

# STATENS BRANDINSPEKTION



CIRKULÄR NR 2

## ANVISNINGAR ANGÅENDE VATTENFÖRSÖRJNING FÖR BRANDSLÄCKNINGSS- ÄNDAMÅL

2:a utökade upplagan.

Skannat av Utkiken



# STATENS BRANDINSPEKTION

CIRKULÄR NR 2

AUG. 1947

## Anvisningar angående vattenförsörjning för brandsläckningsändamål.

Enligt brandlagens 7 § är varje kommun skyldig att anskaffa och underhålla materiel, byggnader och andra för brandförsvaret erforderliga anordningar samt att draga försorg om nödig vattentillgång för släckning av brand, dock allenast i den mån oskäligen kostnad därigenom icke åsamkas kommunen. Av de därigenom föranledda utgifterna skall i princip de årliga kostnaderna åvila kommunerna medan beträffande åtgångskostnaderna staten anslagit medel till bidrag för bl. a. anläggande av branddammar, brandbrunnar och hithörande arbeten. Närmare föreskrifter härom återfinnas i såsom bilaga 1 (sid. 31) intagna kungörelse angående statsbidrag till anläggande av branddammar.

Då Kungl. Maj:t hos riksdagen äskade medel till ovannämnda statsbidrag år 1944, yttrade departementschefen följande:

»Ett effektivt brandväsen förutsätter givetvis, att vattentillgången är någorlunda tryggad. Det kan därför blivit nödvändigt att på sina håll, särskilt på landsbygden, anlägga branddammar för att brandorganisationen överhuvud skall kunna fungera. I allmänhet torde branddammsanläggningar utgöra lämpliga objekt för sysselsättning av övertalig arbetskraft. Sådana anläggningar kunna därför förutsättas i viss utsträckning komma till stånd såsom beredskapsarbeten. Ett särskilt bidragsanslag torde dock vara erforderligt för det fall att behovet av branddammar måste, utan hänsyn till arbetsmarknadsläget, omedelbart tillgodoses. Bidrag synes mig böra utgå med högst femtio procent av anläggningskostnaden.»

Kommun, som önskar erhålla statsbidrag, bör iakttaga följande:

1. Vid utarbetande av plan för branddamm, brandbrunn, fördämning, upprensning e. d. bör alltid länsbrandinspektören konsulteras beträffande anläggningens storlek och belägenhet.
2. Arbetslöshet skall ej vara rådande. I dylikt fall skola de planerade arbetena upp-



tagas såsom beredskapsarbeten och prövas av statens arbetsmarknadskommission, som därvid kan lämna erforderligt statsunderstöd.

3. Anläggningarna skola avse allmänt (kommunalt) behov. Till dammar för enskilt behov lämnas ej statsbidrag.
4. Vattentagens storlek skola för att erhålla statsbidrag ungefär ansluta sig till de kvantiteter, som angivits i tabellen å sid. 6.
5. Ansökningshandlingen skall vara åtföljd av
  - a) protokollsutdrag, utvisande att kommunen beslutat att utföra den anläggning, för vilken bidrag begäres;
  - b) en situationsplan, som visar belägenheten av anläggningarna;
  - c) fullständiga ritningar av anläggningarna i två exemplar. Om desamma utföras enligt någon av statens brandinspektions typritningar erfordras endast uppgift om typ och storlek;
  - d) arbetsbeskrivning i två exemplar, om typritningarna ej användas;
  - e) specificerad kostnadsberäkning i två exemplar;
  - f) en ungefärlig uppgift om sammanlagda värdet av byggnaderna jämte innehåll inom 400 meter från varje damm.

Utöver de branddammar m. m., vilka kommun jämlikt bestämmelserna i brandlagen är skyldig att utföra, erfordras även sådana anläggningar för civilförsvarets behov såsom reserver för befintliga vattenledning. För dylika anläggningar kan emellertid statsbidrag enligt i bilagan 1, sid. 31, intagna kungörelsen icke erhållas. Det är däremot icke uteslutet, att sådant bidrag kan påräknas med stöd av bestämmelserna i civilförsvarlagen. Avgörande blir härvid i vad mån de komma att upptagas i den blivande organisationsplanen. För sådana dammar äger kommun jämlikt 47 § 1 mom. nu angivna lag erhålla statsbidrag med 2/3 av anläggningskostnaderna. En förutsättning är dock, att desamma kommit till utförande efter den 1 december 1944. För de branddammar, som av kommun dessförinnan blivit anordnade, skall däremot stadgandet om rätt till statsbidrag icke äga tillämpning, såvitt Konungen ej annorlunda förordnar.

Med hänsyn till det föreliggande behovet av ritningar och beskrivningar rörande branddammar m. m. har riksbrandinspektören ansett det lämpligt att till ledning för utarbetandet utfärda nedan återgivna anvisningar.

Arbetsritningar å statens brandinspektions branddammar, typ 1—10, erhålles kostnadsfritt efter rekvisition hos inspektionen.

Stockholm i april 1947.

RIKSBRANDINSPEKTÖREN



## Vattenförsörjning för brandsläcknings- ändamål.

För ett effektivt bekämpande av en eldsvåda kräves att tillräckliga mängder vatten finnes så nära brandplatsen som möjligt.

Vid vattenförsörjningens ordnande och planläggning skola i första hand de *naturliga vattentillgångarna* d. v. s. sjöar, åar, bäckar och liknande utnyttjas. Först då naturliga vattenflöden med erforderlig kapacitet ej finnas inom räckhåll måste vattentillgången säkras genom *konstgjorda anläggningar*. De möjligheter, som därvid stå till buds, äro företrädesvis att genom uppdämningar och upprensningar av vattendrag eller genom vattenledningar, branddammar och brandbrunnar säkra den önskade vattentillgången.

Avståndet från en bebyggelse till vattentag bör ej vara för stort. Stora avstånd kräva dels avsevärda förråd av slang, dels lång tid för slangens utläggning vid den tidpunkt av eldsläckningen, då minuterna äro som dyrbarast. Friktionsförlusterna i långa slangledningar äro därjämte så betydande, att släckningstrycket kan äventyras, då stora vattenmängder erfordras. Slutligen åtgår stora mängder vatten i onödan för att fylla långa slangledningar. Åtgången är nämligen 300 liter för varje 100 meter 63 mm slang.

Av dessa skäl bör avståndet till ett vattendrag som regel *ej överstiga 400 meter*. Detta avstånd bör emellertid proportionsvis minskas ju tätare och brandfarligare en bebyggelse är. För *stadsplanelagt* område torde det sålunda vara nödvändigt att räkna med *högst 300 meters avstånd* för att en slanglednings längd ej skall överskrida de ovan angivna 400 meterna.

För beräkandet av *storleken av vattentagen* måste man utgå från vissa erfarenhetssiffror och på grundval av dessa uppskatta behovet för de objekt, som skola skyddas. Finnes flera objekt intill varandra, måste man utgå från, att det värsta kan inträffa och att sålunda den önskade *vattenmängden skall täcka det största tänkbara vattenbehovet*.

Av erfarenhet räknar man med, att vattenåtgången för eldsläckning av en större gård på landsbygden kan bliva ca 200 m<sup>3</sup>. För tätt sammanbyggda byar torde denna siffra behöva ökas till 400 m<sup>3</sup> eller mera.

För industriella anläggningar är den erforderliga vattenmängden svårare att bestämma. Den är självfallet i första hand beroende av anläggningens storlek. I andra hand har byggnadssättet och fabrikationens art en avgörande betydelse för beräkningen av den önskade vattenmängden. Brädgårdar,

Vatten-  
mängd.



snickerifabriker, cellulosafabriker, pappersbruk och trähus kräva flera gånger så mycket vatten som t.ex. mekaniska verkstäder, sten- och betonghus.

Med stöd av ovanstående erfarenhetssiffror torde följande tabell över erforderlig vattenmängd kunna uppsättas till ledning vid beräkandet av dammarnas storlek.

