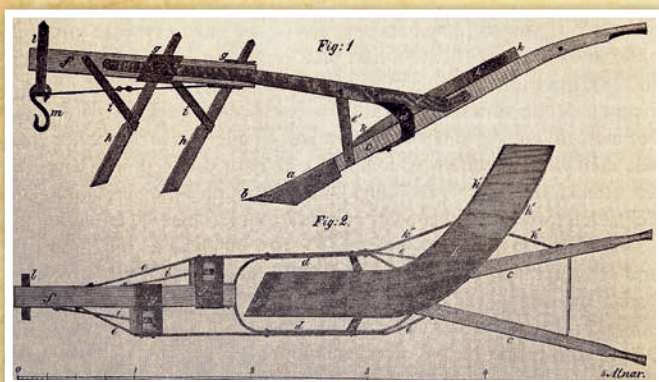


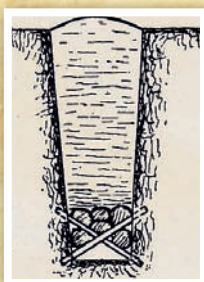
Mycket har hänt sedan

Konsten att avleda vatten från åkerjorden är av stor betydelse. Genom dikning påskyndas torkningen på våren och vårbruket kan komma igång tidigare. För varje dag sådden tidigare läggs ökar skörden med en procent.

TEXT PER FRANKELIUS/PER@FRANKELIUS.COM



Eklundhs dikesplog enligt Tidsskrift för Svenska Landtbruket, 1861.



Gärdseldike enligt Lantmannens Uppslagsbok, 1923.

Från början brukade människan bara den jord som hade naturlig avrinning, men ändå god fuktighet: marken mellan högmarker (åsar) och lågmarker (svackor). Ett tidigt steg att påverka vattnet i marken var att skapa tegar och endast odla på dem. Man började också gräva stordiken mellan skiftena. Nästa steg – tidigt 1800-tal – var att gräva tegdiken med 20 meters mellanrum, som anslöt till stordiket.

Dikningens pionjär Rutger Macklean (1742–1816) på Svaneholms gods i Skåne, lanserade fyra huvudregler för jordbruk:

1. Upparbeta jorden väl, 2. Dika henne väl, 3. Gödsla henne väl, 4. Ombyt henne årligen emellan säd och foderväxter.

Han dikade i stor omfattning och införde enskiften.

1806 BJÖD NÄRKES hushållningssällskap in George Stephens från England. De behövde hjälp att dränera odlingsmarken och hade planer på sjösänkningar. 1818 fick han statens uppdrag att analysera Gotlands myrar och 1835 anställdes han av staten på heltid för att "tillhandagå med upplysningar rörande förbättrade jordbruksmetoder, ängsvattnings och vattenafledning". Efter hans död fortsatte de som blivit upplärda, och 1858 blev sådana specialister anställda som lantbruksingenjörer.

Länge var det självklart att gräva för

Dagens täckdikningsmaskiner kedje- eller hjulgräver och lägger ner rören i samma moment. Gräver man 200 meter med grävmaskin kommer man 2 000 meter med kedje- eller hjulgrävorna. Dessutom kan man med den nya gpstekniken få kompletta kartor av redan gjord täckdikning. Maskinen på bild är utvecklad av Medins Maskin & Gårdshjälp.



hand med spadar och dikesskopor. 1923 skrevs i Lantmannens uppslagsbok: "Att helt eller delvis ersätta den mänskliga arbetskraften vid dikesgrävning med billigare och snabbare verkande häst- eller maskinkraft är ett svårslut problem".

EN INNOVATION VAR dikesplogen, som A. N. Edelcrantz överlämnade i ett exemplar till Lantbruksakademien redan 1813. En annan variant byggdes av G. von Braun

på Rydaholm, och ytterligare en av L.P. Eklundh i Östhammar.

Visserligen hade redan romarna täckdikar. Palladius (ca 364–425) skriver om tegelrör för dränering i sin bok *Opus Agruculturae* ("Om lantbruk"). Men tekniken föll i glömska och återupptäcktes inte förrän under 1700-talet i England.

Under 1840-talet började täckdikning få spridning i Sverige. Inledningsvis användes stenar eller kluvna trädstammar av

Rutgers dagar



FOTO: WIKIPEDIA

Historia

Täckdikning

Konsten att avleda **vatten** är av stor betydelse

* Därför dikar vi

- När jorden torkar bildas sprickor och med dem kommer syre som påskyndar förmultningen av växtdelar, vilket frigör näring. Dikning är alltså också en gödslingsmetod. Sprickorna gynnar rotsystem, och därigenom kan grödan fånga upp vatten även om ytlagret torkar. Paradoxalt nog bidrar dikning alltså till att ge växterna tillgång till mer vatten.
- Vidare minskar avdunstningen från ytlagret och eftersom dunstning är endoterm reaktion blir ytan varmare om dunstning uteblir. Varmare mylla medför bättre växtkraft.
- Vattenavledning är också viktigt för att göra det möjligt att köra med tunga maskiner över jordarna.

