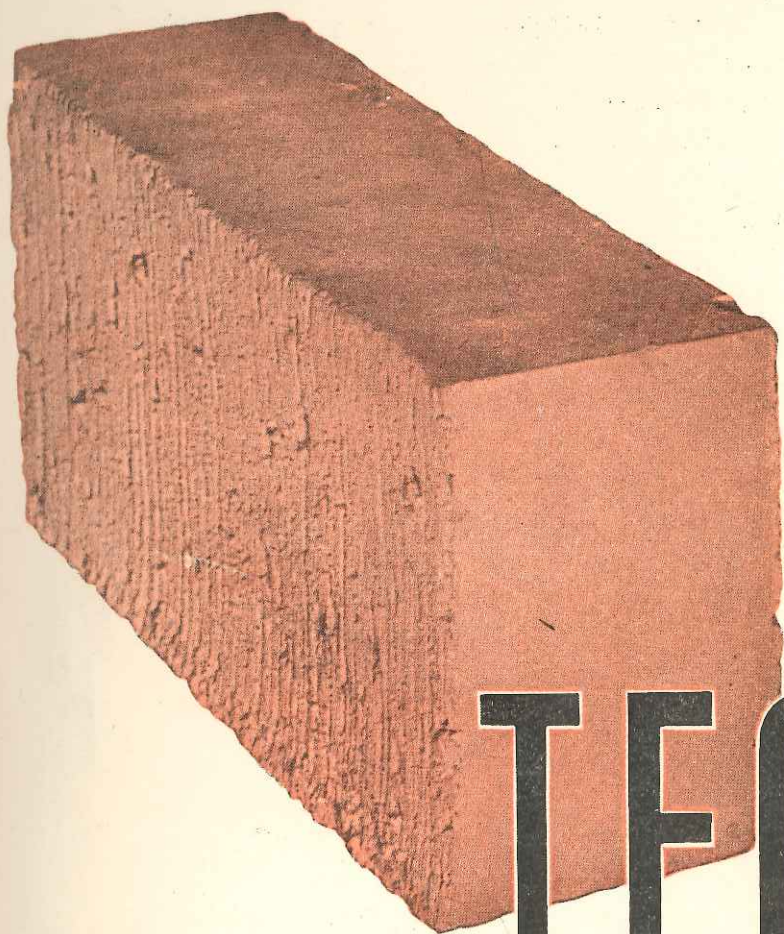


1

1942 Innehåller: "Ett farligt byggnadssätt" • Något om dränering av åkerjord • Dräneringsverksamhetens utveckling åren 1913—1937 enligt den officiella statistiken • Något om tegelrörledningars transporterande förmåga.



TEGEL



10,000 år

tillbaka i tiden torde teglets födelsedag ligga.

Det gamla teglet har sett många medtävlare födas och dö. Överlägset kan det lugnt åse de unga materialens för-tivlade reklamkampanjer. Slutet blir alltid detsamma.

Men under tiden ha många lockats att för hela sitt liv bo i hus av mindervärde. Den som icke önskar bli utsatt för experimentkostnader bör med kritiskt öra lyssna på alla försäljares skyhöga lovord om förträffligheten hos det de sälja. Alla ha de det gemensamt att jämföra sig med tegel och visa för teglet oförmånliga och ofta oriktiga siffror.

Bygg med tegel och Ni undviker alla misstag och för-tretligheter för framtiden.

"Teglet är nutidens material för framtiden".

Tegelbrukens Försäljnings A.-B.

STOCKHOLM

TEGEL

REDAKTIONSKOMMITTÉ: BRUKSÄGARE GUNNAR WULF,
MAJOR CURT CAMITZ OCH DIREKTÖR JOHN BAUNGE.
REDAKTÖR: MAJOR CURT CAMITZ
Exp. och annonskontor: Kungsgat. 32, Sthlm. Tel. 233105.
Redaktion: Norrlandsgatan 11, Stockholm. Tel. 233115.
Eftertryck utan skriftligt tillstånd förbjudet. Copyright.

ORGAN FÖR
SVERIGES
TEGEL-
INDUSTRI-
FÖRENING

“ETT FARLIGT BYGGNADSSÄTT”

I nr 6/1941 av denna tidskrift påtalade undertecknad de förslag, som skymtade, vilka skulle innebära att de vanliga 1½ stens ytterväggarna skulle isoleras med träullsplattor eller också ersättas med tunna tegelväggar isolerade invändigt med 5 à 7 c/m träullsplattor eller också med Siporex. Farhågorna ha besannats. Byggnadsföretagare i Stockholm, åtminstone de som bygga smalhus, åläggas att utbyta sina 1½ stens väggar mot tunnare tegelväggar för invändig isolering med träullsplattor.

Om det gäller att isolera redan befintliga ytterväggar kanske det i många fall icke alltid går att vidtaga den enkla åtgärden med yttre träpanel, som ofta av estetiska skäl användas på de s. k. landshövdingehusen, utan invändig isolering får tillgripas. Nykonstruktion av ytterväggar bör väl icke ske efter detta nödfallsystem eller ”farliga byggnadssätt”, som arkitekten Axel Eriksson i en artikel i tidskriften Tegel nr 6/1917 betecknar systemet med invändig isolering av väggar sammansatta av material med avsevärt olika värmekapacitet. I artikeln framhåller arkitekt Eriksson ”På grund av den stora olikheten i värmekapacitet mellan de bägge materialen uppstår ju därav lätt temperaturskillnader, men dessutom inställer sig ju även konstant under vintertiden leanmuren med en lägre temperatur än den angränsande trä-

väggen”. Förhållandet blir ungefär enahanda med en invändig isolering på tegel. Ju större isoleringsförmågan är på den platta som sättes på insidan av teglet ju kallare inställer sig den yttre tegelväggen. En isolering driven för långt kan bidra till att fuktighet i tegelväggen kvarstannar och risk för sönderfrysning befaras. Det är kanske att gå för långt, då systemet betecknas som ett farligt byggnadssätt.

Helt säkert skulle emellertid önskemålet om ökad värmeisolering kunnat tillfredställas utan vidtagande av så revolutionerande åtgärder som de föreslagna, och om vars riktighet kan diskuteras. Tegelindustrin som för länge sedan anvisat en väg varigenom värmeisoleringen på den vanliga 1½ stens väggen kunde förbättras med 15 % är högeligen förvånad över denna inställning mot teglet. Bristande förståelse från vår sida kan icke skyllas på. Ständiga förbättringar i teglets byggnadstekniska egenskaper har kunnat påvisas och en vilja att tillmötesgå framställda önskemål har icke saknats. Under denna kristid har tegelindustrin ävenledes genom olika åtgärder bevisat sin lojalitet mot byggnadsindustrin. Nu liksom för 25 år sedan kämpar tegelindustrin för sin ledande plats, vilken genom olika utredningar och framställningar söker åtkommas. Med tillfredsställelse kan emellertid nu kon-

stateras att de flesta tegelmän mera än någonsin inse nödvändigheten av att anstalter vidtagas för stärkande av vår tegelindustris forskningsmöjligheter.

Genom ärlig konkurrens hoppas tegelindustrien ännu i många år få tjäna byggenskapen.

John Baunge.

RÄTTELSE

I nr 6 1941, "Något om håltegelbjälklag", sid. 109, spalt 2, första stycket har författaren angivit att för framställning av 1 kg A-cement åtgår 15 kg kol. Det skall givetvis vara att för framställning av 1 säck A-cement åtgår 15 kg kol eller för 1 kg A-cement 0,3 kg kol.

Tabell 1 är felaktig och härnedan angivas de

riktiga värdena, som dock icke rubba det inbördes förhållandet mellan de olika konstruktionernas förbrukning av importerat bränsle. Man beräknar att för framställning av 1 kg järn åtgår 1 kg kol, av 1 kg A-cement 0,30 kg kol och 1 kg E-cement 0,15 kg kol.

Järnet förutsättes vara vanligt St. 37.

TABELL I.

Åtgång av importerat bränsle för framställning av material till en m² bjälklag av nedanstående typer.

Bjälklag utfört av:	Med A-cement kg kol/m ² bjälklag	Med E-cement kg kol/m ² bjälklag
I. Järnbalksbjälklag		
Järnbalkar I NP 24 c/c 1,8 m	21,0	21,0
4 kg armeringsjärn	4,0	4,0
8 cm betong (250 kg A-cement) (325 kg E-cement)	6,0	3,9
Fyllning	— 31,0	— 28,9
II. Massivbetongplatta		
15 kg armeringsjärn	15,0	15,0
20 cm betong (250 kg A-cement) (325 kg E-cement)	15,0 30,0	9,7 24,7
III. Håltegelbjälklag		
11 kg armering	11,0	11,0
6 cm betong (300 kg A-cement) (350 kg E-cement)	5,4	3,2
22 cm håltegel	— 16,4	— 14,2

Det har gjorts gällande att hänsyn bör tagas till den totala åtgången av bränsle för framställning av samtliga materialerna i de olika konstruktionerna.

Här nedan angives resultatet härav, varvid teglets bränsleåtgång, evalverat till kol, beräknas till 5 vikts-% kol. Som synes är fortfarande håltegelbjälklaget minst bränslekrävande.

Total åtgång av bränsle för framställning av material till en m² bjälklag av håltegel.

Bjälklag utfört av:	Med A-cement kg kol/m ² bjälklag	Med E-cement kg kol/m ² bjälklag
Håltegelbjälklag		
11 kg armering	11,0	11,0
6 cm betong (300 kg A-cement) (350 kg E-cement)	5,4	3,2
22 cm håltegel	7,5 23,9	7,5 21,7

NÅGOT OM DRÄNERING AV ÅKERJORD

Av agr. lic. Yngve Gustavsson

Förste assistent vid lantbrukshögskolans hydrotekniska institution

Vattnet och växterna.

Varje växt behöver för sin existens tillgång till en rad olika växtnäringsämnen, såsom kväve, fosfor, kalium, kalcium och järn. Om på en plats något av dessa växtnäringsämnen, exempelvis kalium, helt saknas, kunna växter ej utvecklas utan de dö av kalibräst. Tillför man nu kalium i stigande mängder till en sådan plats skall man finna att ju mera av ämnet, som på detta sätt göres tillgängligt för växterna, desto bättre utvecklas de. Fortsätter man att stegra kaliumgivorna visar det sig emellertid att växterna efter hand bli allt mindre tacksamma för dem, och när en viss storlek på givorna uppnås bli växterna okänsliga för ytterligare tillförsel. Deras behov av kalium är tillfredsställt. Ökas emellertid givorna avsevärt utöver detta värde blir följden härav att växterna nu hämmas i sin utveckling. Kaliumgivorna ha blivit så stora att giftverkan inträder.

Det nu skildrade förloppet gäller icke allenast för kalium utan för samtliga faktorer, av vilka en växts utveckling beror. En mycket viktig sådan faktor som vi i fortsättningen skola behandla, är *vatten*. Saknas vatten helt och hål-

let dör växten inom några timmar till följd av torka. Sedan gäller till en början att ju bättre vattentillgången för växten är, desto bättre utvecklas den. Ökas emellertid vattentillgången utöver ett visst värde börjar växten taga skada. Försumpning inträder. Förloppet åskådliggöres av kurvan i fig. 1. På koordinatsystemets x-axel

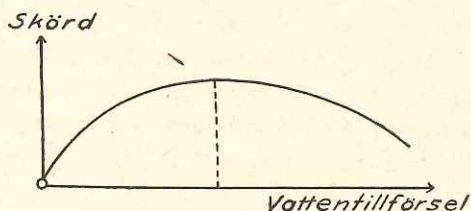


Fig. 1.

har avsatts vattentillförseln till jorden och på y-axeln växtens utveckling. Den för växten mest gynnsamma vattentillgången åskådliggöres av en optimumpunkt på kurvan.

Vid all kulturväxtodling gäller det att vidtaga sådana åtgärder ifråga om tillväxtfaktorerna att man kommer så nära nämnda optimumpunkt för växtens utveckling som möjligt. För olika faktorer bli åtgärderna olika. Ifråga om exempelvis växtnäringsämnen kvä-

ve, kalium och fosfor befinner man sig under naturliga förhållanden så gott som alltid till vänster om optimumpunkten. En tillförsel av dessa ämnen till jorden ger därför vanligen upphov till en större eller mindre skördeökning och har sålunda så gott som alltid aktualitet vid en rationellt skött växtodling. Ifråga om växtfaktorn vatten gestalta sig däremot förhållandena annorlunda. Ibland befinner man sig för kulturväxternas del till vänster om optimumpunkten. Detta är det vanliga förhållandet inom sådana områden på vår jord, där nederbörden är liten i förhållande till avdunstningen från marken. Man brukar kalla sådana områden *arida* områden. Bevattning blir här en nödvändig kulturåtgärd. Inom andra delar av jorden återigen har man *humida* klimatförhållanden, d. v. s. nederbörden är stor i förhållande till avdunstningen. Olika åtgärder för det för kulturväxternas skadliga vattnets bortledande, såsom dikning och dränering, bli här nödvändiga.