*Samhällen:*

Öppen bebyggelse .....	5	m <sup>3</sup> /har	dock	minst	25	m <sup>3</sup>
Sammanhängande 1-våningsbebyggelse, övervägande av trä .....	7,5	»	»	»	75	»
Sammanhängande flervåningsbebyggelse, övervägande av trä .....	10	»	»	»	150	»
Sammanhängande flervåningsbebyggelse, övervägande av sten .....	7,5	»	»	»	100	»

*Enstaka byggnader och gårdar:*

Byggnadens värde överstiger ej 50.000 kr. ....	10	à	25	m <sup>3</sup>
» » » 50.000 men ej 100.000 kr. ..	20	à	50	»
» » » 100.000 kr. ....	40—200	»		»

Ovanstående erforderliga vattenmängder kunna, om så önskas, uppdelas i 2—4 mindre vattentag. För samhällen bör varje sådant vattentag dock ej understiga 25 m<sup>3</sup>.

Sedan vattentagets storlek och ungefärliga belägenhet bestämts, gäller det att inventera befintliga vattentillgångar och undersöka, huruvida dessa äro tillräckliga eller ej samt om de duga i det skick de befinna sig eller om det är nödvändigt att genom upprensningar eller uppdämningar göra dem tillräckliga för brandsläckningsändamål. De *naturliga vattentillgångarna äro större bäckar, åar, älvar, sjöar etc.*

Skulle de naturliga vattentillgångarna visa sig vara otillräckliga eller befinna sig på för långt avstånd från det område, som skall skyddas, måste de kompletteras med *konstgjorda anläggningar*.

Till dessa höra:

- branddammar* för uppsamling av ytvatten,
- brandbrunnar* för tillgodogörande av grundvatten,
- vattenreservoarer* för på annat sätt tillfört vatten.

Vid såväl uppdämningar som vid de branddammar, som ej äro täckta, måste vid beräkningen av storleken hänsyn tagas till istjockleken och avdunstningen.



Den vattenmängd, som önskas i en bassäng, måste finnas under det is-täcke, som kan bildas under vintern. *Istjockleken* spelar sålunda en betydande roll vid dimensioneringen av alla öppna bassänger. Isbildningen har varit föremål för ingående undersökningar under de senare åren. Det har därvid visat sig, att en nära överensstämmelse finnes mellan å ena sidan största istjockleken och å andra sidan medeltemperaturerna under januari månad i olika delar av landet. Resultatet av undersökningarna framgår av fig. 1, där kurvorna utvisa den största istjockleken i stillastående vatten vid viss ort i landet.

Å kartan har uttritats kurvor för samma istjocklek vid var tionde centimeter. Av kartan framgår, att största istjockleken efter Skånekusten understiger 50 cm för att sedan stiga från 50 cm i det inre Skåne upp till 60 cm i Småland och 120 cm i nordligaste Sverige. Dessa största istjocklekar understiges ofta på grund av vissa lokala förhållanden, men räknar man med de angivna måtten, är man i alla händelser på säkra sidan.

Den andra faktorn, som inverkade på dimensioneringen av bassängerna, var *avdunstningen*. Denna minskar vattenmängden starkast under de torraste somrarna, då nederbörden är minst och brandrisken störst. För att vara på säkra sidan vid dimensioneringen måste man därför räkna med den största förekommande avdunstningen. Denna kan från ytan av en större sjö uppgå till 700 å 800 mm under sommarmånaderna och exempel finnes på att den till och med överstiger 1.000 mm. Vid dammar och mindre sjöar är dock avdunstningen mindre och det torde vara tillräckligt, om man räknar med en största sommaravdunstning av 500 mm.

### A. Naturliga vattendrag.

Vattenmängden vid större öppna vattendrag såsom sjöar och åar är redan säkrad och åtgärderna för att tillgodogöra sig densamma för eldsläckning inskränka sig oftast till att anordna lämpliga uppställningsplatser för motorsprutorna samt att anlägga körbanor fram till desamma.

*Uppställningsplatserna* skola förläggas så nära de objekt, som skola skyddas, att avstånden ej bli större än 400 meter. Skulle därvid ett större brandobjekt vara sammanträngt till ett mindre område, bör uppställningsplatsen göras så stor, att flera sprutor kunna placeras å densamma eller alternativt flera uppställningsplatser ordnas intill varandra. Har brandobjektet åter en långsträckt front, böra uppställningsplatserna fördelas så, att slanglängderna ej behöva bli större än nödvändigt. Uppställningsplatsernas antal, storlek och inbördes avstånd böra sålunda noga övervägas med hänsyn till de



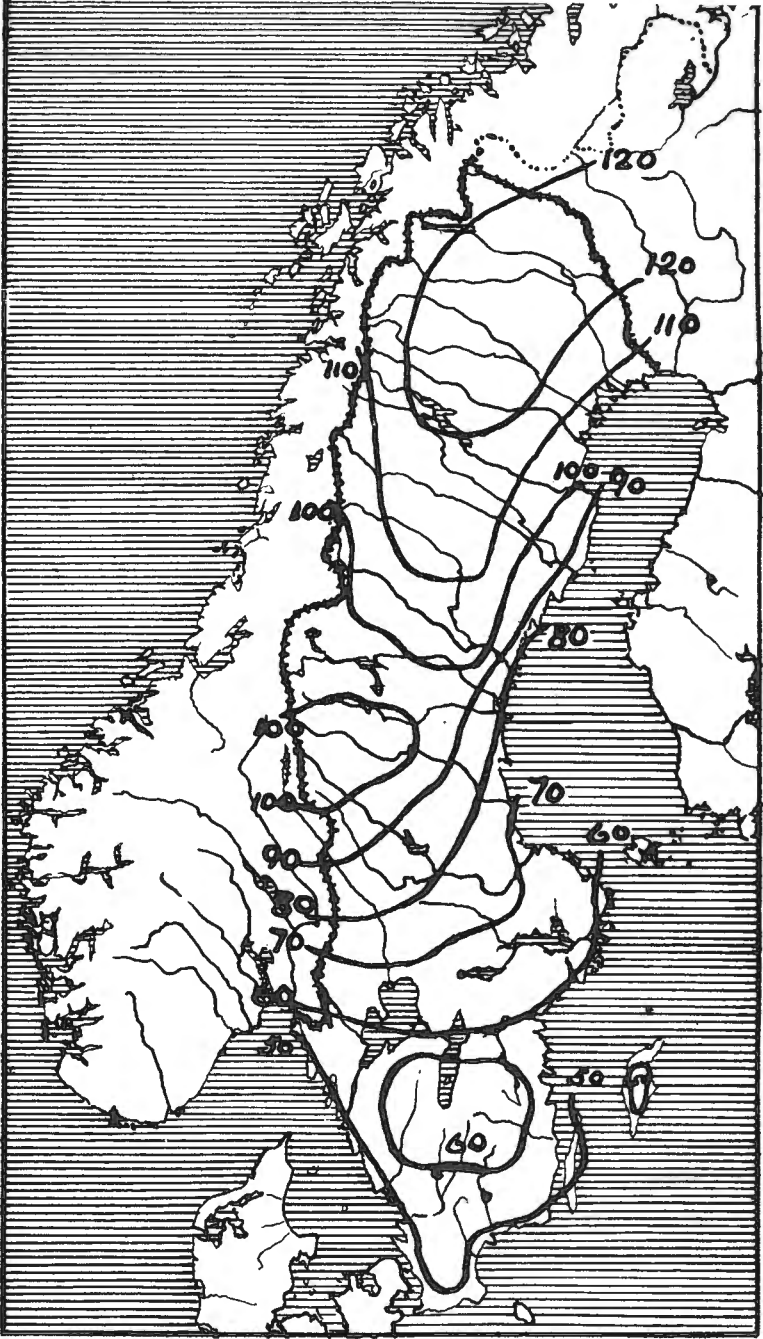


Fig. 1. Största istjockleken på olika platser i Sverige. Kurvorna visa lika istjocklek i centimeter.



lokala förhållandena och efter en på förhand uppgjord plan för släckningsarbetet.

