

FORMNING AV ÅKERNS YTA

- Kan formning av ytan lösa problemen på skiftet?
- Kan formning av åkerens yta utföras genom att ändra markbearbetnings sättet, eller behöver man göra det separat?
- Lönar det sig att forma åkerens yta själv, eller borde man anlita en entreprenör?

Basfakta:

- Formning av ytan påverkar åkerens vattenhushållning
- Bearbetningsmaskinerna påverkar åkerens former under jordbearbetningen
- En ordentlig formning av ytan kräver planering kring vilka områden som bör skäras eller fyllas i, samt hur mycket
- Man kan i liten skala forma ytan själv med ett schaktblad eller en sladd, större arbeten utförs med en automatstyrd planeringsladd

Med lämpliga ytformer kan man förhindra ytavrinningen från att samlas på ett ställe, minska erosionen och förbättra åkerens upptorkning.

Då vi formar åkerens yta vill vi få kontroll över åkerens lutning (på engelska land grading). Målet är inte att uppnå en alldeles jämn åkeryta, utan hellre en yta där vattnet inte samlas på ett skadligt sätt på något enskilt ställe och varifrån vattnet kan rinna bort med en lämplig hastighet utan att orsaka erosion.

Genom att forma åkerens yta kan man styra ytavrinningen

Genom att forma åkerens yta kan man styra ytav-



Bild 1. Vattnet på åkern rör sig vinkelrätt i förhållande till höjdkurvorna, vilket leder till att vattnet samlas i svackor och sänkor. Laserskanningsmaterial med höjdkurvor på 10 cm från gårdsundersökningarna i OSMO-projektets Ju-försöksskiften. Flygfoto: Google Earth. Ritning och höjdkurvor: Tuomas Mattila.

rinningen då nederbörden eller mängden smält snö överskrider markens vattengenomsläpplighet. På så vis kan man dels förhindra vattnet från att samlas i svackor och sänkor (Bild 1), dels påskynda ytavrinningen och upptorkningen av åkern. Dessutom kan man förhindra att istäcke bildas på åkern under vintern. En jämn åkeryta underlättar maskinarbeten, framför allt när man arbetar med bogserade och långa maskiner.

Formning av åkerens yta genom bearbetning

Traditionellt har åkerytan formats med hjälp av plöjning och harvning. En plöjplög förflyttar jord åt den sida av åkern där man påbörjat plöjningen. Genom att börja figurplöja från mitten kan man forma åkern så att den sluttar mot kanterna. För att undvika att jorden flyttas åt samma håll år

efter år är det vid tegplöjning viktigt att vartannat år börja från mitten och vartannat år från kanten av tege. Med hjälp av en växelplog kan man flytta över jord i svackor, ifall plöjningen påbörjas varje år i svackans botten. Med en plöjplog kan man också göra vattenfårar, antingen för att leda bort samlat vatten, eller (hellre) för att bryta av vattenfåran så att det inte samlas i svackan.

Harvarna förflyttar jorden längs ytan och de kan användas till att täcka över mindre svackor i färdriktning. Ju mer jord som förflyttas med harven, desto större jordschaktningsarbete går det att utföra. Med bogserbara kultivatorer kan man flytta jord till och med 12 meter längs marken.

Med planeringsladdar

I tillägg till traditionella jordbearbetningsmaskiner kan man forma åkerytan med specialmaskiner. En åkerplaneringsladd tillverkad av ett lastbilschassi för jord med sig, skär ojämnheter och fyller svackorna med jord. Med körningarna blir åkern jämnare, men det behövs flera turer på åkern. Det kan vara bra att planera ytformningsarbetet i större detalj. Vilka ställen i åkern borde skäras, och vilka fyllas i?