Det svenska klimatet är av övervägande humid karaktär. Här kommer därför huvudåtgärderna för vattnets reglering i den odlade jorden att bli dikning och dränering. "överskottsvatten" uppkommer särskilt under de delar av året, då avdunstningen till följd av låg temperatur är liten, d. v. s. under senhösten, vintern och tidigare våren. En grundförutsättning för rationell växtodling är att detta vatten så hastigt som möjligt bortledes.

Att klimatet under nordiska förhållanden till sina huvudlinjer är av humid karaktär, hindrar emellertid ej att det ibland kan uppvisa starkt arida drag. Detta är i vissa delar av Sverige vanligt, särskilt under försommaren, då s. k. försommartorka uppträder. Bevattning kan under denna tid ge myc-

ket stora skördeökningar. Under senare tid har därför jordbruksbevattning börjat komma till användning också i Sverige. Försöksverksamhet rörande bevattning under svenska förhållanden har även upptagits inom landet och ledes av lantbrukshögskolans hydrotekniska institution.

En lekman finner ofta en motsättning i att diknings- och dräneringsarbeten genomföras — ofta med starkt ekonomiskt stöd från statens sida — samtidigt som kanske stora skador till följd av torra ibland tillfogas växtodlingen. En sådan motsättning finnes dock i verkligheten ej. Dikning och dränering äro nödvändiga åtgärder för bortledande av det överskottsvatten, som uppträder under vissa delar av året och som annars blir till skada för växtodlingen, särskilt å sådana jordar, som ha förmåga att hålla detta vatten kvar under längre tid, d. v. s. i första hand lerjordarna, medan bevattning kan komma ifråga — t. o. m. på samma jordar — under sådana tider av året, då vattenbrist till följd av låg nederbörd och hög avdunstning uppträder. De båda åtgärderna komplettera således i stället varandra så tillvida att de tillsammans äro ägnade att förhindra att markens vattenhalt under någon del av året allt för starkt avviker från det värde, som motsvarar kulturväxternas optimumpunkt.

Öppen dikning och dränering.

Under äldre tider avvattnades all kulturjord medelst öppna diken, utplacerade över den odlade jorden efter visst system. S. k. tegdikning var genomförd. Efter hand började man emellertid alltmera använda sig av täckta ledningar av olika material för kulturjordens avvattning. Det material, som härvid kommit att bli mest använt är tegelröret, vilket efter engelskt mönster började användas i Sverige under

mitten av 1800-talet. Den täckta dikningen eller dräneringen (vilken term kommer att användas i fortsättningen) har sedan denna tid kommit att alltmera ersätta den öppna dikningen. Inom Sverige torde numera systematiskt genomförd tegdikning endast i ringa omfattning finnas kvar.

Vilka fördelar har då en dränering framför den öppna tegdikningen? Den främsta av dessa torde vara att man får till stånd en effektivare avvattning av jorden genom dränering än genom öppna diken. Sålunda förebygges genom dräneringen direkta skador å vegetationen till följd av för hög vattenhalt i jorden. Vidare förlänger dräneringen vegetationstiden, emedan överskottsvattnet i jorden till följd av smältningen på våren hastigare bortledes, medförande att jorden torkar upp fortare och tidigare kan brukas och besås. En tredje fördel är att nämnda upptorkning på våren sker samtidigt över större arealer, vilket medger en samtidig brukning av dessa, varemot odränerad jord ofta måste bearbetas fläckvis, vilket givetvis blir mera arbetskrävande. En fjärde för-

del är att jorden vintertid vid frostens nedträngande blir mindre tjälskjutande om den är dränerad. Övervintrande grödor taga därför mindre skada genom uppfrysning å dränerad jord. För det femte vinnes slutligen genom dränering att ogräsen, främst vissa rotogräs såsom kvickrot och hästhov, lättare kunna bekämpas.

En annan grupp fördelar, som dräneringen har framför tegdikningen, är att vissa olägenheter medföljande det öppna diksystemet ej föreligga hos dräneringen. Sålunda kräver den öppna dikningen en avsevärd del av åkerarealen för själva diken. Dessa hindra vidare brukningen, vilket förhållande gör sig särskilt kännbart ju mera maskinell drift kommer till användning. De öppna dikenas kanter utgöra vidare härdar för ogräsen. Slutligen är en tegdikning mera underhållskrävande än en rationellt genomförd dränering.

Vi se således att en dränering har mycket stora fördelar framför den gamla tegdikningen. Detta har länge insetts och beaktats och numera betraktas en systematiskt genomförd dränering som

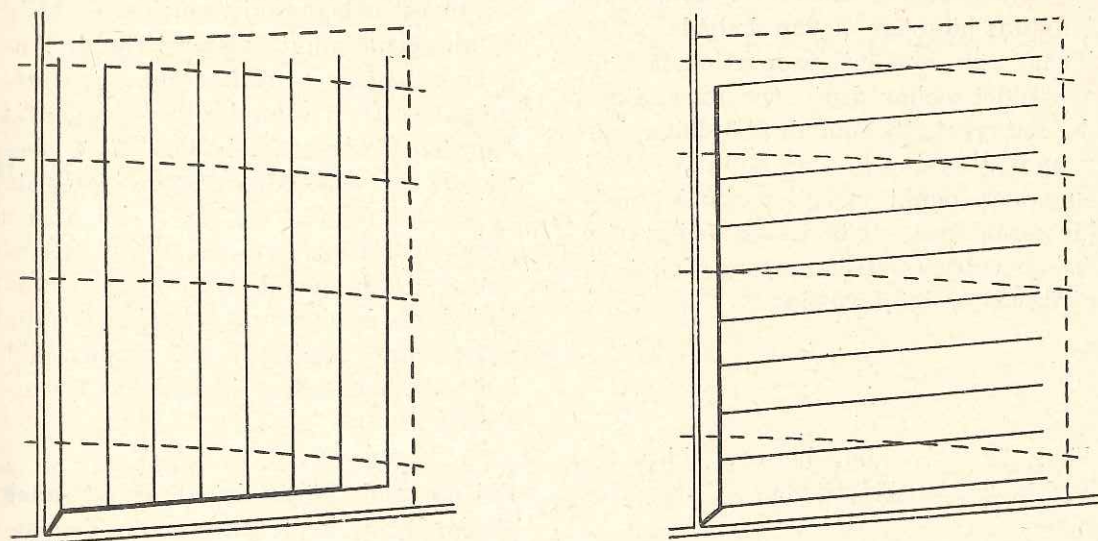


Fig. 2. Principskisser: a) för längsdränering, b) för tvärdränering.

en av de viktigaste grundförutsättningarna för en rationell växtodling och därmed också för ett rationellt jordbruk.

Dräneringens inverkan på vattenrörelsen i jorden.

Vid dränering nedlägges som bekant i jorden dräneringsledningar parallellt med varandra på jämna inbördes avstånd enligt skisserna i fig. 2 a och b. Dessa parallellt löpande ledningar, som brukar benämnas grendiken eller sugdiken, inkopplas i en gemensam större ledning, vilken man brukar benämna stamdike.

På vilka vägar söker sig nu vattnet i marken fram till dräneringsledningarna? För att något närmare kunna diskutera detta problem skall här först redogöras för en sats, som uppställdes av fransmannen H. Darcy år 1856 och som blivit av fundamental betydelse vid behandling av de flesta problem rörande vattnets rörelse i jord. Denna sats, som kallas Darcy's sats, säger att grundvattnets strömningshastighet mellan två punkter i en jord är direkt proportionell mot skillnaden i grundvattenytans höjdläge mellan de båda punkterna, och omvänt proportionell mot avståndet mellan dem. Om man sålunda antar att nämnda höjdläge hos grundvattenytan är i en punkt y_2 och i en annan punkt y_1 och avståndet mellan punkterna utgör $x_2 - x_1$ enligt fig. 3, kan vattnets strömningshastighet, v , uträknas enligt formeln:

$$v = K \cdot \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} ;$$

där K är en konstant beroende bl. a. av jordens genomsläpplighet.

Tänker man sig nu att avståndet mellan de båda punkterna väljes oändligt

litet övergår denna formel i en annan, nämligen

$$v = K \cdot \frac{dy}{dx} ;$$

som uttryckt i ord säger att vattnets strömningshastighet i en viss punkt är proportionell mot grundvattenytans lutning därstädes.

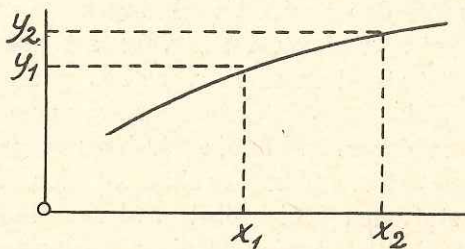
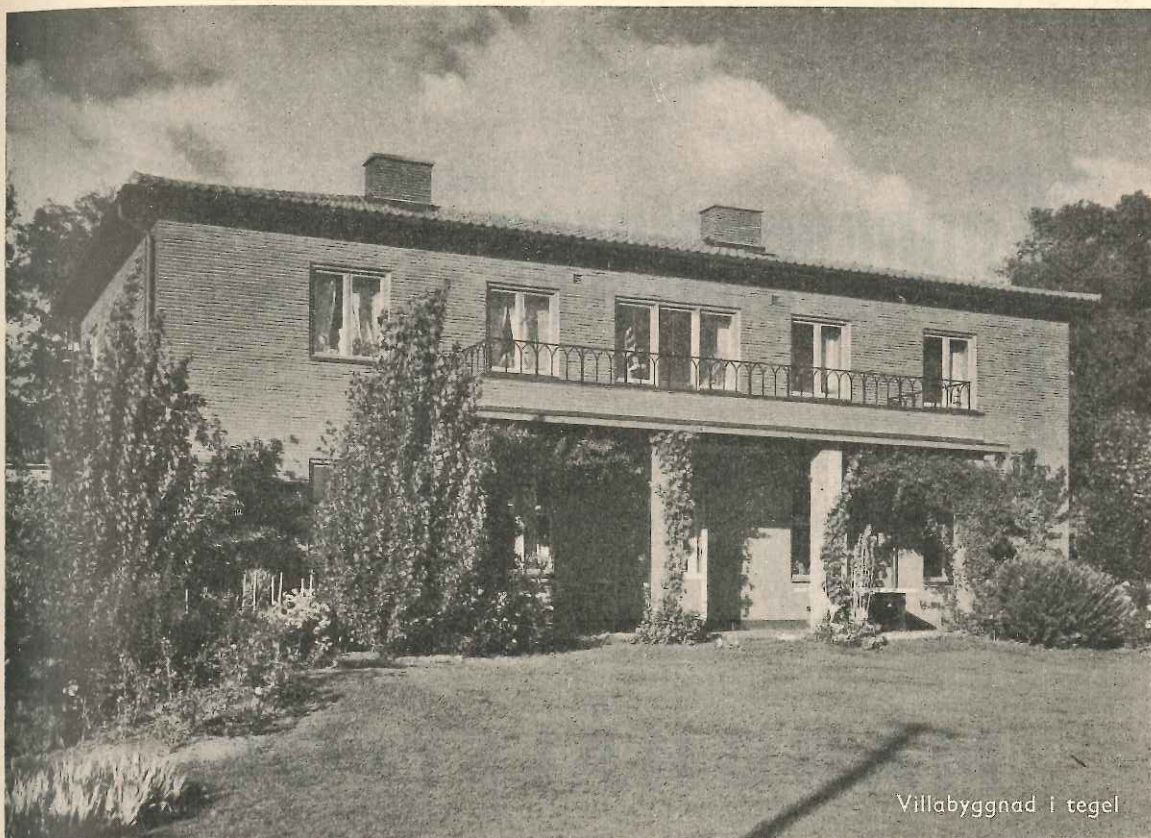


Fig. 3.

Flera forskare ha med utgångspunkt från denna allmängiltiga sats försökt att på rent matematisk väg beräkna hur vattnet bör röra sig i dränerad jord. Man har därvid kommit till att grundvattenytan mellan tvenne parallellt lagda sugledningar i marken bör — om jorden antages vara homogen och lika genomsläpplig på alla punkter — ställa sig bågformigt med sin högsta punkt belägen mitt emellan de båda ledningarna enligt skissen i fig. 4. Angående bågens form har olika uppfattningar rått. Sålunda ha exempelvis dansken Colding och tysken Rothe oberoende av varandra kommit till att grundvattenytan mellan ledningarna antar formen av en ellips. Erinringar torde emellertid kunna riktas mot deras bevisföring. Frågan är för närvarande upptagen till studier vid lantbrukshögskolans hydrotekniska institution.

Det nu sagda gäller det allmänna fallet att jorden är homogen och lika genomsläpplig på alla punkter. Så ideala förhållanden äro emellertid endast sällan



Villabyggnad i tegel

Vi leverera:

FASADTEGEL

av förnämsta sorteringar i såväl rött som gult fasadtegel från välkända skånska bruk.

MURTEGEL

från ett 20-tal skånebruk, vars produktion omfattar såväl vanligt murtegel som lättmurtegel.

