



## Efter sol kommer regn

Åtminstone fram till 1950-talet användes ofta hästar vid virkeskörning. Skonsamt för marken! Visserligen förekommer hästar fortfarande i skogen, men redan 1957 introducerade Bolinder-Munktell världens första speciella skogsmaskin. Därefter kan vi nog alla (med tillräckligt hög ålder) minnas talet om körskador inom skogsnäringen. Maskinerna orsakade då som nu alltför ofta djupa sår i markerna. Problemen finns delvis fortfarande trots certifieringar och uttalade viljeyttringar att förebygga och minska dem.

Vilka områden är mest känsliga (oavsett åtgärd) och vad händer egentligen nere i marken? Vilka nya initiativ finns för att förhindra körskador? Frågor som utreddes och diskuterades under en hel dags seminarium både inomhus och i fält på Skånes Skogs- och Betesvårdsförenings höstmöte.

## Kunskap viktig

Alla lantbrukare kan förväntas känna till strukturen på sin mark, eftersom den ständigt brukas eller används på ett eller annat sätt. Men har skogsbrukare samma know-how? Jordarterna i skogsmarken kan nämligen skilja sig radikalt från varandra på en och samma äga. Och de kan ändra sig över tid.

Många skogsägare är dessutom utbor och vistas kanske enbart några gånger per år på sin mark. Anja Lomander, disputerad markspecialist och markforskare inledde med en genomgång av vad mark eller kanske hellre jord är. Detta för att tydliggöra skillnaderna mellan bärig och icke-bärig mark. Vi fick en utförlig genomgång av utströmningsområden och dess utseende i olika terrängar. En god grund för förståelsen av var riskerna är störst för markfuktighet och icke-bärig mark.

## Kunskap om kornstorlek

Jordarten bestäms av vilken textur (kornstorlek) den har och av mängden organiskt material. Storleken på kornen har betydelse för hur hårt jorden kan packas och hur vattnet kan stiga. I vilken mark stannar då fukten kvar längst tid (block, sten, grus, sand, mo, mjåla, lera, finlera)? Sedimentationstiden i grus är t ex en sekund, sand tio sekunder, lera åtta dygn. I korthet är en storkorning jord mer genomsläpplig och lätt att dränera genom att det bildas hålrum mellan kornen.

Vi fick en förklaring till varför vissa områden i skogen håller vatten i flera veckor trots att Omgivande mark verkar torr. Det handlar om täta, finkorniga jordar. Där får man också ofta problem med tjäle. Hon påpekade att blandjordar är de starkaste; dvs med korn i alla storlekar inklusive en liten andel finkorn. (För den intresserade finns en nyttig fördjupning vad gäller

metoder för jordartsbedömningar, kornstorleksfördelningar, markpackning mm på [www.kunskapdirekt.se](http://www.kunskapdirekt.se).)

### **Kunskap om markfuktighet**

Kunskap om markens fuktighet är väsentlig för en lyckad avverkning. Blöta marker hör till de allra känsligaste för spårskador. Mark intill vattendrag, våtmarker och kantzoner räknas dit. Självfallet även områden med höga natur- och kulturvärden. Oavsett åtgärd gäller att ju finare kornstorlek på mineralpartiklarna desto större risk för markpåverkan.

Vid avverkning och markberedning är risken för markskador störst. Stubbar, kraftiga rötter, grenar och andra rester från avverkningen skyddar mot körskador liksom också jordens textur i form av block och sten. Rötterna bidrar med så mycket som femtio procent av markens bärighet.

### **Kunskap om tjälbildning**

I den grovkorniga jorden bildas tjäle som en homogen massa ganska snabbt och djupt, menade Anja Lomander. I finkornig jord fryser däremot inte vattnet mellan de små jordpartiklarna. I stället sugts det ut till sprickor eller grova porer och hellre till annat vatten än till jordpartiklar. Det gör att det vid kraftig kyla kan bildas parallella isskikt på flera olika lägre nivåer under markytan (med ofrusen finjord mellan skikten). Vatten kan nämligen även sugas upp från högt liggande grundvatten. Det betyder att denna typ av mark, trots att den kan tyckas vara både torr, tjälad och bärig vid ytan, inte alls håller för större tyngder. En skogsmaskin gör med säkerhet direkt mycket djupa spår om man inte från början vidtagit alldeles speciella åtgärder. Förmodligen är det bäst att helt enkelt lämna marken.

Vi känner nog alla till att stenar ”lyfts upp” ur marken efter en rejäl vinter. Denna så kallade ”tjällyftning” beror på att vatten får större volym när det fryser, fortsatte föreläsaren. När isen sedan smälter i sina olika lager sjunker jordpartiklarna ner snabbare än stenar och block som sitter fastfrusna i lägre tjälade lager. När tjälen sedan försvinner helt har finjorden redan intagit hålrummen under stenarna.

