporene kommer på toppen, og medfører gjerne total utgang av engvekstene.

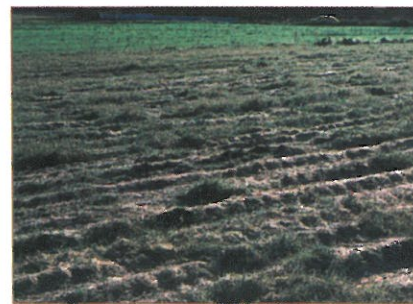
Aktuelle tiltak for reduserte vinterskader

A. Uten investeringer

* Tilpass lufttrykket i dekkene den ak- tuelle arbeidsoppgaven. Ved å redusere trykket så langt som dekkenes spesifi- kasjoner tillater, kan bæreflatene økes og marktrykket reduseres. Tiltaket vil bidra til mindre nedsynking og spor i overflata, reduserte trykkskader på plantedeck og strukturskader i mat- jordlaget (figur 2).

* Tidspunkt for kjøring, lassvekt: Av- stå fra kjøring før arealene har tørket opp om våren, og etter mye nedbør el- lers i veksttida. Dersom dette ikke er mulig av hensyn til utviklingen av ar- beidet, bør det legges desto større vekt på å høste mindre lass.

* Valg av arbeidsmaskiner og arbeids- bredder som gjør at hjulene går mest mulig i samme kjørespor kan være et al- ternativ. Da vil en stor del av arealet kun- ne holdes fri fra kjøre- og pakkeskader og stress. Forsøk har vist at avlingsre-



Omfattende spordannelse etter høsting av gjenlegg under særlig ugunstige forhold for is- og vasskader. Foto 19.08, B. Volden

duksjonen blir mindre etter slik kjøring enn når sporene er fordelt over det hele.

* Ulike grasarter har forskjellig evne til å tåle belastning uten å gi synlige kjøreskader. Av våre vanlige dyrka arter i Nord-Norge har engrapp tettest matte av røtter, noe som gir stor bæreevne og derved mindre nedsynking og synlige skader på plantedeck. Gjennom rotut- løpere har dessuten engrapp stor evne til å «reparere» skader på grasmatta.

Timotei har svakere rotsystem og er mer utsatt for kjøreskade enn engrapp, mens engsvingel kommer et sted imellom.

* Har en muligheten, bør en mindre traktor brukes til lettere oppgaver, f.eks. spredning av mineralgjødning og åker- sprøyting.

B. Tiltak som krever investeringer

* Alle tiltak som bedrer dreneringen, på overflata og til lukka grøfter, fører til reduserte kjøreskader og derved høyere avlinger og bedre overvintring.

* Spredning av tynn blautgjødning gjennom gylleanlegg, slangespreder el- ler vanningsmaskin sparer arealene for tung transport. Utblanding av gjødsla med vatn gir dessuten gevinst gjennom bedre utnyttelse av nitrogenet i gjødsla.

* Økt dekkdimensjon, lavprofildekk eller tvillinghjul vil gi sterk reduksjon av pakking og spordannelser i overflata.

* Økt redskapsbredde gir færre kjøring- er. Men dersom dette medfører behov for større traktor, er gevinsten mer tvil- som. Kan samme traktor nyttes, eventu- elt ved at det kjøres i lavere gir, blir den totale kjørebekymringen redusert.

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, gjøds- ling, 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 oppføl- gingen av det strategiske instituttprogram- met «Avlingsstabilitet på grasmark i Nord- Norge». Kostnadene er dekket av

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

Foldere, råd og informasjon fåes hos for- søksringene, landbrukskontorene og fylkes- mennenes landbruksavdelinger.

Holt forskningscenter
9292 Tromsø
Tlf. 77 66 32 00



Vågønes forskningsstasjon
8010 Bodø
Tlf. 75 58 35 86