Vid anordnandet av uppställningsplatserna skall iakttagas, att de göras lättillgängliga. De böra sålunda hava tillräckligt breda nedkörsvägar med så svag lutning, att man även vintertid kan köra ned till desamma utan att behöva riskera några olyckshändelser. Utrymmet bör vara så stort, att man snabbt och bekvämt kan vända sprutan på platsen. Markytan bör var så hård, att sprutan ej sjunker ned, då den är i arbete. Skulle marken vara för lös eller dyg, måste ytan hårdgöras genom stenfyllning, makadamisering, genom att lägga ut en träbro över platsen e. d. Man måste tillse, att vid uppställningsplatsen alltid finnes tillräckligt djup för sugsilen. Sugsilen får nämligen aldrig ligga intill botten, emedan då lätt sand och dy kan insugas. Samtidigt får ej heller avståndet från sugsilens överkant till vattenytan vara så litet att luft insugas i pumpen. Vattendjupet vid uppställningsplatsen bör sålunda vara minst 0,5 meter under silen och 0,5 meter över den-

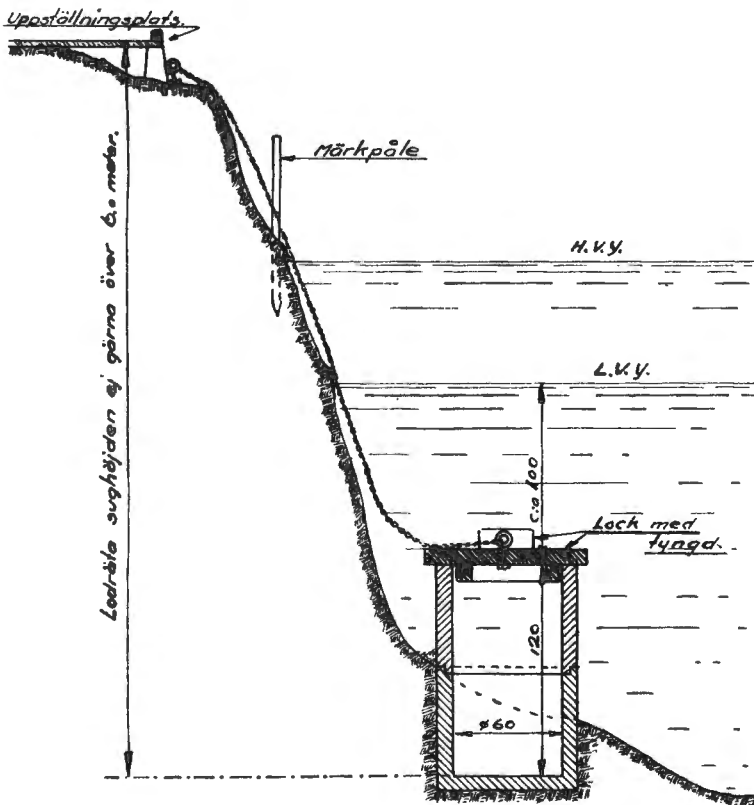


Fig. 2. Pumpsump av betongrör.





samma med tillägg för istjockleken, vilket sammanlagt gör 1,0 till 1,7 meters djup under lågvattenytan, beroende på var i Sverige anläggningen är belägen.

Företrädesvis bör väljas en sådan uppställningsplats, där botten består av berg, grovt grus eller sten samt är fri från vattenväxter. Om botten består av fin sand eller dy, kan särskild *pumpsump eller sugsilskar* anordnas. Sumpens överkant bör ligga minst ett par decimeter ovan botten. Sumpen

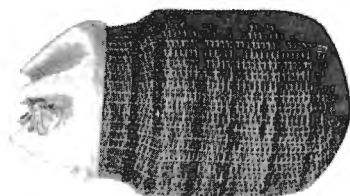


Fig. 3. Sugkorg av flätad rotting.

kan mycket väl utföras av trä och för ändamålet duger ett fotogenfat e. d. Sumpen bör kunna täckas av ett tungt lock, som kan avlägsnas genom ett rep från uppställningsplatsen.

Invändigt bör sumpen vara minst 60 cm i diameter och ungefär 1,0 meter hög. Sumpen skall hava botten för att hindra sanden från att sugas in. Den skall placeras så, att överkanten kommer ca 1,0 meter under lågvattenståndet. För att markera sumpens plats nedslås lämpligen en påle på stranden ovan högvattenytan med angivande av avståndet mellan pålen och sumpen (fig. 2).

En enklare anordning är att förse sugslangen med en *sugkorg* av rotting eller ståltråd (fig. 3). Genom korgen erhåller sugslangssilen det erforderliga avståndet från botten.

Bryggor.

Om lämpligt djup ej finnes intill stranden, kan man bygga en *brygga eller pir* så långt ut i sjön, att lämpligt vattenuppforderingsdjup uppnås. Bryggan skall göras så hög, att högvattnet ej går över densamma. Anordningen har emellertid den nackdelen, att, om det är mycket långgrund, de erforderliga slangledningarna bliva onödigt långa och tidsödande att lägga ut. Bryggorna kunna utföras av trä, men, då de vid islossningen lätt kunna skadas, måste de göras mycket starka. Av detta skäl är det bättre att utföra dem av sten.

Uppmuddringar.

Vid långgrund sand- eller grusstränder kan man ävenledes genom muddring fördjupa stranden vid uppställningsplatsen eller alternativt gräva ett



dike i stranden fram till densamma (fig. 4). Då emellertid dylika *uppmuddringar* lätt slammas igen och dikena frysa till, böra de endast förekomma, då vattentag ej kunna ordnas på annat sätt.

Då vatten skall sugas direkt ur ett öppet vattentag, måste man vintertid alltid ha brandvak upphuggen ovanför sumpen eller vid uppställningsplatsen. Brandvaken skall alltid vara isfri, så att man ej vid brandtillfälle be-



Fig. 4. Från den 200 meter avlägsna sjön ledes vatten genom en intagsränna till uppställningsplatsen.

höver förlora tid på upphuggningsarbete. Ett sätt att ersätta brandvaken är att låta en trumma med nedtill öppen botten frysa fast i isen. Vattnet i tunnarna håller sig jämförelsevis isfritt och övre botten är lätt att slå ur.

Olägenheterna med ovannämnda anordningar äro dels svårigheter vid långgrund strand och stor vattenståndsväxling, dels uppslamning vid lös botten, dels slutligen risk för att brandvak ej hålles isfri.

Dessa olägenheter undgås genom att använda *sugsilsrör* (fig. 5). Anordningen består av ett 100—150 mm asfalterat gjutjärnsrör, som vid sjösidan slutar med en sil, vilken bör ligga 2—5 decimeter över sjöbotten och minst 0,5 meter under isfri höjd under lågvattenytan; alltså minst 1,0 meter under denna. Vid landsidan avslutas röret med en koppling, som antingen direkt eller genom övergångskoppling passar till motorsprutans sugslangkoppling. Kopplingen bör förses med skyddslock. Iakttagas bör, att vatten i röret



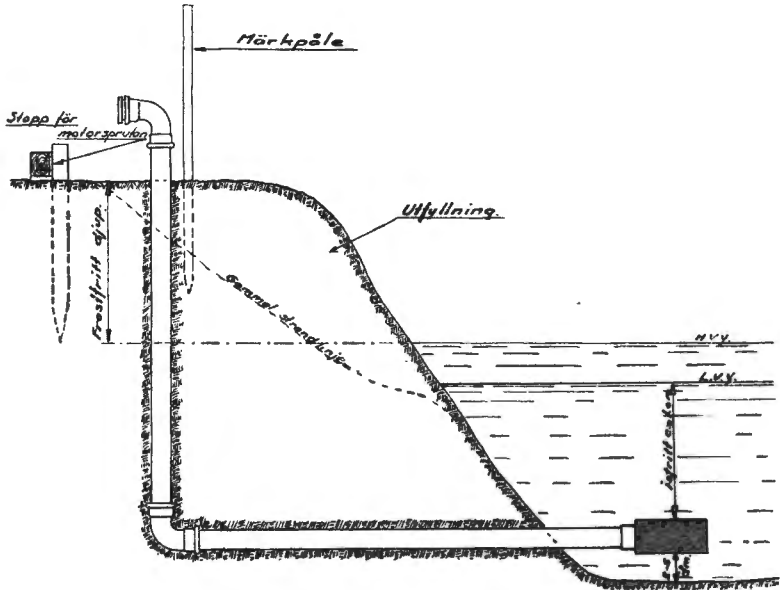


Fig. 5. Sugsilsrör av asfalterade gjutjärnrör.

även vid högvatten kommer på frostfritt djup, vilket om så behövs kan åstadkommas genom påfyllning av jord. Rörändan bör skyddas och markeras genom en märkpåle. Genom sugsilsrör gör man sig oberoende av isbildningen. Anordningen har den nackdelen, att den endast medger vattenuppföring för en motorspruta.