För att få reda på höjdskillnaderna på åkern, kan man använda sig av gratis laserscanningsmaterial, eller terrängskuggningsbilder ritade utifrån dessa (Geodataportalen Paikkatietoikkuna, "Terrängskuggning", Bild 2). Översiktsbilden visar var det finns svackor och varifrån man kan flytta jord. För enskilda problemfall kan det vara en god idé att hyra ett nivelleringsinstrument. Principerna i jordschaktarbeten är alltid de samma: mängden mark som skärs motsvarar mängden som fylls i. Därtill är den flyttade jorden alltid lucker till en början, vilket betyder att svackorna alltid ska överfyllas med ca 10 %. Att flytta jord påverkar matjordsskiktets tjocklek både på områden där det fylls i och där det skärs. På områden där det fylls på mera jord begravs matjordslagret och

packas. På områden där det skärs blir matjordslagret däremot tunnare. Flyttar man mer än 5–10 cm jord, kan det vara bra att först föra matjordsskiktet till sidan för att flytta alven separat, och därefter köra matjorden tillbaka på sin plats.

Med en kultivator eller en gåsotsharv kan man skära jord på ett kontrollerat sätt. En genomskärande jordbearbetningsmaskin som är inställd på 5 cm arbetsdjup fungerar som en hyvel som lösgör jorden. Marken kan därefter flyttas med hjälp av ett schaktblad till de ställen som behöver fyllnadsjord. Ifall schaktbladet saknar sidoblad kan man forma en ränna av marken. Då man flyttar jorden längs rännan hålls den kvar i sladden (Bild 3).

Dikesjord i svackorna

Vid rensning av omkretsdiken kan man köra dikesjorden i svackorna och jämna ut åkern efteråt. Den bästa tiden för jordschaktarbeten är på sommaren vid vallbrott när marken är torr,

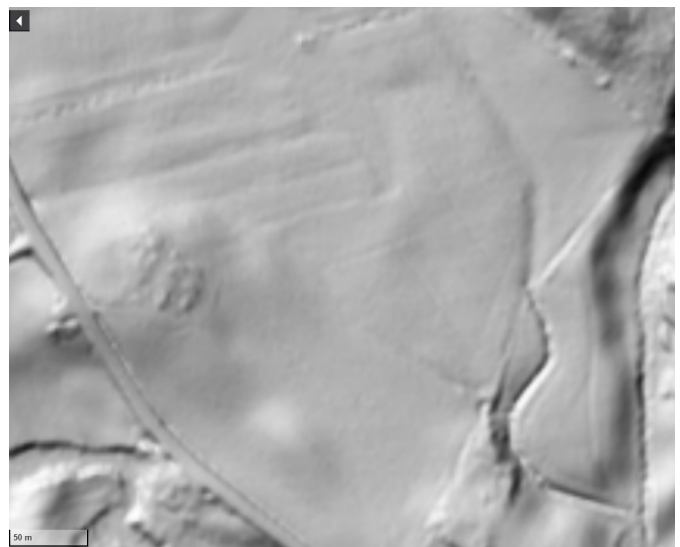


Bild 2. "Terrängskuggning" på Lantmäteriverkets geodataportal Paikkatietoikkuna grundar sig på laserscanningsmaterial och dess skärpa är tillräcklig för att man ska kunna identifiera bl.a. gamla vattenfårar och tegdiken på skiftena.

eller under vintern när tjälen är i jorden. Det går också att hämta fyllnadsjorden utanför åkern.

Automatiska planeringsladdar för de större skiftena

För effektivare jordschaktningsarbeten och formning av åkerns yta finns det separata åkerplaneringsladdar. De är utrustade med automatisk djupjusteringen som är kopplad till ett geografiskt informationssystem. Dessutom har de flesta entreprenörer licens för mjukvarutjänster som beräknar hur mycket jord som måste flyttas för att forma åkerns yta (Bild 6). Arbetet framskrider steg för steg:

- en höjdmodell görs av åkerns aktuella skick (antingen genom att köra med sladden över åkern eller genom fjärranalys)
- höjdmodellen skickas till mjukvarutjänsten som producerar en preliminär plan för skärnings- och ifyllnadsområden. Planen kan kompletteras innan genomförandet
- åkern sladdas och sladden styrs automatiskt så att mark flyttas från skärningsområde till ifyllnadsområde enligt de uppställda målen
- till slut kontrolleras den uppnådda ytformen

En planeringsladd opererar med stor precision, det lönar sig att se till att det inte förekommer kokor på åkern. Marken bör vara finfördelad och



Bild 3. Vid kortare sträckor kan man flytta jord med hjälp av ett schaktblad. Genom att göra en "ränna" av jordvallar kan man göra arbetet effektivare. Bild: Tuomas Mattila.