### **Effekter av körskador**

En torr, bärig mark, gärna tjälad är vad de flesta skogsägare önskar vid avverkning. Nutida åretrunddrivning sker inte sällan vid olämpliga tidpunkter. Då klarar inte ens den ‘bästa’ mark av skotare som kör fram och tillbaka med sin (ibland alltför) tunga last, menade Anja Lomander.

Till detta kommer därefter grotskörden - för att inte tala om eventuell stubbskör. Närheten av vatten kan vara förödande. Skotaren får t ex inte svänga intill ett vattendrag. Inte heller köra i kantzoner motsvarande en trädlängd. Det värsta scenariot är om spår går rakt ut i vattendraget.

Det är emot lagen och sådana skador måste omedelbart lagas! (Obs! Ett tydligt Undantag från regeln att inte försöka laga skador. Detsamma gäller i fall då framkomlighet på Allmänna leder och stigar försvårats. Omedelbar lagning!) Spårbildning kan påverka ytavrinning och utlakning av kvicksilver. I vattensjuka områden omvandlas det till metylkviksilver som kan tas upp av levande organismer.

### **Attitydförändring lika viktig**

Maskinförarnas kompetens har mycket stor betydelse. Det är en otvetydig sanning! Då är frågan vad som händer när industrin skriker efter virke och det svenska vädret inte alls svarar på denna efterfrågan. Det kanske regnar i flera veckor! Risken är stor för en konflikt mellan kunskap och attityd.

Ett försvårande faktum är att även en från början väl planerad avverkning kan misslyckas, om en enda av alla olika aktörer saknar rätt attityd. Vid slutavverkning används först skördare för fällning och upparbetning av virket. Ofta körs maskinerna både natt och dag med olika förare inom snäva tidsramar. Skotningen som följer (med nya förare) orsakar vanligen de största problemen med sina tunga transporter. Under stress finns alltid en risk - särskilt om både god kunskap och rätt attityd saknas - att skotaren väljer den kortaste vägen. Den första transporten kan till synes fungera men om, eller när det bärande skiktet väl har fått (även en mindre) skada går det fort utför med fortsatta och allt värre spårdjup. Därför gäller det att den första skadan aldrig uppstår. Även en aldrig så stressad förare bör undvika att komma i närheten av vatten pga risken för läckage av slam, humus och näringsämnen mm.

### **Noggrann planering**

Avverkningen måste planeras i detalj och med nödvändig information till samtliga involverade. Avgränsning av areal, hänsynsytor, återväxt, skattning av volym och sortiment, placering av avlägg och basvägar etc. Basvägar och huvudstråk bör läggas där marken är torr och har god bärighet. I denna planering räcker det inte att sitta på kontoret med en karta utan det kräver fältarbete.

Lantmäteriet har i och för sig laserscannat hela Sverige från luften med flyg. Kartor som visar Markens fuktighetshalt har tagits fram. De går att köpa men är ännu mycket dyra. Skogsbrukets vattenråd tillsatte för fem år sedan en arbetsgrupp från fjorton olika företag och organisationer inom skogsbruket, för att skapa en samsyn om körskador, vilket bl a lett till ökade utbildningsinsatser för personal och till nya policybeslut.

### **Södras markskoningsgaranti**

Från Södra skogsägarna presenterades den markskoningsgaranti som inleddes 2011 i Sollebrunn och sedan utökats efter hand. Förr kunde det finnas skador i marken vid var femte slutavverkning. Den siffran är redan halverad. Satsningen går ut på att förebygga markskador. Hänsyn tas till vad som ovan sagts. Noggrann planering, god kunskap, rätt attityd och kommunikation!

Skogsinspektorn ger sig ut på plats (med extremt bra kartor) för att bedöma skogsmarken i bärighetsklasser 1-3. Klass 1 innebär i princip bärighet året om, medan mark i klass 3 är besvärlig. Avverkning kan enbart ske vid kraftig torka eller tjäle och med specialmaskiner. Entreprenörerna går därefter över trakten och planerar. Basvägar, huvudstråk, risning, maskinbehov och ev bärande band, kavelbroar etc. (Det går åt mindre grot om man risar ordentligt från början!) Kontrakt skrivs. Intresserade finner mer information på Södras hemsida.

### **Sammanfattande slutord**

Skogsägaren är ansvarig för att markskador inte uppkommer. På normal skogsmark blir kostnaderna troligen högre med utökad planering och kommunikation. Markkompaktering och spårskador från tunga maskiner hör till de största miljöproblemen i skogsbruket.

Trycket från maskinerna är dock inte ensam orsak till detta. Graden av jordpackning är framförallt en kombination av jordens täthet och dess fukthalt. Till detta kommer markens rotsystem, kontaktytans bredd och naturligtvis antalet passager. Kompakteringen leder till syrefattigare miljöer under mark och svårigheter för rötter att uppta näring och därmed växa. Försurning påskyndas av den kraftiga ökningen av grotuttag. Åtgärder finns för att undvika de värsta effekterna, vilket betyder att framtiden ändå inger förhoppningar.

*Lena Lannerheim*