SKÅNSKA TEGELFÖRSÄLJNINGENS AKTIEBOLAGET

MALMÖ

Telefon 71425 Växel

Tenggrenstorps Tegelbruk

VÄNERSBORG

Tel. 1251, växel

1,4 TEGEL

MÅNGHÅLSTEGEL

LÅGT VÄRMEGENOMGÅNGSTAL

HÖG TRYCKHÅLLFASTHET

TILLVERKNINGSKAPACITET:

DIV. MURTEGEL ... 5.000.000

TAKTEGEL 3.000.000

DRÄNERINGSRÖR . 1.500.000

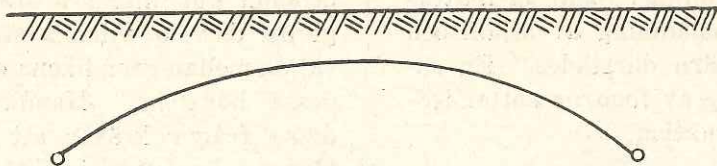


Fig. 4. Grundvattenytans läge mellan tvenne dräneringsledningar vid nederbörd, enligt Rothe m. fl.

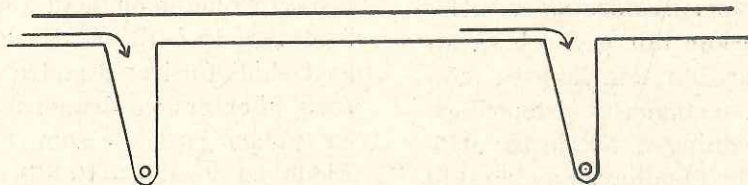


Fig. 5. Vattnets rörelse i dränerad lerjord efter en längre nederbördsperiod, enligt H. Flodkvist.

eller aldrig tillfinnandes under naturliga betingelser. I våra svenska lerjordar — vilka jordar äro de som i första hand bli föremål för dränering — gestalta sig förhållandena annorlunda. Vi ha här vanligen en svår-genomsläpplig alv i naturlig lagring, överlagrad av en matjord, som till följd av brukningen och till följd av sin halt av organiska ämnen är mera genomsläpplig. Nederbördsvattnet kommer här, som av H. Flodkvist visats, att röra sig i banor, skisserade i fig. 5. När vattnet når markytan, sjunker det genom det genomsläppliga bearbetade matjordslagret, når plogbotten, följer denna åt, till det kommer till den omgrävda jorden rakt över en dräneringsledning. Denna jord är, emedan den varit omgrävd, mera genomsläpplig än den övriga alven. Här sjunker vattnet ner och når på denna väg dräneringsledningarna.

Under äldre tider placerade man vanligen dräneringssystemen så att sugdikena kom att ligga parallellt med

markytans fall. S. k. längsdränering genomfördes (fig. 2 a). Erfarenheten gav emellertid så småningom vid handen, att en placering av grendikena snett över fallets riktning (fig. 2 b) var mera ändamålsenlig. Efter sekelskiftet har tvärdränering sålunda alltmera kommit till användning. De av Flodkvist utförda undersökningarna ge förklaringen till varför tvärdräneringen ger bättre resultat än längsdräneringen.

I detta sammanhang kan några ord också nämnas om vattnets inströmning i dräneringsledningarna från jorden. Denna inströmning sker nästan uteslutande genom ledningarnas fogar. Själva rörväggarna äro, trots att de ha en viss porositet, praktiskt taget ogenomsläppliga för vatten. Fogarnas förmåga att ta in vatten är i vanliga fall så stor att 5 à 10 fogar i en väl lagd ledning kunna insläppa så mycket vatten, som ledningen förmår leda. Under vissa förhållanden kan det, som undersökningar vid lantbrukshögskolans hydrotekniska institution visat, inträffa att

en dräneringslednings fogar igenkittas på grund av inslamning av mjäla och utfällning av järn därstädes. En sådan igenkittning av fogarna sätter ledningarna ur funktion.

Dräneringsföretags planering.

Genomförande av dränering av åkerjord innebär alltid ett avsevärt kapitalutlägg, ofta upp till 400 à 600 kronor per hektar. Det är därför av största vikt att ett dräneringsföretag så utföres att dess verkan blir god och så att dess varaktighet blir den längsta möjliga. Såväl planeringen av dräneringsföretag som ledningen av deras utförande bör därför handhavas av särskilt utbildade fackmän. Särskilt är planläggningen av dräneringsföretag en krävande uppgift, då av vederbörande förrättningsman fordras icke allenast utbildning ifråga om själva dräneringstekniken utan dessutom — och kanske först och främst — goda insikter i marklära, jordbrukslära, växtodlingslära och lantbruksekonomi. Ledandet av dräneringsföretags planläggning anförtros därför av jordbrukare oftast till hushållningssällskapens jordbrukskonsulenter, vilka genom sin agronomutbildning äro ägnade att handhava detta arbetsområde. Behovet av sakkunskap vid dräneringsföretags planering har även beaktats av statsmakterna. Sålunda får statsunderstöd utgå till ett dräneringsföretag endast under förutsättning att detsamma planerats av fackman med viss föreskriven utbildning.

En förrättningsman vid planläggning av dränering skall vid varje företag bedöma och taga ställning till en rad olika frågor. Hans första åtgärd när en markägare eller brukare anhållit om hans bistånd blir i allmänhet att söka bilda sig en uppfattning om ifrågasvarande markers dräneringsbehov. Här efter har förrättningsmannen att söka

bedöma hur intensiv dräneringen bör göras, d. v. s. vilka avstånd, som bör väljas mellan grendikena och vilka djup dessa böra ha. Handläggningen av dessa frågor kräver att förrättningsmannen har goda insikter i marklära, och att han väl känner olika jordarters hydrologiska förhållanden. En mullfattig lerjord, som har en viss halt av finmo och mjäla, kräver exempelvis en mycket intensiv dränering med avstånd mellan grendikena, som kanske ej böra överstiga 10 à 12 m. En lera med viss gyttjehalt fordrar å andra sidan endast föga eller ingen dränering, emedan i en sådan jord — som Ekström och Flodkvist visat — stabila sprickor utbildas, vilka göra jorden självdränerande. Ett upptagande av avloppsdikena är här ofta en fullt tillräcklig åtgärd. Ifråga om dräneringsdjupet har förrättningsmannen att taga hänsyn — utom till djupets inverkan på skördeutbytet — även till att dräneringens hållbarhet minskar med grundare läggning, i det att risken för skador genom frosten och rötters inträngande i ledningarna härvid ökar.

Sedan ett områdes dräneringsbehov bedömts, påbörjas utarbetandet av själva planen för dräneringen. Utgångspunkt är härvid en nivåkarta över området, vilken upprättas medelst samtidig grafisk mätning och avvägning. På denna karta inläggas sedan dräneringssystemen. Ett närmare ingående på de faktorer, som man vid detta arbete har att ta hänsyn till och på de principer, som härvid följas, skulle i detta sammanhang föra alldeles för långt. Här kan endast omnämnas att man vid planeringen måste beakta exempelvis möjligheterna att erhålla avlopp från dräneringssystemen, fallförhållandena inom området, inrinning av vatten från omkringliggande högre belägen mark, vilket skall intagas i dräneringssystemen, källor och källsog inom området etc.



Fig. 6. Olika dräneringsverktyg. Längst till höger två olika typer av spadar samt skyffel. I mitten dragskopa för gravjustering av dikets botten samt skjutskopa för efterjustering. Till vänster hammare för tegelbearbetning och krok för rörläggning. — Ur Lantbrukshögskolans hydrotekniska institutions bildsamlingar.

Dessutom måste sörjas för dagvattenavledning, d. v. s. möjligheter måste beredas för vatten, som samlar sig på markytan under tider, då jorden exempelvis till följd av tjäle är svärgenomsläpplig, att avrinna. Detta sker genom att man föreskriver anordnande av intag på lågt belägna platser inom området i form av brunnar eller s. k. grusfiltra, genom vilka vattnet kan nå dräneringsledningarna.

På planen anges sedan dräneringsystemen inlagts det djup ledningarna skola ha i förhållande till använt jämförelseplan och i förhållande till markytan, och vidare anges ledningarnas fall. Slutligen beräknas erforderliga rördimensioner, vilket sker med tillhjälp av vissa koefficienter för vatten-

avrinningens storlek pr hektar samt med tillhjälp av empiriskt funna formler för dräneringsledningarnas vattentransporterande förmåga. Sedan dessa beräknats upprättas på planen en särskild tabell över åtgången av rör av olika dimensioner.

Utom själva planen brukar man dessutom ofta upprätta ett särskilt utlåtande, vari olika direktiv angående dräneringens utförande skriftligen lämnas. Till utlåtandet fogas kostnadsberäkningar.

En dräneringsplan bör ifråga om skalmått och andra måttuppgifter ges god exakthet. Vidare bör den ifråga om papper och utstyrsel så utföras, att dess varaktighet för framtiden blir god.



Fig. 7. Justering av dikesbotten. Den ljusa randen på bilden är vatten. Justeringen fortsättes tills vattenranden blir jämbred i hela diket, vilket är ett kriterium på att botten har jämnt fall. — Ur Lantbrukshögskolans hydrotekniska institutions bildsamlingar.

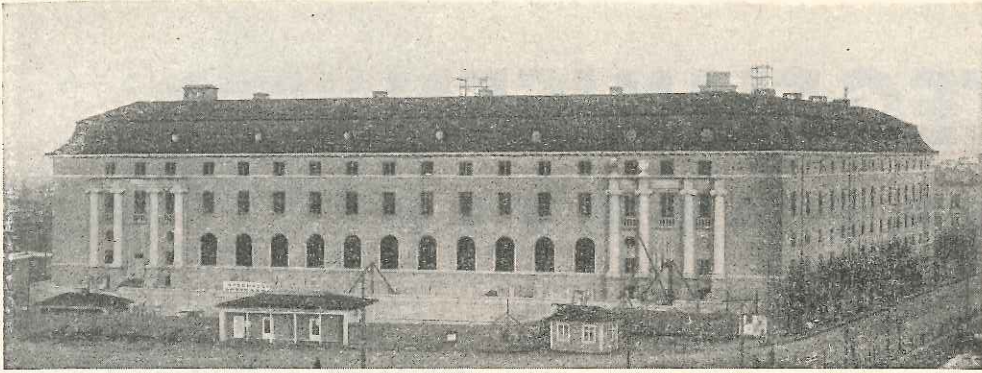
En dräneringsplan är nämligen ej endast en arbetsritning för tillfället, utan den skall sedan dräneringen utförts utgöra en karta, med vars hjälp man i terrängen i framtiden kan när som helst återfinna en ledning och vidtaga eventuella reparationer, ändringar eller kompletteringar.

Dräneringsarbetets utförande.

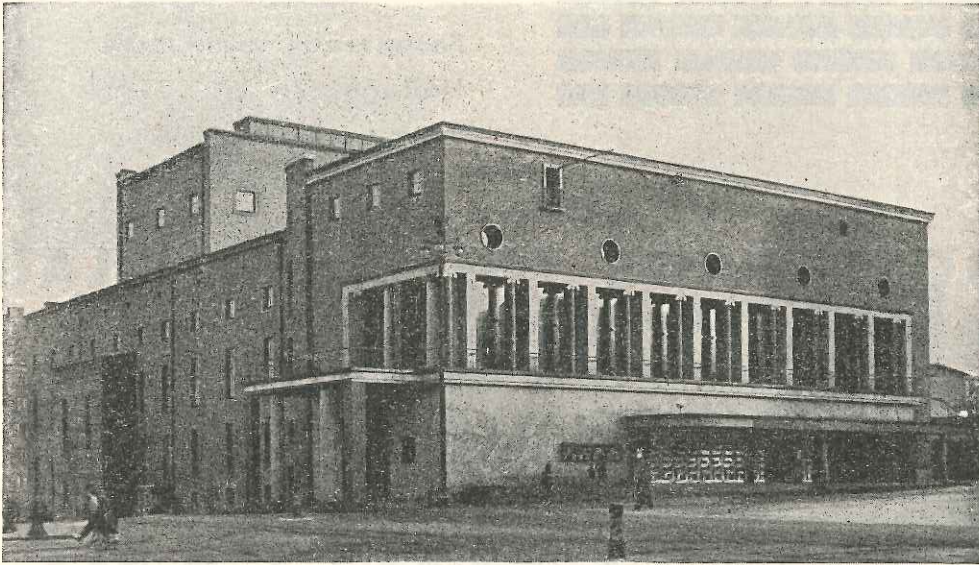
Utöver att en dränering planlagts av särskilt utbildad fackman, kräves även för ett gott resultats ernående, att själva utförandet av dräneringen handhaves och ledes av person med fack-

utbildning. För detta ändamål finnas i hushållningssällskapens tjänst anställda särskilt utbildade förmän för dräneringsverksamheten, vilka ha till uppgift att efter rekvisition från jordbrukarna leda utförandet av dräneringar. Jordbrukare, som erhållit statsunderstöd för en dränering, har enligt gällande bestämmelser skyldighet att anlita sådan förmän.