#### Sugbrunnar.

För att möjliggöra flera sprutors samtida användning anlägges en *sugbrunn med intagstrumma eller sugsilsrör* (fig. 6). Trumman eller röret måste förläggas isfritt under lågvattenytan, så att den ej under vintern vid inträdande lågvattenstånd krossas genom isens belastning. Trumman bör dragas så långt ut, att intagsöppningen kommer några decimeter över sjöbotten.

Intagstrumman utföres av betongrör eller glacerade lerrör med en inre diameter, som är beroende av den erforderliga vattenmängden. Lämpligt är, att genom en rörkrök låta intagsöppningen riktas uppåt. Trumman bör läggas med någon lutning inåt brunnen samt inkomma ca 40 cm över brunnens botten för att lämna plats för eventuellt medföljande slam.

Sugbrunnen, som skall hava botten, utföres bäst av betong eller av sten. Trä är olämpligt, emedan detta ruttnar å den del, som ligger ovan vattenytan. Då brunnen utföres av betong, är det i allmänhet enklast att utföra den av betongringar med en inre diameter av 60 till 90 cm, varigenom flera



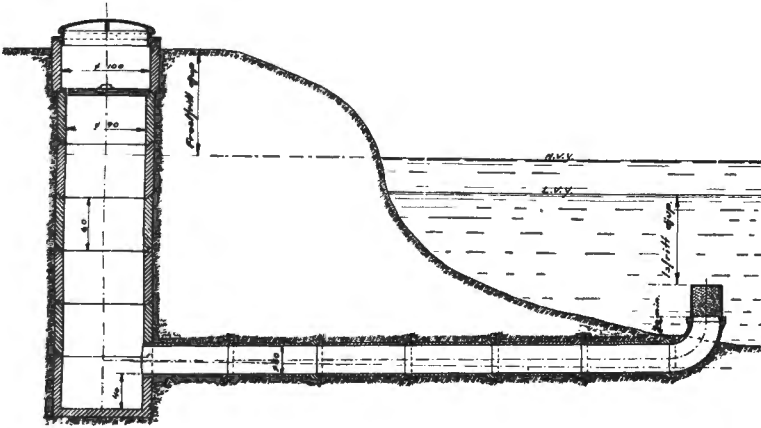


Fig. 6. Sugbrunn med intagstrumma.

sprutors sugslangar samtidigt kunna nedföras. En stor vidd har den fördelen, att eventuella arbeten inuti brunnen bliva lättare att utföra. Höjden bör göras så stor, att högsta vattennivån kommer på frostfritt djup d. v. s. ungefär på 1,0 à 1,5 meter under markytan. Är marken för låg härför, påfylls jord kring brunnen upp till angiven höjd. Risken för frysning kan minskas genom att en lös mellanbotten av trä insättes i brunnen ovanför högsta vattennivån och täckes med en säck med hö eller halm. Vid fast monterad sugledning är det av största vikt, att brunnen blir frostfri. Brunnen kan göras stigbar genom att inhugga och fastgjuta stigjärn av 25 mm rundjärn, som placeras på 30 cm avstånd från varandra i höjddled och som man låter skjuta ut ca 15 cm från rörväggen. Om brunnen skall vara vattentät bör den utföras av betongringar med invändig muff. Då väggarna äro färdiga, rengöras muffarna och tätas omsorgsfullt antingen med smidigt cementbruk i blandning 1: 1,5 (finsand) eller med asfalt, som i smält tillstånd gjutes i muffen. Vid tjälskjutande mark bör översta eller de översta betongringarna vara avsmalnande uppåt så som fig. 7 visar.

Sugbrunnen bör utmärkas genom en märkpåle eller anslagstavla. Vid brunnen beredes marken för uppställning av flera sprutor. Körväg anlägges till platsen med sådan lutning, att sprutor utan risk kunna framföras till brunnen.

Om brunnen förses med fast sugledning (fig. 7), bör denna erhålla minst samma diameter som sugslangen på den största spruta, som kan väntas komma till användning, i allmänhet 100 à 150 mm diameter. Sugröret göres av gjutjärns- eller smidesjärnsrör och förses nedtill med en sugsil, vars översta silhål bör ligga minst 1 meter under lågvattenytan. Upptill gives röret en lämplig böjning och påsättes en koppling, som passar till sprutans sugslangs-



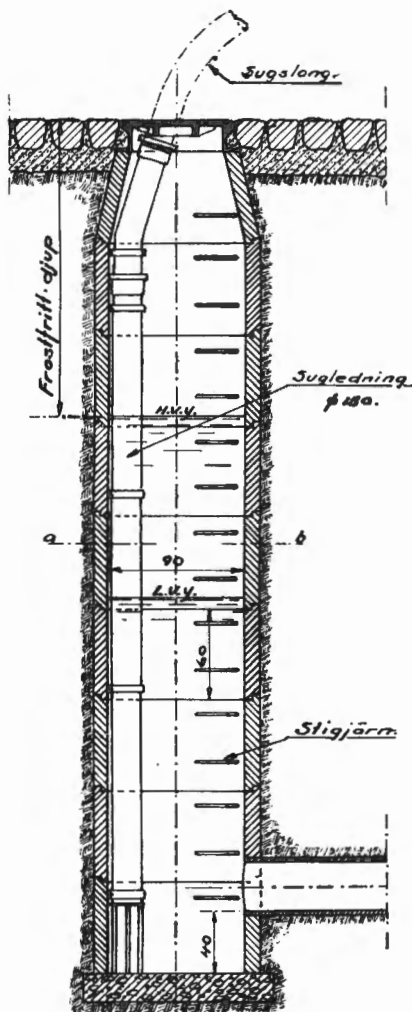


Fig. 7. Sugbrunn med fast sugrör.

koppling. Anordningen utföres så, att sugslangen lätt kan anslutas. Röret bör placeras vid ena sidan inne i brunnen, så att det ej hindrar användningen av lösa sugslangar från andra sprutor.

Genom ovanstående anordningar med intagsledning och sugbrunn gör man sig oberoende av strandens lutningsförhållanden, bottenens beskaffenhet, vattenståndsvariationerna och isbildningen.

Vid grävning av brunnar måste hänsyn tagas till jordarten. Där spåntning erfordras, skall sådan utföras i god tid.



I regel gräver man så djupt, att 2 à 3 brunnsringar kunna nedsättas. Dessa uppfogas omsorgsfullt med smidigt cementbruk 1:1—1:1,5 (med finsand). När dessa blivit nedsatta, fortsättes grävningen inuti de nedsatta ringarna. Skulle sten eller fastare gruslager hindra ringarna att sjunka, kunna dessa vingas ned genom att belasta dem med förslagsvis flera brunnsringar.

Finnes bäckar inom områdena, kunna dessa användas till vattentag. Uppdämningar. Många gånger är emellertid vattendjupet i dessa för litet. Detta kan avhjälpas genom att *bäckarna uppdammas*, så att erforderligt djup erhålles. Vid beräkning av uppdamningens storlek skall hänsyn tagas till isbildningen.