Att helt eller delvis ersätta den mänskliga arbetskraften vid dikesgrävning med billigare och snabbare verkande häst- eller maskinkraft är ett svår-lösligt problem.

Ur Lantmannens uppslagsbok 1923

eneträ som täcktes med jord, så kallade gårdseldiken eller stängdiken. Sedan kom tegelrören. Till en början lades rören i de öppna tegdikena, som fylldes.

En nyhet kom i ljuset omkring 1880 i form av tubulatern, även kallad rörplog eller mullvadsplog; en järnfena med en spetskulformig bottendel som pressades fram genom jorden och lämnade efter sig rörformade hålrum. Man lade inte i några rör i dessa.

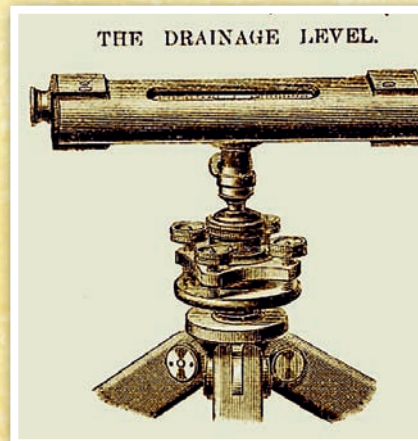
Rörplogen hade konstruerats av M. Larsson och tillverkades av Skäggs på Gotland. Uppfinnare var engelsmannen R. W. Dickson år 1875. Tekniken fungerade dock dåligt, speciellt i stenig jord.

TILL TÄCKDIKNINGENS SPRIDNING bidrog 1879 års dikningslag. Man hade kommit till insikt om att den enes dikning påverkar grannen.

Än mer viktigt för innovationens sprid-

ning var sakkunniga biträden. Hushållningssällskapen utbildade dräneringskonsulenter. Också lantbruksingenjörerna blev fler genom behovet av förrättningsmän vid bildande av dikningsföretag. 1919 kom vattenlagen som medförde en modernisering av handläggningen.

Statliga finansieringslösningar såsom avdikningsanslag, odlingslånefond och täckdikningslånefond, bidrog också till utvecklingen liksom tidningar som Lant-



William Gurley & Lewis E. Gurley fick 1883 patent för ett avväg-ningsinstrument i form av en kikare bestyckad med libell. I produkt-katalogen kalla-des det för "The Drainage Level". Markavvattning banade alltså väg för innovationer inom höjdmät-ning.

* Brittisk innovationskraft

- 1650 Walter Bligh nämner "djup dränering" i A Complete Body of Husbandry och avser täckta diken med stenar i botten.
- 1764 Joseph Elkington på Prince-Thorp i Warwickshire lanserade konceptet täckt relativt djupt dike (med stenar i bot-ten) kompletterat med cirka 4 meter djupborrade hål på valda ställen som "punkterade" springvattensamlingar.
- 1823 James Smith utvecklade på sin gård i Deanston, Skott-land, ett nytt koncept. Det bestod av tätt (3–7 meters mellan- rum) placerade täckta diken över hela fälten, inte bara på de våtaste delarna. De var max 80 centimeter djupa och med sten som dikesmaterial. Metoden fick spridning 1832.
- 1842 Thomas Scragg i Calveley, Cheshire, skapade en maskin för att producera dräneringsrör av tegel. (Patent 1845).
- 1843 Skotten John Read visade tegelrör på en mässa i Derby och lanserade därmed konceptet för den stora marknaden.