Förmännens första åtgärd på en arbetsplats blir att verkställa utstakning av dräneringssystemen på marken samt att verkställa utpålning och avvägning



POSTHUSET, GÖTEBORG



STADSTEATERN, GÖTEBORG

Lomma handslagna fasadtegel. Gult och Gulgrönt.

Bland byggnader uppförda av vårt fasadtegel märkas:

Sjöfartsmuseét,	Göteborg
Konstmuseét,	„
Karl Johans skolan,	„
Skandinaviska Bankens nybyggnad,	„
Tobaksmonopolets	„ Arvika
„	„ Hallsberg
Eksjö Nya Polishus,	Eksjö
Karlskrona Konserthus,	Karlskrona
Post- och Telegrafverket,	Sölvesborg

A.-B. LOMMA TEGELFABRIK

Tel. 2 & 4.

TEGELHUSEN EKONOMISKA
BRANDSÄKRA
B L I A L L T I D VARMA . LJUDTÄTA
FUKTFRIA



Murtegel, med volymvikt av 1,4-
1,6-1,8

Fasadtegel, gult och rött

Håltegel, 78- och 105-håls

Sperle-sten, för bjälklag

GÖTEBORGS TEGELAKTIEBOLAG

MAGASINSGATAN 3. TEL. 1313 68, 1313 48

SLOTTSMÖLLANS

handslagna fasadtegel

är sedan århundraden känt för sin
höga kvalité och vackra mörkröda färg.

Wallbergs Fabriks Aktiebolag

Tel. växel 3700

Halmstad

Tel. växel 3700

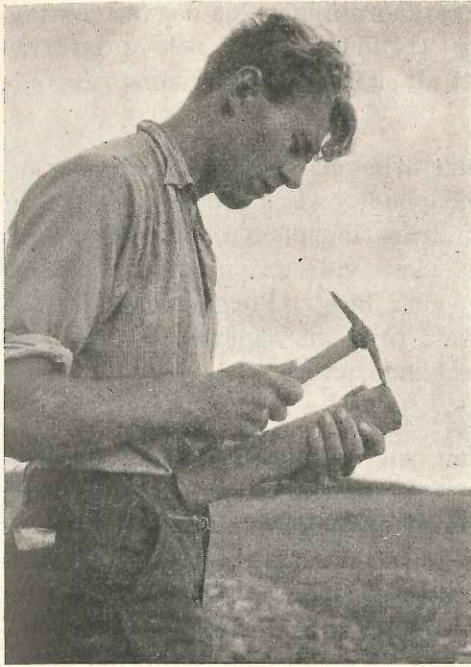


Fig. 8. Felaktigheter i form av klackar borthuggas ur röret före läggningen. — Ur Lantbrukshögskolans hydrotekniska institutions bildsamlingar.



Fig. 9. Rörläggning med tillhjälp av rörkrok. Vid läggningen passas rören noggrant tillsammans ända mot ända så att fogarna bli så täta som möjligt mot jordmaterial. — Ur Lantbrukshögskolans hydrotekniska institutions bildsamlingar.

av stamdikena. Härefter kunna grävningensarbetena under förmannens ledning påbörjas. Sedan grävningen avslutats följer den s. k. justeringen (se fig. 7) av gravarnas botten, vilken innebär att denna med tillhjälp av särskilda verktyg, dikesskoporna, ges föreskrivet djup, ett jämnt fall och en utformning av tvärsnittet, som passar till varje rördimension. Justeringen är liksom den efterföljande läggningen (fig. 8) av rören ett kvalitetsarbete och utföres därför av förmannen själv. Denne har härvid att tillse att skydd beredes ledningarna om risk för skador föreligger. Är sålunda jorden av sådan beskaffenhet att risk för slamning föreligger, lägges ett gruslager kring ledningens fogar; är jorden sådan att risk för sättning föreligger, underbäddas ledningarna med virke etc.

Utöver arbetena med själva ledningarna har förmannen sedan att utföra inkopplingar av grendikena i stamdikena,

bygga anordningar för dagvattenintagning (brunnar, silar och grusfiltra) samt att utföra utloppstrummor (ögon).

Under arbetenas gång visar det sig ofta nödvändigt att göra vissa avvikelser från dräneringsplanen, exempelvis emedan man vid grävningen påträffar sten eller berg. Förmannen har härvid att tillse att sådana avvikelser bli antecknade på planen.

Sedan ett dräneringsföretag utförts, bör det besiktigas av vederbörande jordbrukskonsulent, vilken därefter å planen kan skriftligen intyga att dräneringen är utförd i enlighet med planens föreskrifter. Med ett sådant intyg kan vederbörande jordbrukare sedan i framtiden skriftligen styrka att hans fastighet har det högre värde, som betingas av att dränering under ledning av fackmän blivit därstädes utförd.

DRÄNERINGSVERKSAMHETENS UTVECKLING ÅREN 1913—1937 ENLIGT DEN OFFICIELLA STATISTIKEN.

Av agronom Gunnar Hallgren,
assistent vid lantbrukshögskolans hydrotekniska institution.

1. Verksamhetens omfattning före 1913.

Nyligen ha resultaten av 1937 års jordbruksräkning publicerats, av vilka framgår, att under femårsperioden mellan de båda senaste jordbruksräkningarna har en väsentlig ökning av den med tegelrör dränerade åkerarealen ägt rum. Då grundförbättringsverksamhetens omfattning måste tilldraga sig stort intresse ej endast ur

jordbrukarens utan även ur tegelindustriens synpunkt, må här en översikt lämnas av dräneringsverksamhetens utveckling under de senaste årtiondena samt de statliga åtgärderna för befrämjande av densamma.

Avdikning av åkerjord medelst täckta ledningar av tegelrör kan sägas ha förekommit i vårt land inemot ett århundrade, varvid som regel initiativet

Tab. 1. Täckdikningens omfattning 1913—37.

Län	Åkerareal i hektar enl. lokalundersökningarna 1913/20	Åkerareal i % av arealen 1913/20			Täckdikad areal i % av åkerarealen				D:o i % av åkerarealen 1913/20		
		1927	1932	1937	1913/20	1927	1932	1937	1927	1932	1937
		Stockholms	166.640	96,2	94,7	93,4	12,9	21,4	18,3	25,4	20,5
Uppsala	137.700	97,8	98,1	98,0	25,3	24,6	22,6	30,5	24,1	22,2	30,0
Södermanlands	184.167	97,2	96,6	96,2	26,1	31,1	29,3	35,5	30,2	28,3	34,2
Östergötlands	251.781	100,4	99,8	98,9	47,5	54,7	55,0	59,3	54,9	54,9	58,6
Jönköpings	137.588	97,2	97,5	98,0	5,0	6,2	5,4	8,2	6,0	5,3	8,1
Kronobergs	106.313	91,6	92,7	93,9	5,7	8,2	7,5	10,0	7,5	7,0	9,4
Kalmar	196.045	97,8	96,9	96,2	10,8	13,4	12,4	15,3	13,1	12,0	14,7
Gotlands	77.305	106,4	107,2	108,2	23,9	28,8	31,2	36,3	30,6	33,4	39,3
Blekinge	61.179	103,1	103,8	102,5	17,1	20,4	19,9	23,8	21,0	20,7	24,4
Kristianstads	239.883	99,1	98,8	98,4	37,3	29,8	27,2	34,2	29,5	26,9	33,7
Malmöhus	340.954	99,1	98,7	98,3	78,0	52,2	46,6	58,5	51,7	46,0	57,5
Hallands	144.181	99,5	99,6	100,2	42,2	42,0	38,9	42,5	41,8	38,7	42,6
Göteb. o. Bohus	105.387	89,3	89,2	89,1	26,7	19,5	17,8	24,6	17,4	15,9	21,9
Älvsborgs	226.238	91,6	91,7	92,4	17,5	14,6	13,7	18,0	13,4	12,6	16,6
Skaraborgs	344.989	93,8	93,4	93,4	6,0	10,5	11,0	16,5	9,8	10,3	15,4
Värmlands	201.214	95,1	93,8	93,2	4,9	5,6	6,0	8,8	5,3	5,6	8,2
Örebro	163.817	97,2	97,3	96,6	15,8	24,4	25,9	29,8	23,7	25,2	28,8
Västmanlands	168.986	96,9	97,1	96,7	39,7	44,7	52,1	59,9	43,3	50,6	57,9
Kopparbergs	111.927	95,9	96,9	97,0	8,8	8,2	7,6	9,7	7,7	7,4	9,4
Gävleborgs	114.422	98,7	98,8	98,9	15,7	19,4	18,6	22,1	19,1	18,4	21,9
Västernorrlands	105.281	92,5	93,8	95,1	5,6	6,7	4,5	6,5	6,2	4,2	6,2
Jämtlands	67.257	98,2	99,9	99,6	16,9	12,9	9,4	12,7	12,7	9,4	12,6
Västerbottens	95.920	104,8	113,3	119,7	2,6	4,7	3,7	5,0	4,9	4,2	6,0
Norrbottnens	47.943	118,8	132,1	146,4	0,7	3,8	3,3	5,7	4,5	4,4	8,3
Hela riket	3.819.571	97,3	97,5	97,7	24,9	24,5	23,4	28,6	23,8	22,8	27,9

till denna verksamhet utgått från hushållningssällskapen. Under det att lantbruksingenjörernas verksamhet, som främst avsåg beredande av möjligheter till torrläggning av mark genom upptagande av öppna avlopp, redan vid början av 1840-talet av statsmakterna understöddes medelst lån och sedermera även bidrag, funnos före år 1913 inga statsmedel anslagna för jordbrukets främjande genom täckdikning av åkerjord. Från nämnda år ha emellertid statsunderstöd utgått i form av täckdikningslån och från och med 1933 även i form av direkta bidrag. Det ligger i sakens natur att dräneringsverksamhetens omfattning vid olika tidpunkter står i viss relation till storleken och arten av de därvid utgångna statsunderstöden.

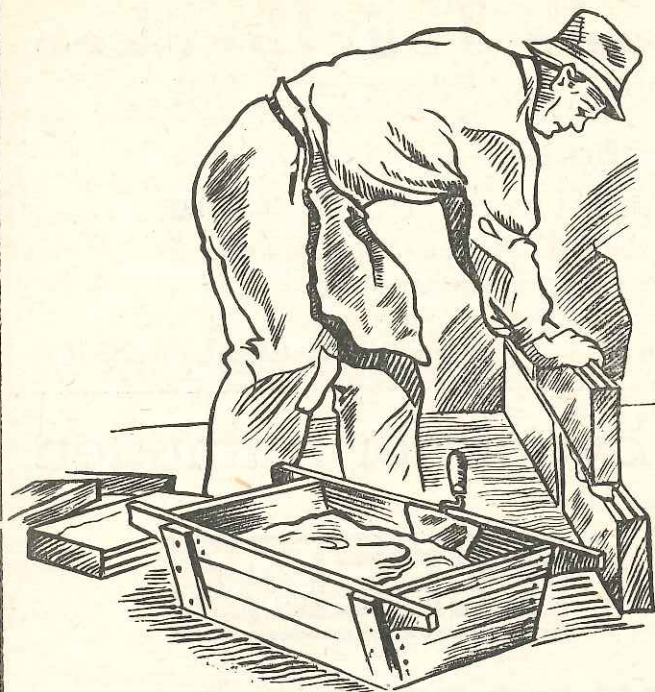
De första statistiska uppgifterna angående den dränerade åkerjordens areal erhöles genom under åren 1913—1920 verkställda lokalundersökningar. Dessa avsågo emellertid *hela den dränerade arealen*, oavsett om täckdikena voro i fullgott skick eller ej. De vid jordbruksräkningarna åren 1927, 1932 och 1937 infortrade uppgifterna avsågo däremot, enligt uppgiftsformulärets anvisningar, arealen dränerad åkerjord med *täckdikningen i fullgott skick*. Den dränerade arealens omfattning vid ifrågakvarande tidpunkter framgår av tab. 1.

Vad först *totala åkerarealen* beträffar, måste den betraktas som anmärkningsvärt stor enligt lokalundersökningarna, emedan jordbruksräkningen 1927 för flertalet län utvisar mindre areal. I förhållande till lokalundersökningarna är nedgången vid 1927 års jordbruksräkning påfallande stor beträffande Kronobergs, Göteborgs och Bohus, Älvsborgs, Skaraborgs och Västernorrlands län. Det framhålles i nämnda publikation, att enligt uppgifter från

hushållningssällskapen i de län, där avvikelsena voro störst, dessa torde berott på att dels en faktisk tillbakagång i areal ägt rum, bl. a. genom övergång till kultiverad betesmark, dels ock att arealuppgifterna den ena gången kunde ha tagits i överkant och den andra i underkant. Särskilt jordbruksräkningens sammankoppling med fastighetstaxeringen torde i någon mån ha kunnat influera därtill.