Är lägsta vattenflödet i bäcken mindre än vad som kräves för eldsläckningen, vilket kanske är det vanligaste, blir det nödvändigt att göra fördämningen så stor, att ett tillräckligt vattenmagasin bildas. Skulle terrängförhållandena därvid vara sådana, att översvämningar kunna tänkas uppstå genom fördämningen, är denna metod emellertid olämplig och man måste

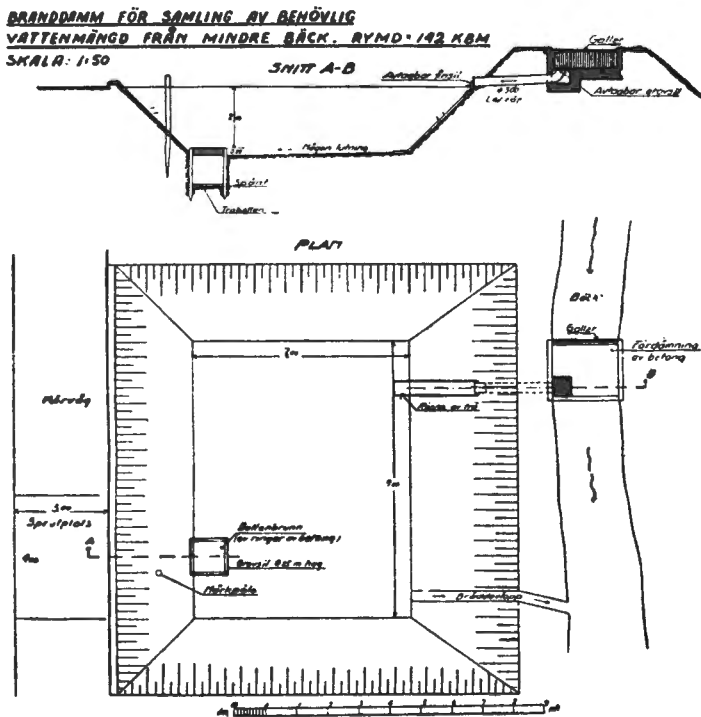
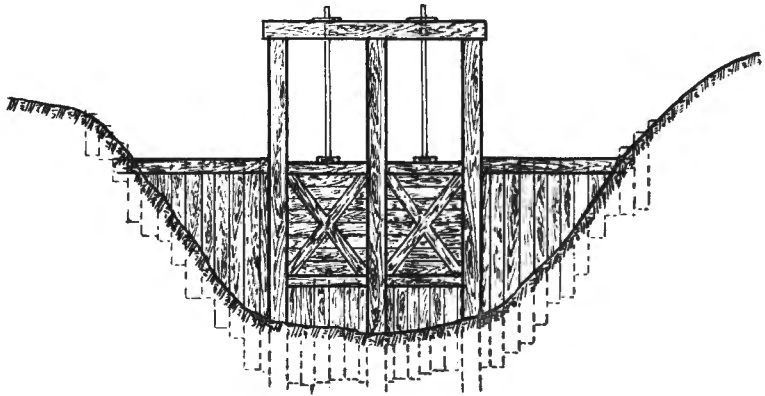


Fig. 8. Branddamm med tillopp från fördämd bäck.



övergå till anläggning av en branddamm i kombination med bäcken och förse fördämningen med en regleringslucka (fig. 8).

Fördämningen kan i allmänhet utföras mycket enkelt t. ex. genom utbyggnad av en vall av sten, som kan tätas med grus och sand eventuellt uppblandad med lera. Är tillgången på sten dålig, kan vallen utföras av enbart grus och sand med tätning av lera. En god tätning erhålles med 1 del fet lera och 1 del sand. För att binda jorden kan även risknippen inläggas i vallen, varigenom sammanhållningen blir bättre. Fördämningar utföras emellertid bäst av betong även om detta i allmänhet ställer sig något dyrare än förenämnda sätt. Betongblandningen kan vara rätt mager t. ex. 1: 5: 7 eller 1: 4: 6. Där belastningarna emellertid bliva stora måste hänsyn tagas härtill och blandningen göras fetare, vanligen 1: 3: 5. Den mot övre vattenytan vettande sidan av fördämningen bör alltid försees med ett 10 cm ytskikt av vattentät betong. Lämpligt är att förse vallen med några längsgående 6—20 mm rundjärn såsom förankring uti överkanten för att hindra sprickbildning. Större fördämningar måste utföras av armerad betong. Vid större dammbyggnader, sådana som förekomma t. ex. vid sågar och kvarnar e. d., är det



*Fig. 9. Uppdämning av bäck genom dammbyggnad av trä med regleringsluckor.*

rådligt att förse desamma med en eller flera dammluckor för att kunna reglera vattenståndet och hindra översvämningar vid vårflöden eller eljest, då vattentillgången blir för stor.

Ovan skisserade uppdämningar kunna med fördel kombineras med en sugbrunn enl. fig. 5—7 för att därigenom göra sig oberoende av isbildningen eller svåra strandförhållanden.



Dammbyggnaden kan också utföras av trä och visa fig. 9 och 10 exempel härpå. Nackdelen med trädammar är, att trävirket ruttnar i vattenlinjen.

### B. Konstgjorda anläggningar.

Om naturliga vattentag ej finnas, måste man övergå till *konstgjorda anläggningar*. Den konstruktionsform, som därvid är den mest lämpliga, är beroende på om vattnet kan erhållas genom uppsamling av ytvattnet eller genom tillvaratagande av grundvattnet. Önskvärt är att försöka erhålla an-



Fig. 10. En damm i bäck med sugsilskar av betongrör.

läggningar, som utan särskilda anordningar kunna hållas fyllda med vatten. Kan därvid ytvatten erhållas i tillräcklig mängd, torde de relativt billigare branddammarna vara den form, som är att föredraga under det att, om ytvatten ej finnes i tillräcklig mängd, man blir tvungen att leta reda på grundvattnet och anlägga brandbrunnar, vilka vanligtvis ställa sig dyrare.

Ytvattenavrinningen till de platser, där man vill hava vatten, kan i allmänhet rätt väl bedömas av orsbefolkningen, som av erfarenhet vet om tillräckliga mängder rinna till eller ej. Ytvatten.

Tillförseln av ytvatten till en branddamm kan ökas genom lämpliga regleringsåtgärder, såsom öppna eller täckta dikningar, tillförsel av takvatten från närliggande hus, genom rörledningar eller liknande åtgärder.

Då ytvattentillgångarna äro för små eller otillförlitliga, måste *grundvattenförhållandena* undersökas och genom anläggande av brandbrunnar tillvarataga grundvattnet. Utom nederbördens storlek har markens beskaffenhet Grundvatten.





och formation en avgörande inverkan på förekomsten av grundvatten. Sålunda äro urbergen ogenomträngliga för vatten och det är endast i deras springor, som sparsamma källådror kunna finnas. I kalkberg är förekomsten av sprickbildningar rätt vanlig och i dessa kunna betydande grundvattenströmmar bildas. Av de lösa jordlagren är leran vattentät och morängruset vanligen mycket svärgenomträngligt. Särskilt täta och kompakta äro även bottenmoränerna under det att ytmoränerna innehålla mera urvaskade och porösa partier och sålunda kunna vara vattenförande. De värdefullaste markerna ur grundvattenssynpunkt äro de s. k. fluviala sandbäddarna och särskilt har rullstensåsarna med framgång anlitats för erhållande av vattenledningsvatten till städerna. Genom borrhningar eller grävningar kan grundvattenundersökningar göras, men i föreliggande fall torde grundvattnets förekomst och kapacitet kunna bedömas genom att iakttaga förut befintliga källor och brunnar. Av brunnarnas ägare kan som regel tillräckliga upplysningar erhållas om markens beskaffenhet och om grundvattnets kapacitet och vattenstånd för att därav kunna sluta sig till, om anläggandet av brandbrunnar är befogat eller ej. Kapaciteten är beroende på nederbörden samt på tillrinningsområdets storlek. Ju mindre detta senare är, desto större äro växlingarna i kapaciteten.

Starkast bruka variationerna framträda i ytligt liggande sandlager, som direkt mottager och avleder det infiltrerade regnvattnet. Då det oftast är i dylika lager, som brandbrunnar anläggas, är det sålunda av utomordentlig vikt, att den lägsta grundvattenytan blir bestämd, därför att det är under denna, som den önskade volymen skall finnas.

En övervägande del av det infiltrerade regnvattnet avrinner emellertid i mer eller mindre isolerade grundvattenådror, som det gäller att lokalisera och utnyttja, om ytligare strömmar med tillräcklig kapacitet skulle saknas.

**Brand-** Om platsen för den önskade vattenreservoaren är utan förbindelse med **dammar.** vattendrag och svårigheterna att erhålla grundvatten för en rimlig kostnad äro stora, måste man anlägga branddammar. Har man fritt val, böra dessa i sådana fall läggas på relativt lågt belägna punkter, dit vattnet från diken och dräneringsledningar kan samlas, under iakttagande av att avstånden till byggnaderna ej bliva för stora.

Branddammar kunna utföras på många sätt och här nedan lämnas en del exempel på olika former.

Den enklaste formen, *Typritning 1* (bil. 2, sid. 32) består av en i marken utgrävd grop med slänterna liggande efter den s. k. naturliga lutningsvinkeln. Väggarna bliva härigenom ganska flacka, varigenom en stor vattenyta uppstår, vilket är en nackdel. Lutningen kan minskas till 1:1 genom att bekläda sidorna. Beklädnaden kan utföras av vanlig tuktad gatsten, kalkstensplattor eller betong.