Bild 4. Vid rensning av omkretsdiken kan man köra dikesjorden i svackorna och jämna ut åker efteråt. Bild: Jukka Rajala.



växtrester begravda eller söndermalda. Därför är det vanligt att antingen plöja eller bearbeta jorden för att förbereda den.

Åkern sjunker ihop då den torkar ifall det görs dräneringsarbeten på åkern. I sådana fall kan den sista sladdningen göras först efter att åkern sjunkit ihop färdigt. Ofta behövs det i vilket fall som helst två omgångar med sladden innan den rätta lutningen uppnås.



Bild 5. Med en automatisk planeringsladd kan man forma åkerns yta så att ytavrinningen blir hanterbar. Bild: Ville Virtanen.

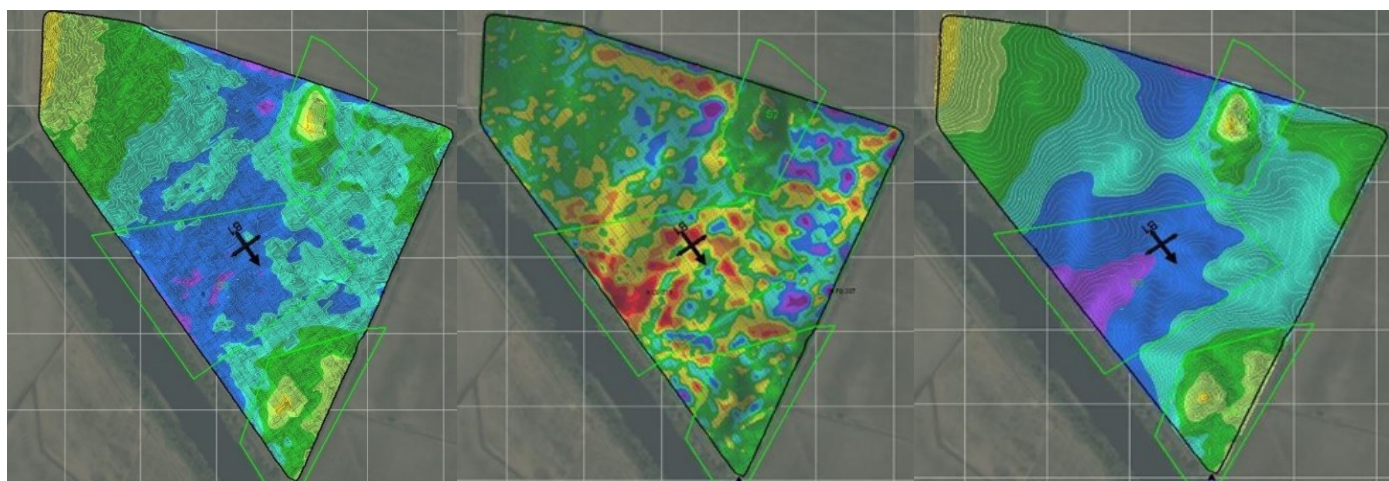


Bild 6. Kartor som producerats av en automatisk planeringsladd: till vänster en höjdmodell vid starten, i mitten en plan för områden som ska skäras och fyllas, till höger det resultat man vill uppnå. Bild: Rami Lilja.

Text: Tuomas J. Mattila och Jukka Rajala 2019

Översättning: Anne Nordling, BSAG, 2021

Foton: Tuomas Mattila, Jukka Rajala, Ville Virtanen och Rami Lilja

För mer information:

Kuivatus kuntoon peltolohko kerrallaan Tuomas J. Mattila, ym. 2019. Helsingfors universitet: Ruralia-institutet. Rapporter 195. 64 s.

<https://www.helsinki.fi/fi/ruralia-instituutti/koulutus/maan-kasvukunto>