Som synes visa flertalet av de utpräglade jordbrukslänerna vid resp. jordbruksräkningar en mer eller mindre markerad tillbakagång i åkerareal, vilket torde bero på att den areal, som tagits i anspråk som tomtjord, för kulturbete etc. ej uppvägs av den nyodling, som där förekommit. Beträffande Gotland samt framförallt de båda nordligaste länen sammanhänger arealökningen tydligen med den därstädes ganska omfattande nyodlingsverksamheten.

Av uppgifterna om den *dränerade arealen i procent av totalarealen* enligt lokalundersökningarna framgår, att en betydande del av åkerjorden inom flertalet län vid tidpunkten för desamma var dränerad (undersökningarna pågingo som nämnts under en tid av 8 år och kommo successivt att omfatta hela landets åkerareal), detta oaktat att några nämnvärda statsunderstöd dittills ej kunnat utgå. Särskilt Skåne uppvisar anmärkningsvärt höga procenttal. Jämförelse med de dränerade arealerna enligt jordbruksräkningen 1927 ger dock vid handen, att dessa nedgått väsentligt beträffande Skånelänet samt i mindre omfattning Göteborgs och Bohus län. Detta måste tydligen ses mot bakgrunden av att, som ovan framhållits, vid lokalundersökningarna hela den dränerade arealen medtagits, oavsett huruvida täckdikena voro funktionsdugliga eller ej.



En siffra som talar:

70,000 kvm. = 560,000 st.
högporösa tegelmellan-
väggsplattor äro levererade
av oss till Karolinska Sjuk-
huset.

Fråga honom

— han vet besked

att VALLA-plattorna äro lätta att hugga och så äro de raka*...

7

goda egenskaper hos våra mellanväggsplattor

- 1** Brandsäkra
- 2** Ljudisolerande
- 3** Volymbeständiga
- 4** Spikbara
- 5** Fria från fukt
- 6** Kemiskt neutrala
- 7** Lätta att hugga och bila

Walla-plattornas många värdefulla egenskaper erkännas av alla byggmästare och byggherrar. De utgöra ett tillförlitligt mellanväggsmaterial, som är brandsäkert, ljudisolerande, fritt från fukt, lättarbetat och volymbeständigt. Tala med en fackman om Walla-plattornas egenskaper. Då får ni veta varför de äro de mest sålda i landet.

★

** Vår patenterade tillverkningsmetod gör att våra plattor äro absolut raka.*

Landets största tillverkare av tegelmellanväggsplattor.

TEGELBRUKSAKTIEBOLAGET WALLA — Katrineholm

Postadress: Katrineholm. Telefon: Tegelbolaget.

A.-B. Förenade Tegelbruken

LINKÖPING — TELEFON 201

rekommenderar sina tillverkningar av
3" x 5" x 10" lättmurtegel 1,6 ■
3" x 5" x 10" högporöst murtegel 1,2
och mellanväggsplattor

BEGÄR VÅRA BROSCHYRER :: INFORDRA PRISUPPGIFTER

Ni som skall bygga för framtiden
använder



och anlitar

TEGELKONTORET I BORÅS

Tel. Växel 17170



INREGISTRERAT VARUMÄRKE

HEBY TEGELVERK

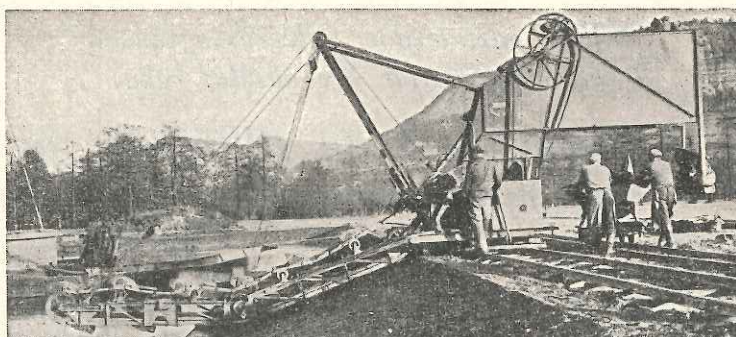
Specialité:

TAKTEGEL

Årstillverkning 10.500.000 st.

HEBY TEGELVERK
SKÖLDBERG & Co.
KOMMANDITBOLAG

Telefon: Heby 18 och 19 Växel



CARL STRÖM A.-B. Stockholm C.

Tel. Växel 235400

Grävmaskiner

Djup- och Höjdgrävare
för Tegelbruk

Räls

Tippvagnar

Diesel-lok

All övrig

järnvägsmateriel

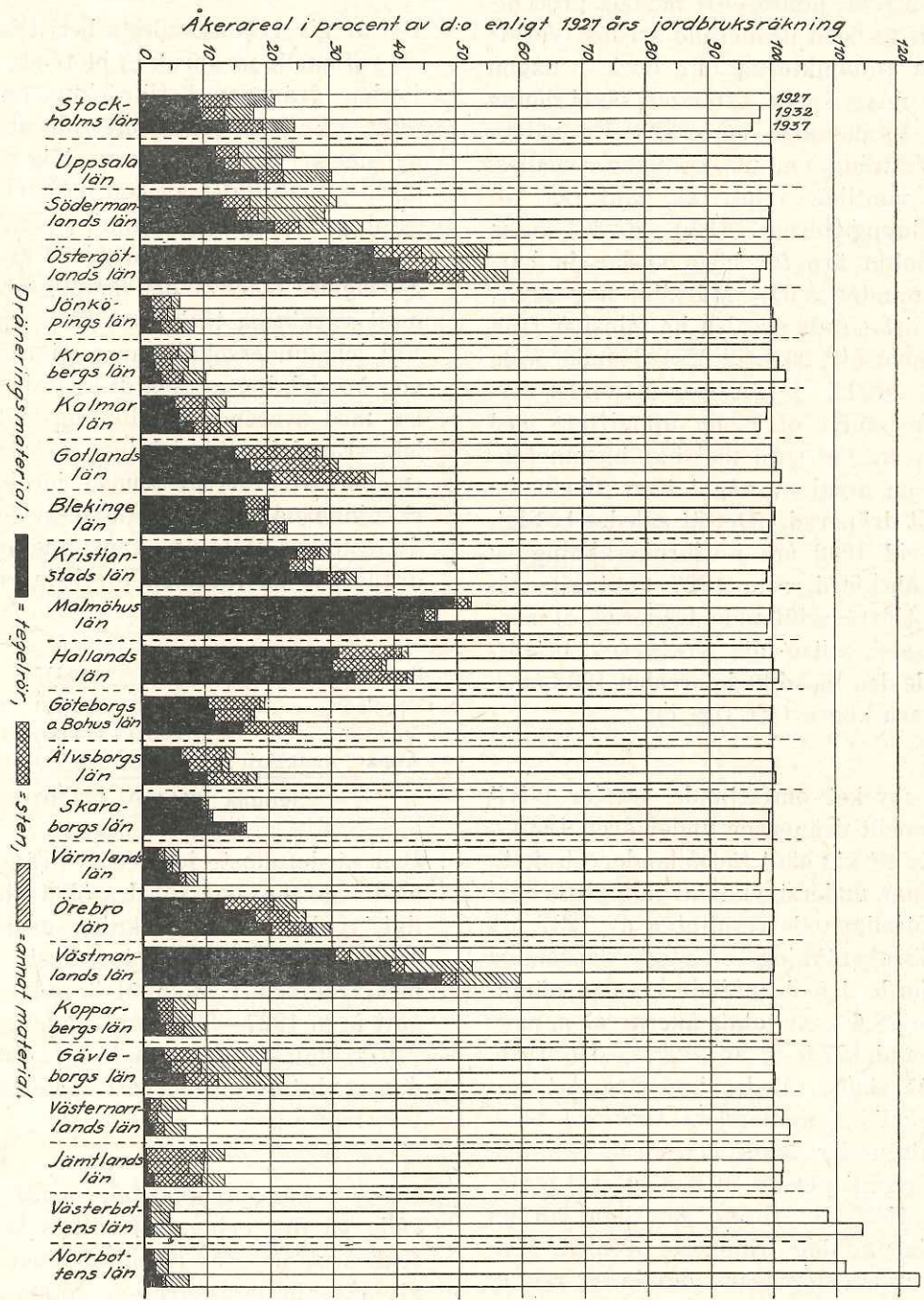


Fig. 1. Dränerad areal i de olika länen enligt jordbruksräkningarna 1927, 1932 och 1937. Totala åkerarealen angiven i relativt tal med 1927 års areal satt = 100. . .

2. Verksamhetens utveckling
1913—1937.

En direkt jämförelse mellan procent-talen för den dränerade arealen vid de olika tidpunkterna blir dock i någon mån missvisande, eftersom såväl denna som totalarealen varierar. En bättre uppfattning om utvecklingen erhålles, om samtliga relativtal hänförs till arealuppgifterna 1920 (att dessa sannolikt äro för höga spelar ju härvid mindre roll). Märkligt nog skulle den dränerade arealen ha minskat från i genomsnitt 23,8 till 22,8 % under åren 1927—1932. Detta trots att under dessa år enligt officiella uppgifter¹ med hjälp av lån från täckdikningslånefonden en areal av något över 16 000 ha blivit dränerad. Det är således tydligt, att vid 1932 års jordbruksräkning en del åkerjord, som 1927 upptagits såsom tillfredsställande dränerad, ej medräknats, alltså att *kvaliteten* beträffande den täckdikade arealen 1932 måste vara högre (jfr fig. 1).

Att mycket omfattande arealer blivit rationellt dränerade under åren 1932—37 är ett väl känt förhållande, och detta faktum understrykes av uppgifterna i de föreliggande resultaten av 1937 års jordbruksräkning. Enligt densamma utgjorde den dränerade arealen nämnda år 28,6 % av totala åkerarealen, motsvarande 27,9 % av åkerarealen 1920. Detta skulle således innebära, att omkring 5 % av landets åkerjord täckdikats under denna period, d. v. s. c: a en procent per år. I motsats till perioden 1927—32 förete samtliga län en ökning av den dränerade arealen. Malmöhus län uppvisar sålunda en relativ ökning med omkring 12 %, medan ett flertal län visa en ökning av 6 à 8 %. I Norrbottens län skulle enligt de officiella uppgifterna den dränerade arealen nära fördubblats, om 1920 års

¹ 1941 års statsverksproposition.

arealuppgifter läggas till grund (från 4,4 till 8,3 %).

Det är givetvis av största betydelse för ett rationellt jordbruk ej blott att åkerjorden dräneras i tillräcklig omfattning, utan även och framförallt att dräneringens *kvalitet* är av hög klass, d. v. s. materialet av god beskaffenhet samt grävning och läggning omsorgsfullt utförd. Å fastmarksjord är utan gensägelse *tegelrör* det lämpligaste och mest varaktiga täckdikningsmaterialet. Vid lokalundersökningarna gjordes ingen uppdelning av den dränerade arealen med avseende på dikningsmaterialet. En dylik uppdelning verkställdes emellertid vid de tre senaste jordbruksräkningarna, såsom framgår av följande sammanställning, som anger den dränerade åkerarealen för hela riket i hektar:

Dräneringsmaterial	1927	1932	1937
Tegelrör	597 700	627 800	789 300
Sten	160 700	124 600	145 200
Annat material..	152 600	120 800	131 800
Summa	911 000	873 200	1066 300

Den värdefullaste formen av dränering, med tegelrör, har således ökat väsentligt, under det att dikning med sten samt annat material (i främsta rummet trädiken i olika utförande) nedgått åren 1927—32, förmodligen genom "avskrivning" av mindre funktionsduglig dränering, för att sedan åter i viss mån öka.