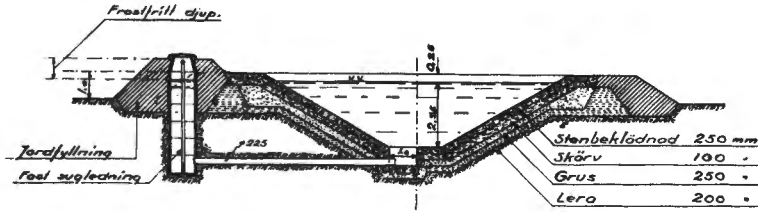


Fig. 11. Öppen branddamm med stenklädda slänter och med sugbrunn.

Skulle marken vara genomsläpplig, kan botten och sidorna lämpligen tätas med ett 30 till 40 cm tjockt lager av en väl ältad blandning av lera och sand.

För att ej skada bassängen och isynnerhet för att hindra att grus inkommer i sugslangen samt för att kunna utnyttja dammens hela kapacitet, bör en *suggrop* anordnas på sätt som ritningen visar. Den utföres lämpligen av 2" spåntad plank och förses med botten samt med en sil, så att löv, kvistar e. d., som hamnat å bassängbotten, ej medfölja vattnet under pumpningen. Sugropen kan självfallet även utföras av betongringar enligt fig. 2.

Nackdelarna med branddammar av denna typ äro, dels att de taga stort markutrymme i förhållande till sin vattenvolym, dels att de genom de långsluttande slänterna äro besvärliga vid utläggningen av sugslangarna, dels ock, att de på grund av den stora vattenytan genom isbildningen och avdunstningen erhålla stor ineffektiv volym. Ju längre norrut en öppen damm är belägen, desto ogynnsammare ställer sig denna typ.

Branddammen kan förbättras genom att den förses med ett sugsilrör eller, om dammen är mycket stor, med en sugbrunn med eller utan fast sugrör (fig. 11). Härigenom kommer man ifrån besvärligheterna med utläggningen av sugslangen och nödvändigheten av att hålla öppen vak under vintern.

*Typritning 2* (bil. 3, sid. 34) visar ett annat utförande på en branddamm av föregående typ. Här är botten och sidor täckta med ett tunt 6—10 cm betongskikt, som endast behöver armeras för sprickbildning genom inläggande av 10 mm rundjärn på c/c = 25 cm. Å ritningen är dammen försedd med sugbrunn samt med trätrall för att möjliggöra densammas användning såsom *plaskdamm*. Vintertid kan vattenytan sänkas under trallen, som då användes som golv för löv, halm e. d. i och för köldisoleringen.

Vattentillförseln till branddammar av denna typ sker mestadels genom bäckar och diken, som uppsamla ytvattnet i omgivningen. Om vattnet därvid innehåller slam bör det, innan det införes i branddammen, passera en *slamfälla*. Fig. 12 visar ett exempel på en dylik slamfälla. Den kan utföras av

Slamfällor.



trä, men lämpligast är att göra den av betong. Den utföres i dimension 1,5×1,0 meter med ett djup av 1,0 meter och består av ett kar med till- och avlopp upptill i var sin kortsida samt en avbalkning upptill i mitten, som tvingar vattnet och slammet mot fällans botten. Fällan täckes lämpligen med ett lock av trä eller betong. Avloppet mot dammen bör stensättas eller betongklädas så att bassängens slänter skyddas för det nedrinnande vattnet.

Står branddammen i direkt förbindelse med en uppdamd bäck, kan förbindelsen mellan bäcken och dammen ske genom ett betong- eller lergods-rör och vattenståndet i dammen regleras genom dammluckor i bäckens för-dämningsdamm. Dammar, vars vattenstånd ej kunna regleras med dammluckor, måste förses med bräddavlopp.

För att undvika slänterna och den stora ineffektiva ytan vid ovan beskrivna dammar kunna desamma utföras av spåntad plank med lodräta väggar.

*Typritning 3* (bil. 4, sid. 36) visar en enkel typ av dylika branddammar. Sidorna utföras av 2½" spåntad plank, som måste impregneras för röta före nedslagningen. Om marken är ogenomsläppbar för vatten, behövs ingen särskild botten. Är den åter genomsläppbar, måste den tätas t. ex. genom ett 30—40 centimeters tjockt lager av lera eller också genom att bygga bassängen med en botten av trä.

Vid genomtränglig mark har denna typ visat sig mindre lämplig därigenom att den, trots spåntningen, är svår att få tät. Om man gräver ut en större grop än den, som spåntdammen kräver, kan man stampa in ett 0,4—0,5 m tjockt lerskikt runt sidorna mellan spånten och marken och därigenom erhålla tätning. Oftast kan emellertid en dylik packning ej stampas fullständigt tät utan det uppstår här och var kanaler i leran, som sedan genom det påträngande läckvattnet så småningom förstoras och gör tätningen ineffektiv.

Genom att spånten vid fyrkantiga bassänger ej kan hållas ihop med några spännanordningar, som draga ihop plankorna, händer det ofta, att väggarna bliva otäta genom att spånten släpper på grund av att planken krympt eller slagit sig. För att komma ifrån dessa olägenheter kunna dammarna göras runda enligt laggkärlsprincipen och väggen dras ihop med dragband.

*Typritning 4* (bil. 5, sid. 38) visar en damm utförd enligt denna princip. Den är gjord av torr furu med märg i mitten. Väggen kan vara ospåntad, men botten bör vara spåntad. Väggen sammanhålls av dragband av 25 mm rundjärn. De kunna göras justerbara från en särskild nedstigningsbrunn liggande utanför själva reservoaren. Genom tunnformen uppnås att, då plankorna svälla, desamma tryckas mot varandra och giva god tätning. Allt virke, som ej ständigt står i beröring med vatten, bör impregneras. Damm-typen tillverkas även fabriksmässigt vid en del snickerifabriker.



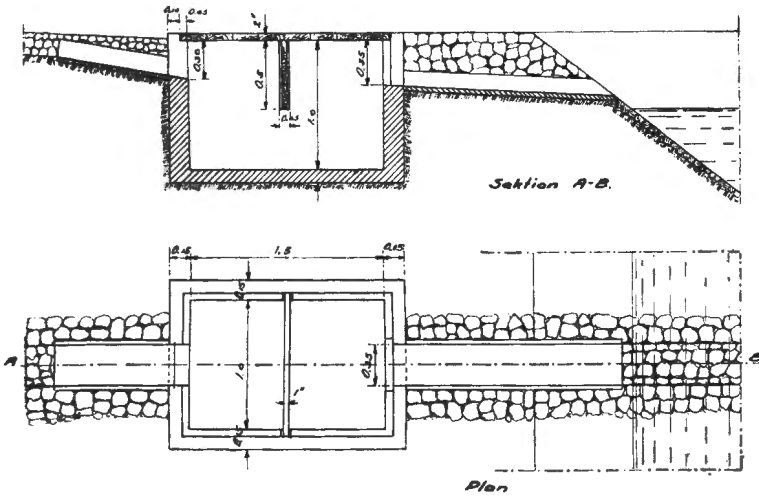


Fig. 12. Slamfälla av betong.

För att överhuvud taget kunna använda trävirke till fördämningar, branddammar och brandbrunnar kräves, att det impregneras för att skydda virket mot angrepp av rötsvampar, skeppsmask eller andra träförstörande organismer. Impregneringsmedlen böra vara olösliga i vatten samt giftiga. I vanliga fall användes lösningar av kopparvitriol eller av arsenikföreningar. På grund av sättet för impregneringsvätskans anbringande kan man skilja mellan

Impregnering.

- 1) Ytimpregnering och
- 2) Tryckimpregnering.

Ytimpregnering, som kan utföras av var och en på platsen, sker genom att impregneringsvätskan påstrykes virket grundligt med vanlig pensel eller också kan den påsprutas. Som regel bör man företaga minst två strykningar, varvid den senare strykningen företages först sedan den föregående intorkat. Där så ske kan är det naturligtvis förmånligt att neddoppa trävirket i impregneringsvätskan några minuter, varigenom, förutom pålitlig impregnering, inbesparing av påstrykningskostnaden kan vinnas.