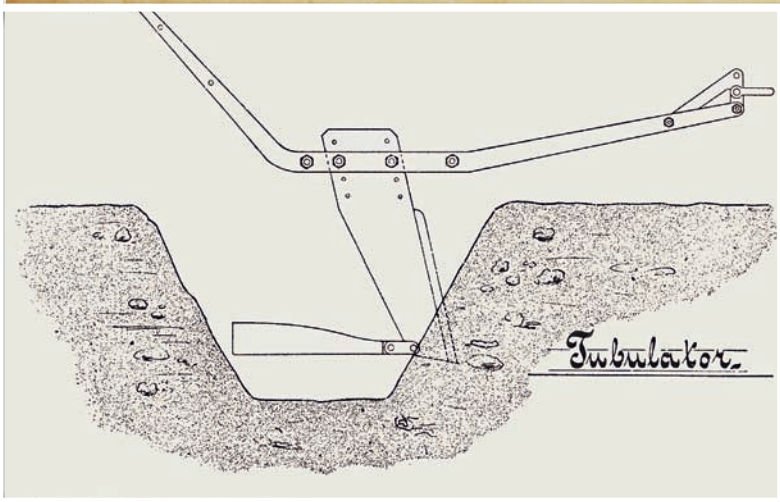
FOTO: MARKUS MEDIN

* Distanstuben

► Distanstuben fungerar så att man sätter ut en centimetergraderad mätstång på den plats dit avståndet ska mätas. Sedan tittar man genom distanstuben på denna mätstång. I tuben finns ett centrumkors och en övre respektive undre markering. Man ställer kikaren exempelvis så att det undre strecket är vid ett jämnt centimeterstreck på mätstången och avläser sedan hur många centimeter som ryms upp till det övre strecket. Varje centimeter motsvarar då 1 meter. Ser man 97 centimeter mellan strecken betyder det att mätstången står 97 meter från distanstuben.

* Geodimeter

► Grunden till avståndsmätning med ljus lade den svenske fysikern Erik Bergstrand. Genom att modellera ljusets våglängder kunde han 1947 få fram avstånd. Uppfinningen kallades geodimeter och utvecklades till produkt av Ragnar Schöldström på AGA under 1950-talet.



Tubulatorn.

KÄLLA: LANTMANNEN, 1903.



Ser man ut över fälten, som här på Hollstad gård, kan man se ett mönster av brunnar och därmed förnimma vad som finns gömt i jorden. Vissa är slambrunnar med botten minst 30 cm under utloppsröret. Andra är dagvattenbrunnar i svackor, för att hindra ytvattenansamlingar.

► mannen, vilka spred information om ny teknik.

Under 1920-talet kom den av norrmannen John Engen konstruerade dikesplojen Revolt till Sverige. Den hade ett U-format skär som skar loss en jordstrimma, vilken uppförades med en cirkulär kedja och lades vid sidan. 2–4 hästar krävdes. Ottar Aashammar kom att producera efter denna förebild från 1936.

HÄSSLEHOLMS MEKANISKA VERKSTAD konstruerade omkring 1920 en motordriven dikesgrävare, AHW. Den hade en med skovlar försedd kedja. Dess pris gjorde emellertid att det var lika billigt att gräva för hand. Från Amerika kom vid samma tid den imponerande banddrivna hjulgrävaren Buckeye.

I början av 1960-talet lanserades plaströren. Senare kom filtermaterial in i bilden. Nyligen har bland annat Länsstyrelsen i Södermanland finansierat projekt där lantbrukare kombinerar täckdiken med

Än i dag är stora öppna diken centrala i åkerbruket. Dessutom är diken viktiga biotoper för växt- och djurlivet. Första steget inför täckdikning är att kontrollera och renovera dessa.

FOTO: PER FRANKELIUS



Redan de gamla romarna dränerade med tegelrör

kalk, som gör att fosfor binds och urlakningen minskar.

ATT PLANERA TÄCKDIKNING kräver specialister och instrument. Från början användes så kallade distanstuber eventuellt i kombination med slangvattenpass. Distanstuben är en kikare med markering i siktet för att bedöma geografiska avstånd, konstruerad av Axel Ljungström 1875. Nästa teknik var distanstub i kombination med avvagningsinstrument där horisontalplan fastställdes med libeller.

Den tredje tekniken slog igenom under 1960-talet och kallades horisontalcirkelavvagnings där både höjd och avstånd kunde avläsas samtidigt.

Den fjärde var automatregistrerande geodimetrar i form av en teodolit (för höjdtagnings via vinklar) i kombination med infrarött ljus (för avstånd). De slog igenom i början av 1980-talet. Leica var en viktig leverantör.

Den femte tekniken var enkla gps-mot-

tagare i kombination med nivellerad laser för höjdbedömning.

DEN SJÄTTE TEKNIKEN blev en ny generation gps som fångade in koordinater i både höjd- och längdled. Sådana gps-antennar mäter höjden genom signaltiden från olika satelliter. Med så kallad korrektionsantenn kunde man få 1 centimeters noggrannhet i plan- och 2–5 centimeter i höjdled.

2009 lanserades flygplansbaserad höjdkartering av landets yta. Genom laserpulser och beaktande av vegetationstyp fås nära nog perfekta höjdkurvor för landskapet. 2015 ska hela landets yta vara karterad.

Så var landar vi? 1918 var 25 procent av rikets åkermark täckdikad och 14 000 hektar täckdikades årligen. 1970 var siffran 43 procent, vilket ska ses i ljuset av att också mängden åkermark hade ökat väsentligt.

I dag finns kanske 1,1 miljoner hektar som borde ny- eller omdikas.