I fig. 1 har en uppdelning med avseende på dräneringsmaterialets beskaffenhet utförts för de olika länen. För att få enhetlig skala har totala åkerarealen uttryckts i procent av arealuppgifterna enligt 1927 års jordbruksräkning. Stapeldiagrammen bli därvid inom resp. län direkt jämförbara. Endast beträffande Skånelänen samt Hallands län har den med tegelrör dräne-

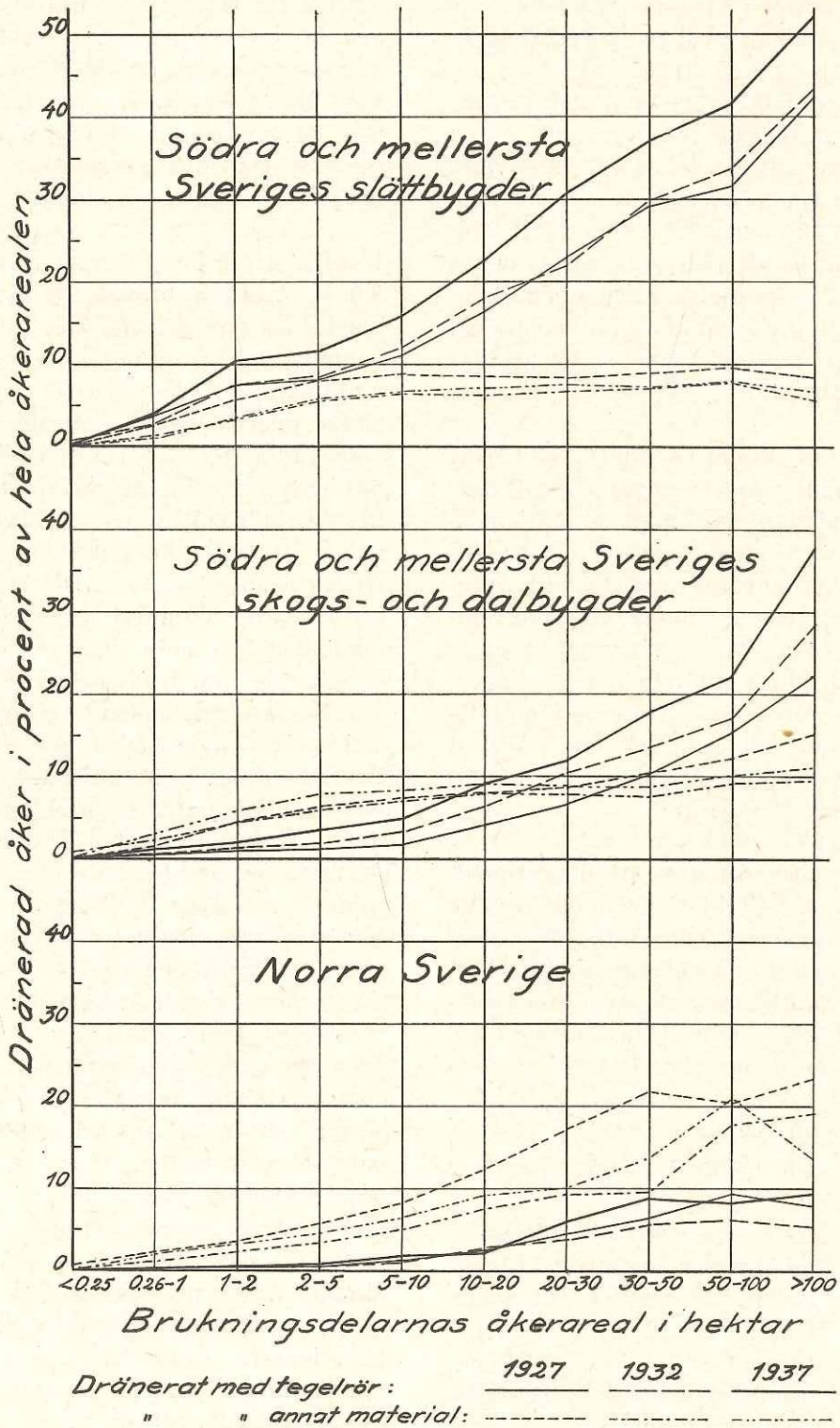


Fig. 2. Den dränerade arealen fördelad på brukningsdelar av olika storlek.

rade arealen minskat under den första femårsperioden (troligen på grund av att täckdikning med tegelrör förekommit i betydande utsträckning redan under senare hälften av 1800-talet och att därvid en del äldre system ansetts ha tjänat ut, kanske också ej alltid varit fullt fackmässigt utförda). I övriga län har som synes ökningen varit kontinuerlig. Helt naturligt har trävirke i mycket ringa utsträckning kommit till användning i exempelvis Malmöhus län på grund av dess karaktär av utpräglad slättbygd.

I vissa län, såsom Gotlands, Göteborgs och Bohus samt i norr framförallt Jämtlands län, har enligt de statistiska uppgifterna sten tidigare i stor utsträckning använts som täckdikningsmaterial, såsom framgår av diagrammet. I län med omfattande arealer myrjord, alltså i första hand de norrländska, användes i avsevärd omfattning "annat material", d. v. s. trädiken i olika utförande (rundvirke, trätrummor, trärör etc.).

Det må dock betonas, att diagrammet grundar sig på statistiska data, vilka kunna vara mer eller mindre osäkra. I stort sett torde det emellertid ge en ganska tillförlitlig bild av dräneringsverksamhetens omfattning och utveckling under ifrågavarande tidrymd.

3. *Verksamhetens omfattning med avseende på brukningsdelarnas storlek.*

Med avseende på brukningsdelarnas storlek föreligger en väsentlig skillnad vad den dränerade arealen beträffar, relativt sett. I fig. 2 har denna uttryckts i procent av totala åkerarealen, fördelad på brukningsdelar av olika storlek. Av diagrammet framgår, att täckdikningens omfattning genomgående är minst vid lägenheterna och de mindre brukningsdelarna och sedan re-

gelbundet tilltager med ökad egendomsstorlek för att så gott som överallt nå sin största omfattning vid de största gårdarna. Detta är visserligen ej alltid fallet beträffande norra Sverige, men då gruppen > 100 ha här omfattar blott ett tiotal gårdar, kan nämnda grupp ej tillmätas så stor betydelse.

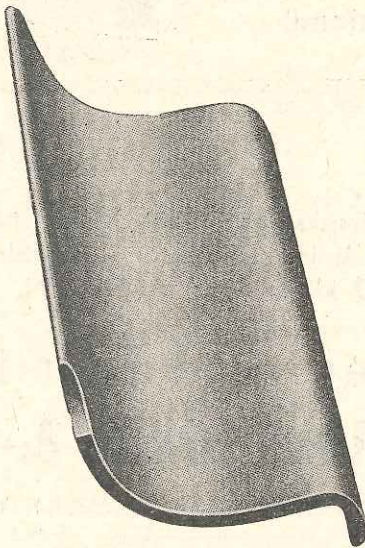
I södra och mellersta Sveriges slättbygder, d. v. s. de utpräglade jordbruksbygderna, har huvudsakligen tegelrör kommit till användning som dräneringsmaterial. De båda övriga materialgrupperna ha i diagrammet sammanslagits till en gemensam grupp. Skillnaden mellan de större och mindre brukningsdelarna vad sistnämnda grupp beträffar är ganska ringa inom ifrågavarande område. Det är sålunda tydligt, att de större egendomarna i allmänhet äro mera rationellt dränerade än de mindre brukningsdelarna. Enahanda förhållanden föreligga i stort sett beträffande södra och mellersta Sveriges skogs- och dalbygder utom att den dränerade arealen över lag är mindre. Först vid de största gårdarna är en mera avsevärd del dränerad. Å de mindre gårdarna inom detta område användes som synes sten- och trävirke i större omfattning än rör, vilket givetvis måste ses mot bakgrunden av att vederbörande jordbrukare som regel från den egna skogsmarken kan skaffa billigt material för dränering, även om denna därvid ej kan påräknas uppnå samma effektivitet och varaktighet som dränering med tegelrör. Å herrgårdarna däremot har större kostnader nedlagts på åkerjordens dränering; särskilt under perioden mellan de båda sista jordbruksräkningarna har den med tegelrör dränerade arealen enligt föreliggande uppgifter ökat väsentligt (från omkr. 22 till 37 %).

Vad norra Sverige beträffar, dominerar dränering med annat material än



1-kup

Antikformat TAKTEGEL



Sala Tegelbruks AB.

Sala.

Ordertel. 718.

A.-B.

Lomma
Tegel-
fabrik

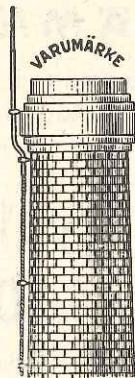


Lomma. Tel. 2 & 4.

Vi uppföra fabrikksskorstenar.
Reparationer utföras.

Bland byggda skorstenar märkas:

Halla A/B, Kotka, Finland	87 m.
Örebro Pappersbruk, Örebro	75 "
A/B Mölnbacka Trysil, Deje	65 "
Svenska Sockerfabriks A/B, Arlöv	61 "
Lidköpings Sockerfabrik, Lidköping	50 "
Adolf Bratt & C:o, Göteborg	50 "
Fengersfors A/B, Tösse	50 "
Munksjö A/B, Jönköping	45 "
A/B Papyrus, Mölndal	43 "
Sandvikens Järnverks A/B, Sandviken	40 "
Surte Glasbruk, Surte	40 "
" " "	32 "
" " "	32 "
Malmöhus Läns Sjukvårdsinrättningar, Lund	38 "
Länslasarettet, Karlstad	35 "
Karlshamnns Elektricitetsverk, Karlshamn	35 "
Statens Järnvägar, Boden	30 "



N. LUNDGREN

GÄVLE

Tel.-adr.: Skorsten Tel. 151, 152

Järnarmerade

Skorstenar

enl. egna patenter

Över 1,600 st. (50,000 m.) byggda

Ägare av Uppsala Norra Tegel-
bruk, Uppsala

Firman grundad 1869.

Bland byggda skorstenar märkas:

Falconbridge Nikkelverk A/S, Kristian-	
sand, Norge, syrafast skorsten - - -	1 st. å 116 m.
Ljusnäs Sulfatfabrik, Marmaverken - -	1 " 106 "
Uddeholms A.-B., Sulfatfabriken, Skoghall	1 " 103 "
Östrand's Sulfatfabrik, Östrand - - -	1 " 103 "
Korsnäs Sägv. A.-B., Sulfatfabriken, Gävle	1 " 102 "
Örebro Pappersbruks A.-B., Örebro - -	1 " 101 "

Åskledare, vattencisterner etc. upp-
sättas.

Reparationer, om- och påbyggnader
under drift. Flyghinderbelysningar.

Flid- och syrafasta arbeten.

Ångpanne-, ugns- och andra indu-
striella inmurningar.

Erfaren arbetarstam, i vilken yrket gått
i arv i fyra generationer inom firman.






RAUPACH

TEGELBRUKS-

MASKINER

Vi leverera alla maskiner och
tillbehör för tillverkning av

Murtegel - Taktegel - Lerrör
Chamotte-tegel - Stengods
Silikategel m. m.

RICHARD RAUPACH
Maschinenfabrik Görlitz
G. m. b. H.
Görlitz 45 (Deutschland)





B O L A G S S T Ä M M A .

Delägarna i A.-B. Försökstegelbruket kallas till
ordinarie bolagsstämma å bolagets kontor i Svedala
lördagen den 28 mars 1942 kl. 11. STYRELSEN.

Vid behov av trycksaker vänd Eder till
SÖDERMANS BOKTR. A.-B.

Tel. 114189

LUNTMAKAREGATAN 14 - STOCKHOLM

REM-, KUGGHJULS- och LINSMÖRJOR
PRESENNINGS- o. REMOLJOR, REMVAX

A. E. Fernstedt & C:o, Motala

Tel. 107

Motala Tekniska Fabrik

Etabl. 1890

STATENS PROVNINGSANSTALT

(f. d. Tekn. Högskolans Materialprovninganstalt)

Tel. 23 01 00

BYGGNADSTEKNISKA AVD. STOCKHOLM

Tel. 23 01 00

Provningar o. undersökningar av material o. konstruktioner. Besiktningar o. provtagningar
Drottning Kristinas Väg, Valhallavägen. Godsadress: Stockholm

tegelrör, detta gällande samtliga brukningsdelar. Fig. 2 visar emellertid, att en stor del av den med dylikt material täckdikade arealen nedskrivits betydligt mellan åren 1927 och 1932, sedan har åter en ökning ägt rum. Det är främst de medelstora och större gårdarna, som uppvisa någon mera påtaglig omfattning beträffande användning av tegelrör. Då hela norra Sverige med avseende på jordbruket är en typisk småbrukarbygd, är således trävirke och i viss omfattning sten det allmännast förekommande dräneringsmaterialet, vilket f. ö. framgår av fig. 1.

Såväl tabell 1 som diagrammen ge vid handen, att täckdikningsverksamheten varit avsevärt livligare under femårsperioden mellan de båda sista jordbruksräkningarna än tidigare. Detta måste tydligen ses mot bakgrunden av statsmakternas stödåtgärder. Åren 1928—1932, under vilken tid statsbidrag till täckdikning ej funnos tillgängliga, uppgick som nämnts den med hjälp av lån från täckdikningslånefonden dränerade åkerarealen till omkring 16 000 ha eller i medeltal 3 200 ha per år, varvid de av hushållningssällskapen utlämnade lånen uppgingo till omkring 950 000 kr. per år. Då jämlikt beslut av 1920 års riksdag ur täckdikningslånefonden årligen får beviljas lån intill ett belopp av 2 000 000 kronor, togs sålunda blott omkring halva beloppet i anspråk under dessa år. Sedan statsbidrag till täckdikning från och med 1933 ställts till förfogande, erhöll dräneringsverksamheten avsevärt ökad omfattning. Under 7-årsperioden 1933—1939 dränerades med hjälp av statsunderstöd en areal av omkring 13 000 ha/år, varvid de beviljade årliga understöden uppgingo till 1 650 000 och 890 000 kronor i form av lån, resp. bidrag. Verksamhetens omfattning var högst åren 1934 och 1935, då täckdikningsbidragen utgingo med 1 500 000 kronor per år; här-

vid togs det maximerade beloppet 2 000 000 kronor ur täckdikningslånefonden nästan helt i anspråk.