Tryckimpregnering, som endast kan utföras vid därför inrättade fabriker, tillgår på så sätt att lösningen införes i virket medelst mekaniskt åstadkommet vakuum och tryck i härför konstruerade slutna järncyllindrar. Då dylika impregneringsanläggningar numera finnas spridda över hela landet, torde



man överallt för en ringa merkostnad pr kubikfot virke kunna inköpa tryckimpregnerat virke till sina branddammar.

Skillnaden mellan ytimpregnerat och tryckimpregnerat virke är att i förra fallet impregneringen endast sträcker sig någon eller några millimeter in i virket och att sålunda virket blir oimpregnerat uti alla uppkommande sprickor. Vid tryckimpregneringen åter har impregneringsvätskan praktiskt taget tryckts genom hela splintveden ända till kärnveden, varigenom virkets hållbarhet mot röta m.m. blir oberoende av sprickbildningar eller bearbetningar.

Förut beskrivna branddammar hava mer eller mindre provisorisk karaktär och äro på grund av sin billighet att föredraga, då det gäller tillfälliga anläggningar. Skola emellertid anläggningarna göras permanenta, böra de utföras av betong. Betongdammarna ställa sig dyrare i utförande än grävda eller spåntade dammar, men underhållskostnaderna bliva mindre och tillförlitligheten är betydligt större. Det torde som regel, trots den större anläggningskostnaden, vara fördelaktigast att utföra branddammarna i betong.

Mindre betongdammar kunna byggas såsom ett öppet kar, d. v. s. med väggar och botten av betong. *Typritning 5* (bil. 6, sid. 40) visar en enkel konstruktion av en dylik damm.

#### Köldisolerering.

För att hindra isbildning kunna ovanstående bassänger täckas med tak av trä, på vilka ytterligare isolering av halm, löv eller snö kan läggas. *Typritning 2* visade en damm, där ett trallgolv inlagts för att även kunna använda dammen som plaskdamm. Vintertid sänkes vattenytan under trallen, som då får tjänstgöra som underlag för isoleringen. Lämpligare är emellertid, att redan från början förse dammarna med permanenta tak. Exempelvis kan dammen överbyggas med ett skjul av trä såsom framgår av fig. 13. Särskilt norrut är det önskvärt, att man utöver yttertakspanelen dessutom förser överbyggnaden med ett innergolv, som förses med lucka för sugslangen. Intaget i överbyggnaden lägges lämpligast till någon av gavlarna ovanför golvluckan. Ett annat sätt att undvika frysfaran är att gräva ned dammen så djupt, att vattenytan kommer på frostfritt djup. Dammen, som i dylikt fall utföres av betong, förses därvid med ett tak av armerad betong. Taket skall göras så starkt, att det tål ovanför varande belastning av jord och snö samt om dammen ligger i gata eller väg även körtrafik.

För att lätt komma åt vattnet förses dessa bassänger med sugsilsgrop och en nedstigningsbrunn rakt ovan densamma. För att kylan ej skall tränga in i bassängen genom brunnsöppningen förses denna med en lös botten av 2" plank, som lägges i en ingjuten vinkeljärnsram eller på ingjutna dubbar. På plankbädden kan vintertid läggas ett isolerande lager av halm, säckar eller





*Fig. 13. Öppen branddamm med en köldisolerande överbyggnad av trä.*

dylikt. Det är lämpligt att förse de täckta dammarna med 1"–2" luftningsrör. *Typritningarna 6 och 7* (bil. 7 och 8, sid. 42–45) äro dammar, som konstruerats efter dessa principer.

*Gjutformarna* spela en stor ekonomisk roll vid utförande av helgjutna betongdammar och arbetet fordrar vana arbetare.

Som regel gäller, att formarna skola vara stabilt byggda, så att vid gjutningen inga som helst deformationer kunna uppstå. Lämpligen användes härvid rått virke, vanligen 1" bräder. Bottenplattan gjutes först, sedan armeringsjärnen inlagts på rätt plats och noga injusterats. Därefter utlägges längsgående följare av t. ex. 5"×2" virke. På dessa skräspikas vertikaler eller ständare av 1"×4" bräder på ett inbördes avstånd av ca 0,6 m. Sedan påspikas upptill den översta formbrädan i våg, varefter ytterväggen färdigställes. Innerformen utföres analogt med ytterformen men delas lämpligen på höjden i två eller tre delar för att man lättare skall kunna bearbeta betongen. Yttre och inre formen sammanbindas genom glödgad järntråd.

För att hålla fast armeringsjärnen på rätt plats placeras  $\frac{5}{8}$ " träribbor mellan formväggen och järnen. Dessa distansribbor spikas endast lätt med

Form-  
sättning.



halvinslagna spikar för att bekvämt kunna avlägsnas alltefter som gjutningen fortskrider i höjden.

**Vattentät betong.** *Vattentät betong.* Vid gjutning av vattentät betong skall iakttagas, att betongmaterialen äro av god kvalitet och att de ingå i lämpliga proportioner samt att betongen bearbetas och efterbehandlas omsorgsfullt.

Sanden skall vara ren och innehålla olika kornstorlekar. Humusprov skall alltid göras. Stenmaterialets, singel eller makadam, största kornstorlek får vara högst  $\frac{1}{5}$  av konstruktionens tvärmått, dock max. 50 mm.

Betongblandningen bör bestämmas av betongfackman. Blandningsrecept kan för ringa kostnad erhållas genom att man insänder prov på sand och stenmaterial till någon institution, som sysslar med betongproportionering. För proportionering av betong insändes 10 kg av varje material.

Till fackmässigt sammansatt vattentät betong fordras 300—350 kg cement/m<sup>3</sup>.

Göres ingen närmare undersökning och proportionering av betongmaterialen, måste cementhalten vara minst 350 kg/m<sup>3</sup>, vilket motsvaras av nedan angivna betongblandning. Stenmaterialet får ej vara endast sorterat grus utan måste bestå av sand och singel eller makadam. Betongen blandas i följande proportioner:

Cement .....	1 säck
Sand, som sållats genom såll med 15 mm fri maskvidd ..	80 liter
Sten som stannar på 15 mm såll .....	80 »
Sparsten får ej användas.	

Betongen skall ha grötkonsistens. Bearbetningen sker med läkt, som »pumpas» upp och ned i betongmassan. Betongen skall arbetas särskilt noggrant efter formsidorna samt där armeringen är tät, exempelvis i hörn. Om formen kontinuerligt bearbetas med lätta hammarslag i nivå med betongytan fyller betongen ut mot formen, så att blåsor och sår lättare undvikas. Gjutfogar skola helst ej förekomma. Före pågjutning i eventuell gjutfog skall betongytan göras ren, löst cementslam skrapas bort bl. a., och vattnas. Innan betong fylls på, utbredes ett ca 5 cm tjockt lager av bruk 1:2 i grötkonsistens.

Fria betongytor täckas med säckar, halm e. d. Betongen hålles fuktig minst 14 dagar. Form till obelastade konstruktioner bör icke rivs tidigare än efter 14 dagar, till takplattor ej förrän efter 3 veckor.

Det är icke ekonomiskt att gjuta behållare i mager betong och förse denna med vattentät puts. Det ger icke samma säkerhet och livslängd.

Utföres arbetet omsorgsfullt blir betongen tät. Är man ej säker på betongen, kan dammen göras tät genom invändig stålslipning med cement-



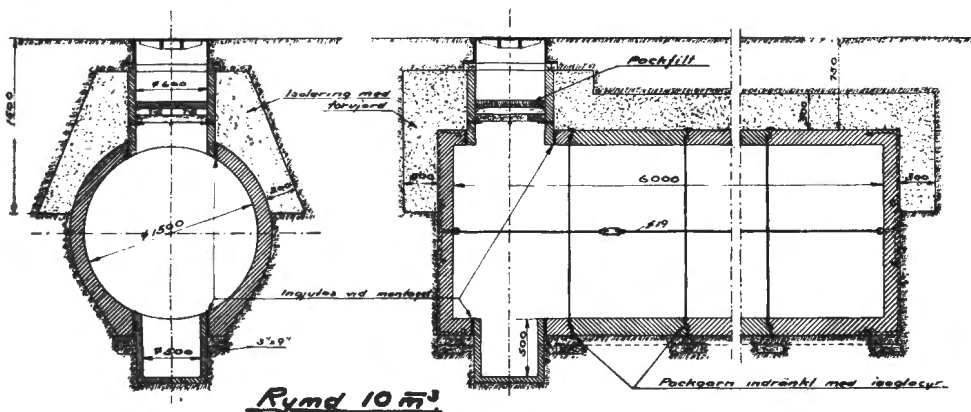


Fig. 14. Mindre branddamm av kulvertrör (system: Sandviken).

bruk eller bstrykning med asfaltpreparat, t. ex. Inertol, Anhydrol. Varm asfalt får ej strykas direkt på betong utan fordras först en strykning med kallasfalt.