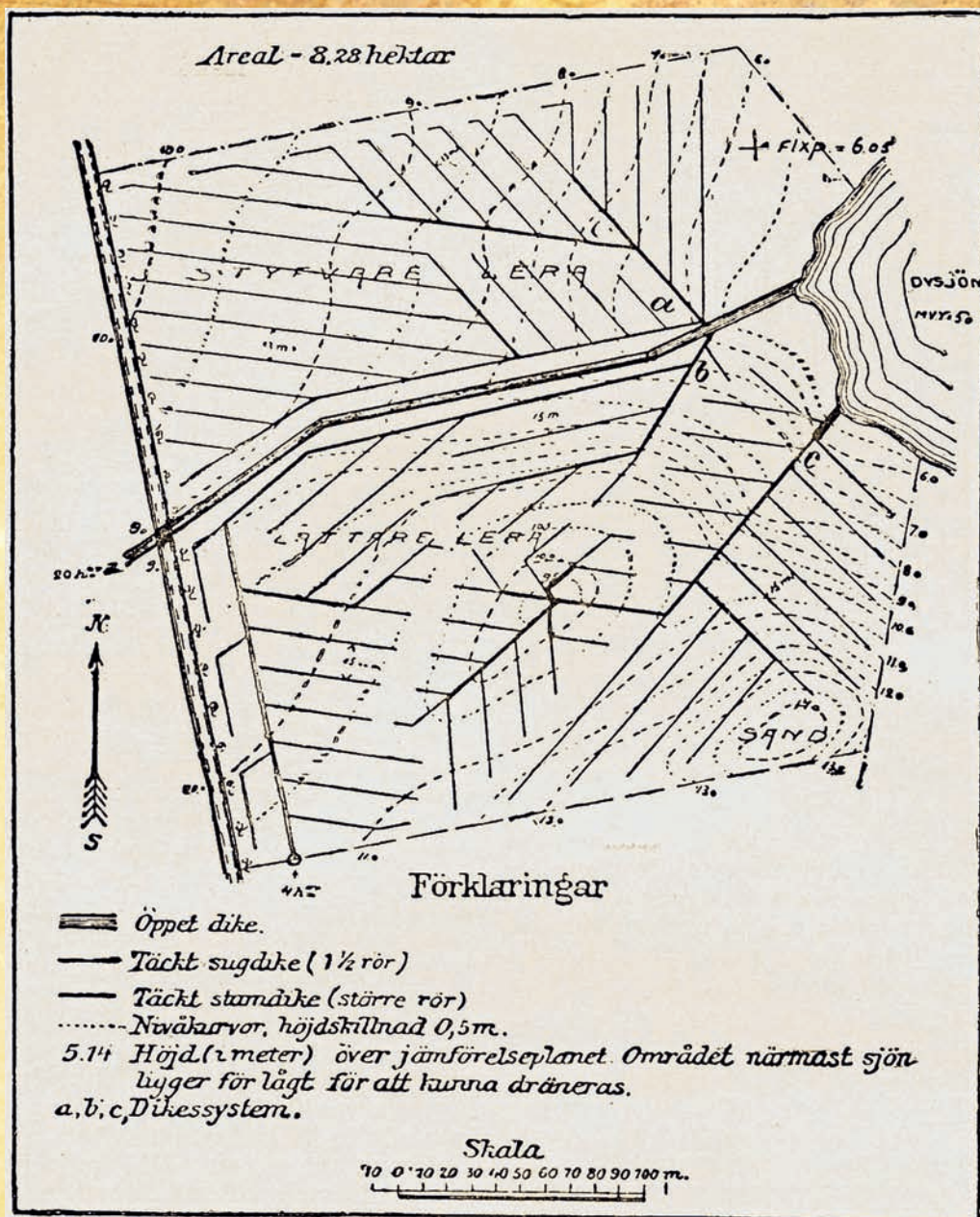
Fotnot: Tack till lantbruksingenjörerna Jan Aspegren och Carl-Johan Rangsjö.



Tegelrören revolutionerade täckdikningen. De måste vara hårt brända, för annars vittrar de sönder. De läggs sedan tätt men utan muffar, ty det är i skarven vattnet ska sippra in. För att koppla samman fång- och sugdiken användes speciella hammare med vilka man högg till änden eller gjorde hål. I takt med tyngre maskiner kanske de får en renässans, för de håller bättre än plaströren!



Rena revolutionen



Det gäller att skilja på dike och dike. Förutom de öppna avrinningsdikena (även kallade avloppsdiken) och till dessa anslutande stamdikena (fångdiken) från vilka grendiken (ibland kallade tegdiken eller sugdiken) går ut, finns också så kallade laggdiken (backdiken) mellan fältet och högre angränsande områden. Laggdiken hindrar vatten från grannområdet att belasta täckdikningssystemet.



Sveriges mest sålda höstvetete heter

OLIVIN

info@scandinavianseed.se www.scandinavianseed.se