4. Förhållandena efter 1937.

De direkta statsbidragen ha sålunda utgjort den mest stimulerande faktorn med avseende på dräneringsverksamhetens intensitet, vilket ju är helt naturligt. Åren efter 1937 ha täckdikningsbidragen utgått med mindre belopp, 1938 med 600 000, 1939 med 500 000 och 1940 med blott 200 000 kronor, vilket haft till följd en minskad efterfrågan på statslån och därmed också nedgång ifråga om dränerad areal. Med hänsyn till anslagens otillräcklighet i förhållande till efterfrågan på statsbidrag blev en viss gallring av ansökningarna nödvändig, varför Kungl. Maj:t 1936, på förslag av lantbruksstyrelsen, föreskrev, att statsbidrag ej måtte utlämnas av hushållningssällskap till innehavare av fastighet överstigande 75 ha. Detta har haft till följd en kraftig stegring av förmedlingen av *enbart lån* till täckdikning efter år 1936. Under det att lånesumman år 1935 blott uppgick till knappa 14 000 kronor, har den efter 1936 i medeltal uppgått till omkring 500 000 kronor per år.

Det bör emellertid framhållas, att betydande arealer dränerats under 1930-talet utan hjälp av statsunderstöd. Detta framgår därav, att medan den med dylika understöd dränerade åkerarealen åren 1933—1939 uppgick till omkring 91 000 ha¹, utgjorde den totala ökningen av den dränerade arealen under åren 1932—1937 enligt jordbruksräkningarna icke mindre än 193 000 ha. Till yttermera visso torde sistnämnda summa vara hållen i underkant, emedan i 1937 års jordbruksräkning framhålles, att det ej föreföll osanno-

¹ 1941 års statsverksproposition.

likt, att den lämnade anvisningen, att endast täckdikning i dugligt skick skulle medtagas, på sina håll tolkats väl strängt och att man därför i tveksamma fall ofta föredragit att icke lämna täckdikningsuppgifter, i synnerhet om dräneringsmaterialet varit av annat slag än tegelrör. Av det anförda framgår, att av den åkerareal, som dränerats under 1930-talet, torde en mycket betydande del ha dränerats utan hjälp av statsmedel och att således grundförbättringsverksamheten oberoende av de statliga understöden varit synnerligen livlig det sista decenniet.

Täckdikningsverksamhetens betydelse för höjandet av jordens produktionsförmåga, i synnerhet under nu rådande förhållanden, avspeglades också i årets statsverksproposition. Utom ett reservationsanslag till täckdikningsverksamheten å samma belopp som föregående år, nämligen 200 000 kronor, upptogs och beviljades å tilläggsstat II ett reservationsanslag av 1 000 000 kronor under motivering, att det ur folkförsörjningssynpunkt syntes önskvärt, att täckdikningsverksamheten från det allmännas sida erhöi största möjliga stöd.

NÅGOT OM TEGELRÖRLEDNINGARS VATTENTANSPORTERANDE FÖRMÅGA

Av agr. lic. Yngve Gustafsson.

1:ste assistent vid lantbrukshögskolans hydrotekniska institution.

Av största vikt vid planerandet av dräneringsföretag är att företagens stamledningar ges riktig dimension. Om denna å ena sidan blir för knappt tilltagen blir ledningarnas vattentransporterande förmåga vid tillfällena med riklig avrinning för liten, varigenom vattenskador uppstå, medan å andra sidan för stora ledningar göra dräneringen dyrbarare än nödvändigt.

Vid beräkning av en dräneringsledningens dimension erfordras kännedom om två faktorer, nämligen för det första om den vattenmängd ledningen har

att transportera (avrinningen) och för det andra om olika ledningsdimensioners förmåga att vid olika fall transportera vatten.

Avrinningens storlek varierar med nederbörden, avdunstningen, jordarten, topografiska förhållanden m. fl. faktorer. Mätningar utförda av H. Flodkvist inom Örebro län av den vattenmängd, som nedsjunger i odlad och dränerad jord, och som således bör avledas genom dräneringsledningarna, ge vid handen, att dessa böra dimensioneras så att de kunna bortleda 0,5 liter

vatten per sekund och hektar. Nedledes vatten i en ledning genom brunnar eller silar direkt från markytan måste emellertid ledningens kapacitet vara betydligt större. Mätningar och erfarenheter visa nämligen att avrinningen på markytan (dagvattenavrinningen) kan bli 2 à 4 gånger så stor som avrinningen genom jorden (grundvattenavrinningen). Mätningar av såväl grundvattenavrinningen som dagvattenavrinningen pågå för närvarande inom Lantbrukshögskolans hydrotekniska institution.

En tegelrörlednings vattentransporterande förmåga beror dels på den strömningshastighet, som vattnet erhåller i ledningen, och dels på ledningens tvärsnittsarea. Betecknar man den pr tidsenhet framförda vattenmängden med Q , ledningstvårsnittets storlek med F och vattnets medelhastighet i detta tvärsnitt med v , gäller nämligen att

(1)

$$Q = F \cdot v.$$

F är här givetvis lätt att bestämma. Mera invecklad är emellertid frågan om vattenhastighetens storlek under olika förhållanden. A priori vet man om denna endast att den måste vara beroende, dels av ledningens fall och dels av det motstånd, som uppkommer vid strömningen genom friktion.

Frågan om vattnets hastighet i ledningar — såväl öppna kanaler som rörledningar av olika material och form — har varit föremål för undersökningar ända sedan 1700-talet. Ett mycket stort antal formler har uppställts, användbara för olika ändamål. De flesta — och de som kommit till största användningen — äro av grundtypen

(2)

$$v = c \cdot R^a \cdot I^b$$

där v är vattnets medelhastighet, a , b

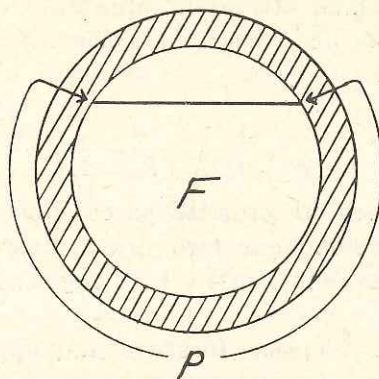


Fig. 1.

och c konstanter, R en storhet kallad hydrauliska medeldjupet och utgörande kvoten mellan å ena sidan ytan av ledningens våta tvärsnitt, F , och å andra sidan denna tvärsnitts våta omkrets, p , (se fig. 1) samt där I är ledningens fall.

Ett flertal forskare ha i denna formel givit konstanterna a och b värdet $\frac{1}{2}$, varvid (2) övergår i uttrycket

(3)

$$v = c \sqrt{R I}.$$

Konstanten c har sedan valts med hänsyn till ledningens beskaffenhet. Detta uttryck för vattnets strömningshastighet gavs första gången år 1775 av fransmannen de Chezy och kallas efter honom för de Chezy's formel. de Chezy arbetade med öppna vattendrag.

Såväl formel (2) som dess specialfall (3) har av flera forskare anpassats att gälla för tegelrörledningar. Sålunda har exempelvis Schewior med utgångspunkt från det från Kutter härstammande uttrycket

(4)

$$v = \frac{100 \cdot \sqrt{R}}{0,30 + \sqrt{R}} \cdot \sqrt{R I}$$

utarbetat även i Sverige använda tabeller för dimensionering av tegelrörledningar.

Ett annat uttryck är uppställt av amerikanerna Yarnell och Woodward och lyder

(5)

$$v = 92,87 \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}.$$

Formeln är grundad på ett stort antal undersökningar med dräneringsrör av storlekar mellan 4 och 12 engelska tum.

Även svenska forskare ha uppställt formler för vattenhastigheten i dräneringsledningar. En sådan formel har sålunda uppställts bl. a. av Ullberg. Den lyder

$$v = k \sqrt{d \cdot \frac{h - 0,5}{1000}}$$

där d är rördiametern, h fallet i pro-

mille och k en konstant, som för rördiametrarna 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 16, 18 och 20 cm givits värdena 12 resp. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 och 22. Denna formel avviker som synes något från den nyssnämnda grundtypen (2).

Åtskilliga andra undersökningar — delvis ganska omfattande — hava utförts rörande vattenhastigheten i tegelrör-ledningar, och formler grundade härpå hava uppställts. Det kan därför till en början kanske synas som om detta problem vore att anse som genomarbetat och löst. En närmare inblick i förhållandena ger dock omedelbart vid handen, att vår kännedom om hithörande frågor, ännu är mycket ofullständig. Ytterligare undersökningar inom om-

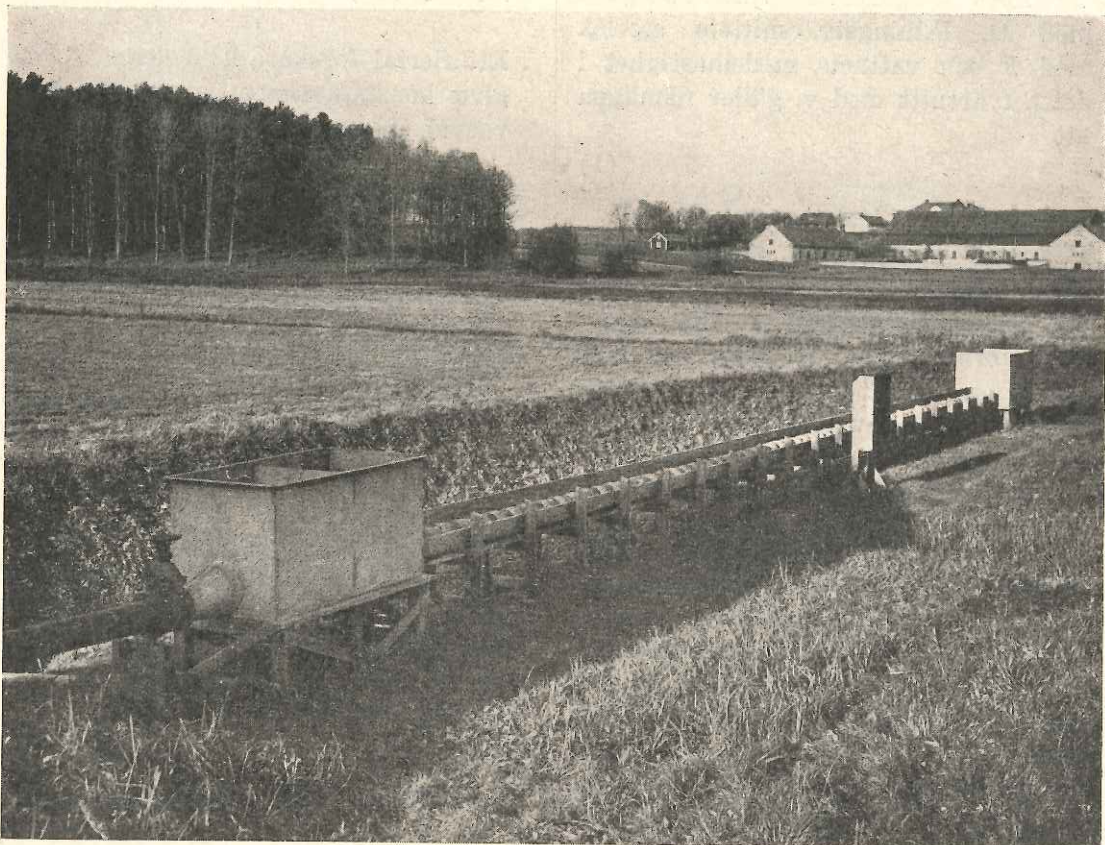


Fig. 2. Bild från undersökningarna vid Lantbrukshögskolans hydrotekniska institution. En 20 m lång försöksledning är inkopplad mellan två nivåbassänger. Vid ledningens mitt synes en anordning för mätning av tryckfallet. — Ur Lantbrukshögskolans hydrotekniska institutions bildsamlingar.

rådet ha därför icke blott vetenskapligt intresse utan äro även starkt påkallade ur praktisk-ekonomisk synpunkt.

Frågan om vattnets strömningshastighet i tegelrörsledningar har av dessa anledningar sedan några år varit föremål för studier vid Lantbrukshögskolans hydrotekniska institution. Man har här i första hand arbetat med tegelrör av sådan kvalitet och av sådana dimensioner, som användas i Sverige.

Dessa undersökningar äro visserligen ännu ej avslutade och några resultat av dem hava ej kunnat offentliggöras. Det oaktat torde kanske en summarisk

framställning av undersökningarnas uppläggning och ändamål ha intresse för denna tidskrifts läsare.

Försöken avse att få olika frågor belysta. I en försöksserie undersökes sålunda vattenhastigheten i väl utförda ledningar av olika dimensioner och lagda i olika fall. Försöken genomföras i princip så att en 20 m lång försöksledning, vars fogar tätats med betong, inkopplas mellan två nivåkärl, varefter man genom att reglera vattennivån i dessa kan inställa tryckfallet i ledningen vid ett visst värde. Därefter bestämmes genom mätning den pr tidsenhet genomströmmande vattenmängd

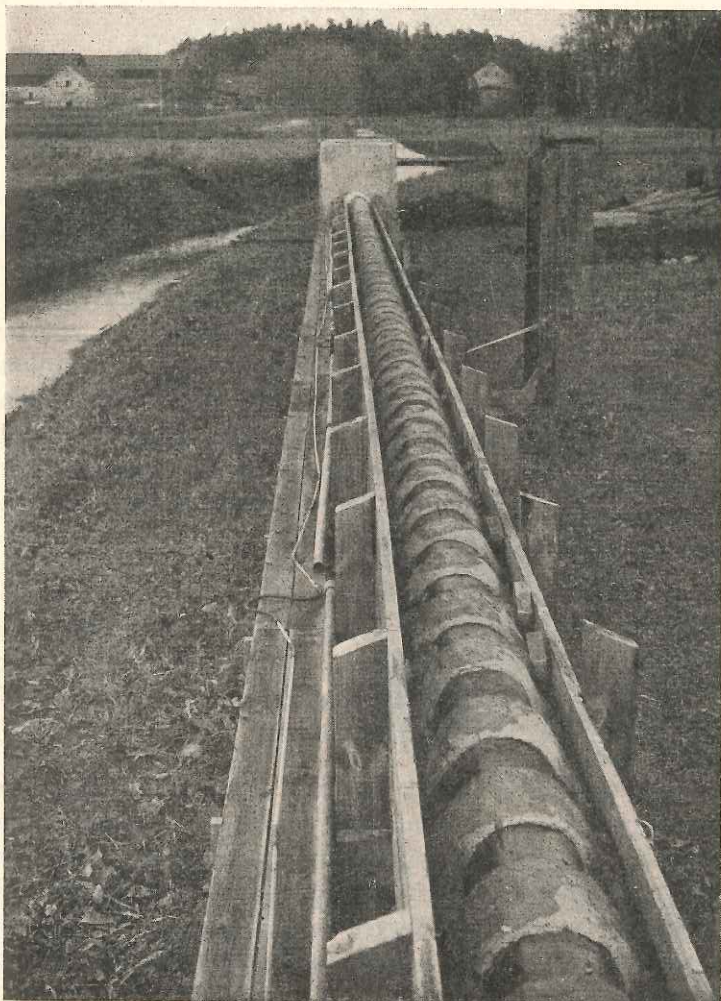


Fig. 3. Bild från undersökningarna vid Lantbrukshögskolans hydrotekniska institution. En 150 mm ledning med fogarna tätade med betong är inlagd i försöksanordningen. — Ur Lantbrukshögskolans hydrotekniska institutions bildsamlingar.

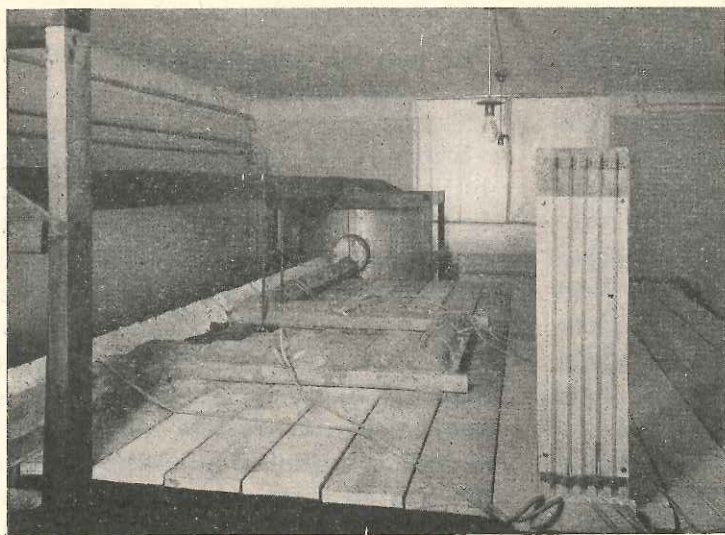


Fig. 4. Bild från undersökningarna vid Lantbrukshögskolans hydrotekniska institution. Tryckförlusten i rörkrökar med 90° vinkel undersökes. — Ur Lantbrukshögskolans hydrotekniska institutions bildsamlingar.

den, ur vilket värde strömningshastigheten vid ifrågavarande tryckfall kan beräknas. Sedan ett tillräckligt antal sådana bestämningar vid olika tryckfall gjorts för en rördimension, kan ur resultaten erhållas en ekvation för sambandet mellan fall och vattenhastighet. Vid försöken, som utföras vid en utomhusanläggning, användes grundvatten av i det närmaste konstant temperatur. Den pumpanläggning, som driver försöksanläggningen, kan leverera vattenmängder upp till 100 l/sek, varför även ledningar av grövre dimensioner lagda i tämligen starkt fall kunna undersökas. I fig. 2. och 3. visas ett par fotografier från försöksanläggningen.

I andra försöksserier undersökes den inverkan felaktigheter hos rören, exempelvis skrovlig inneryta, ovalitet, klackar o. s. v. har på vattnets strömningshastighet. Vidare undersökes den vattenhastighetsreduktion, som uppkommer genom dåligt utförd läggning av ledningarna, den inverkan på vattenhastigheten i en huvudledning, som

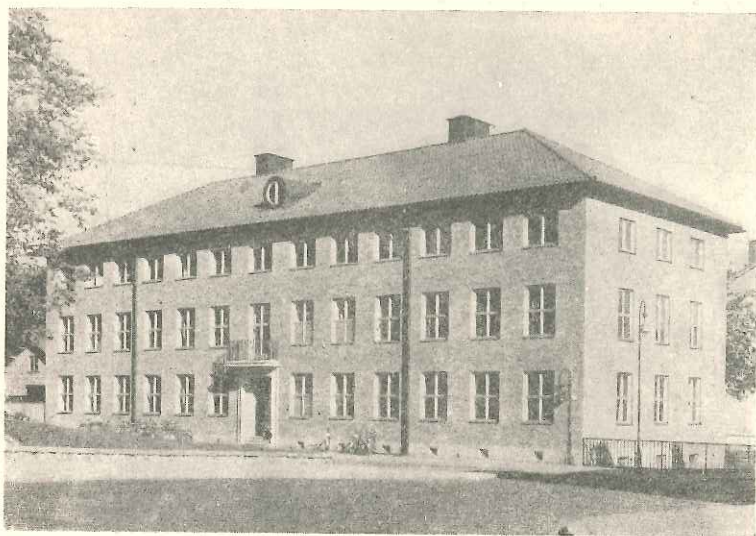
uppkommer genom inströmning från grenledningar, m. fl. liknande frågor.

Ytterligare försöksserier berörande problem besläktade med de nu nämnda ha upplagts. Sålunda undersökes bl. a. tegelrörsledningars förmåga att vid olika vattenhastigheter transportera olika slags jordmaterial, som inkommit i ledningarna. Resultatet av dessa undersökningar, vilka pågå mera i laboratoriemässig skala inomhus, kommer att belysa frågorna om ledningars igenslamning.

Slutligen har även påbörjats undersökningar rörande de tryckförluster, som uppkomma i rörkrökar. Även dessa undersökningar pågå inomhus. En bild av dem visas i fig. 4.

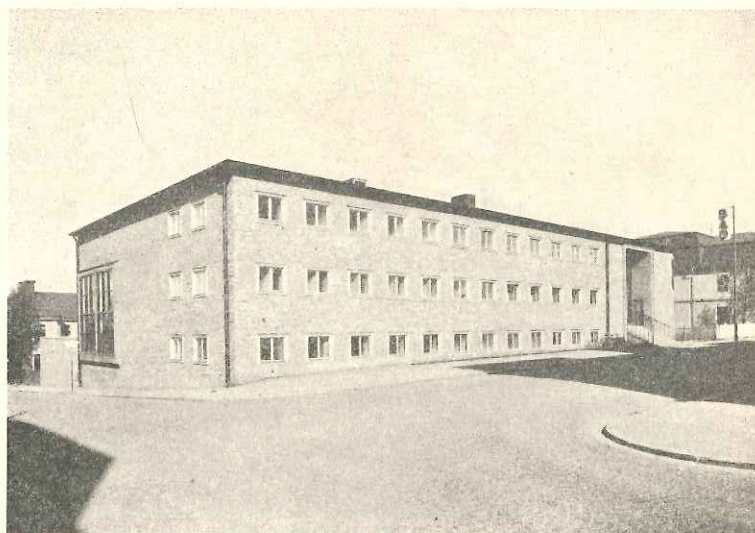
Genom de här i största korthet omnämnda nu pågående undersökningarna, vilka upptagits i ganska stor omfattning, bör frågan om dräneringsledningars vattenförande förmåga under olika betingelser kunna bringas närmare sin lösning.

MÄLARDALENS FASADTEGEL



Hushållningssällskapet, Nyköping. Gult fasadtegel.

RÖTT och GULT FASADTEGEL



Badhuset, Östersund. Gult fasadtegel.

A.-B. MÄLARDALENS TEGELBRUK

Kungsgatan 39

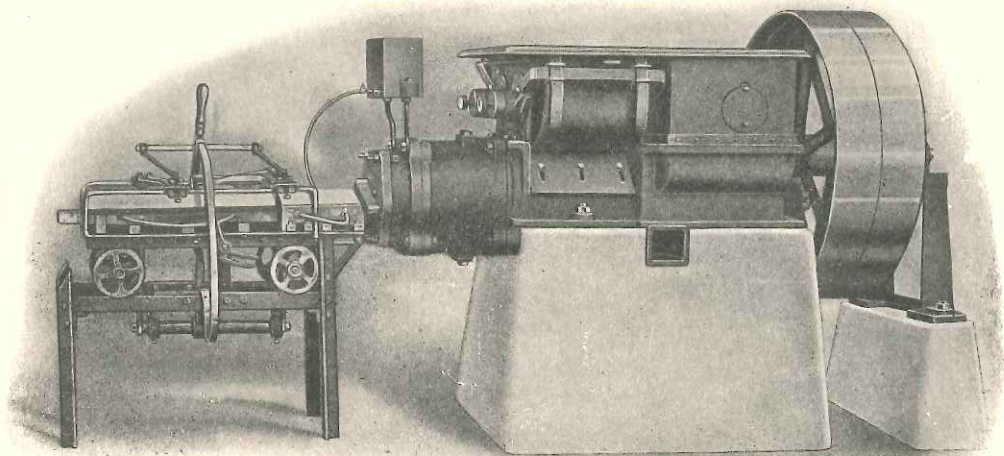
STOCKHOLM

Telefon 23 33 65

SVEDALA

TEGELMASKINER för alla behov

BÄST, I BRUKET BILLIGAST.

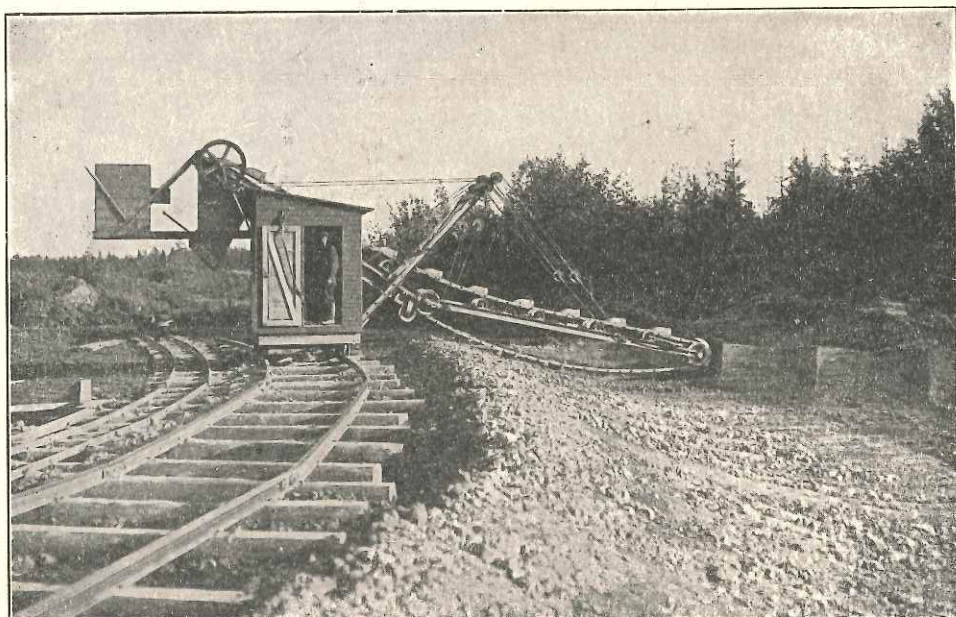


Komb. Vals- och snäckpress RBO.

bästa maskin för tillverkning av taktegel, dräneringsrör m. m. Ny, förbättrad lättgående modell.

Svedala Grävmaskiner

FLERA TYPER OCH STORLEKAR.



SVEDALA lilla grävmaskin QRS 10,

grävförmåga 10 kbm pr timme, möjliggör att även mindre tegelbruk kunna vinna maskingrävningens fördelar. Solid och lättskött, liksom de större typerna. Infordra offert.

A.B. ÅBJÖRN ANDERSON, SVEDALA