För att underlätta byggandet av betongdammar och för att komma ifrån den kostsamma formsättningen och svårigheterna med armering och betonggjutning tillverkas numera färdiga delar till betongdammar fabriksmässigt. Härigenom kan arbetet på byggnadsplatsen reduceras till schaktning och montering, vilket kan utföras av med betongarbeten mindre vana arbetare. Fabriksgjorda dammar.

Ett exempel på en sådan branddamm utgör *Typritning 8* (bil. 9, sid. 46). Då en dylik damm, som levereras i färdiggjutna block, skall byggas upp, måste särskild uppmärksamhet ägnas åt fogarna, så att dessa bliva väl fyllda och täta. De vertikala fogarna, stötyorna, hava merendels ett halvcirkelformigt urtag, vari armeringsjärnen sticka ut i form av öglor. Vid monteringen låsas öglorna genom instickandet av ett armeringsjärn, varefter urtaget fylls med fet betong.

Ett annat exempel på fabriksgjorda branddammar visas i fig. 14. Dammen är bildad av vanliga kulvertrör, av vilka de båda ändrören försetts med gavlar och den ena av dem dessutom med nedstigningsöppning och suggrop. Rören dragas ihop genom ett 19 mm spännband inuti dammen. Tätningen mellan rören åstadkommes genom packgarn indränkt i isoglacryl. Rören läggs å frostfritt djup på en bädd av 3"×9" plank. Nedstigningsöppningen bör vintertid isoleras såsom fig. 14 visar eller på sätt som tidigare anförts.





**Brandbrunnar.** Då vattenförsörjningen måste basera sig på grundvattnet, anlägges *brandbrunnar*, d. v. s. vattenreservoarer utan botten och med så stora djup och areor, att den önskade vattenmängden i brunnen kan erhållas under lägsta grundvattenytan. Härvid måste man dock se till, att uppfodringsdjupet ej blir större än 6 à 7 meter. Redan 5 meters djup anses som en relativt stor uppfodringshöjd. Stora sughöjder böra undvikas, emedan de inverka ned-sättande på sprutans kapacitet.

Brunnarnas storlek bli beroende av tillrinningens storlek. Som regel är tillrinningen mindre än vad som erfordras för att tillgodose motorsprutorna med erforderlig mängd vatten pr tidsenhet räknat. Skillnaden mellan tillrinningen i liter pr minut och sprutans kapacitet anger den vattenvolym, som måste magasineras i brunnen för att sprutorna skola kunna hållas igång under den tid en släckning beräknas pågå, vanligen 1 à 3 timmar för bostadshus, medelstora gårdar och liknande. Sedan denna mängd uträknats, göres brunnsens area och höjd så stora, att den erforderliga mängden vatten kan rymmas i brunnen under dennas lågvattenyta.

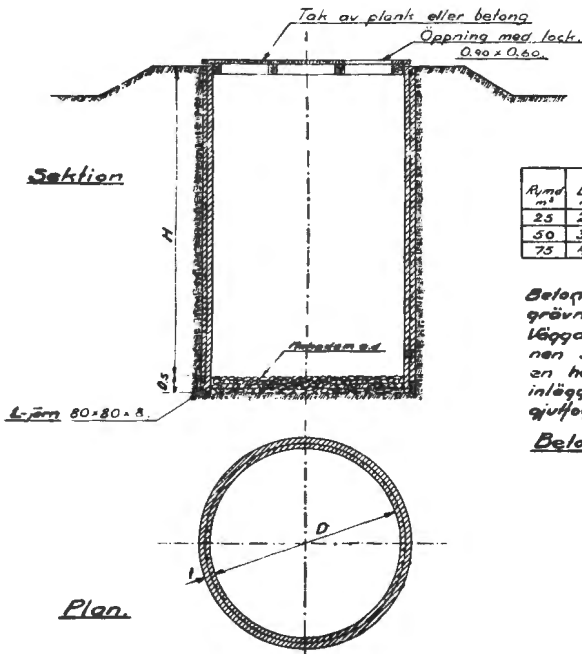
Enklaste formen för brunnar äro *spåntade brandbrunnar* utförda av 2½" spåntad plank, som invändigt uppstyvas genom ramar av 6"×6" fyrkantvirke. *Typritning 9* (bil. 10, sid. 48) visar en dylik brunn. Virket impregneras före nedslagningen till åtminstone 1 meter under lägsta grundvattenytan. Botten i brunnarna böra uppgrävas och beläggas med makadam eller grovt rent grus till en tjocklek av upp till 0,4 meter.

Som förut nämnts (sid. 21) finnes även fabriksgjorda dammar av trä. De överensstämna till sitt utseende och konstruktion med dammen enligt *typritning 4*, sid. 38 eller samma konstruktion, som användes för AIV-silos. Trävirket brukar vara tryckimpregnerat. Det tillverkas i storlekar från 25 m<sup>3</sup> till 100 m<sup>3</sup> och större.

*Brunnar* av mindre dimensioner kunna även utföras av *natursten*, varvid man som regel använder sig av så plana stenar som möjligt och försöker att lägga desamma i förband med en större bindare här och var för uppstyvning av muren.

*Typritning 10* (bil. 11, sid. 50) visar en utveckling av det föregående sättet genom att bygga brunnarna av tegel. *Tegelbrunnar* utföres av radialtegel, s. k. brunnstegel, som lavas på varandra d. v. s. teglet travas utan murbruk. Här och var muras dock några skikt för att erhålla nödig styrsel åt sidorna. En dylik brunn utföres på så sätt att en ram av trä hopspikas och på denna muras först ca tre skift, varefter teglet lavas. Schaktning försiggår inne i brunnen, som sjunker successivt allt efter lavningen pågår. Dessa brunnar kunna utföras upp till 100 m<sup>3</sup> volym. De kunna täckas på vanligt sätt med en träbetäckning med lucka eller med ett armerat betongtak.





Rind m <sup>2</sup>	D m	H m	t m	Armering i sidorna	
				liggande	stående.
25	2.5	3.4	0.80	Alla de övriga 3 m längre $\phi 10$ $\frac{1}{2}$ 300.	$\phi 10$ $\frac{1}{2}$ 300.
50	3.5	5.2	0.80		
75	4.0	6.2	0.80	den vidare delen $\phi 12$ $\frac{1}{2}$ 350	

Betongbrunnen sänkes genom urgrävning av jorden inuti ringen. Väggarna pågjutats allteftersom brunnen sänkes. Varje gång pågjutets till en höjd av c:a 1 meter. Färlagningar inläggs runt hela ringen vid varje gjutning.

**Betong:** 325 kg cement pr m<sup>2</sup> betong. (Blandning 1:2:3).

Fig. 15. Brunn av betongringar.

Då träbrunnar trots impregnering lätt ruttna och förstöras, är det bättre att utföra *brunnar av betong* (fig. 15). Innan man beslutar sig för en betongbrunn, bör man dock först låta undersöka vattnets sammansättning i de fall, då vattnet kan befaras vara aggressivt. I första hand bör därvid vattnets hårdhet och halt av aggressiv kolsyra fastställas. Vattnets humushalt (färg) kan däremot helt lämnas utan avseende, när det gäller brandbrunnar. Aggressivt vatten påverkar vanliga cementrör. Skall betong användas för sådant vatten, måste vissa försiktighetsmått iakttagas. I första hand tillses, att brunnen utföres av täta rör. Vid särskilt aggressivt vatten strykes brunnens sidor såväl utvändigt som invändigt. Såsom ytbehandling kan användas en första bstrykning med en kall lösning av asfalt, löst i solventnafta, råterpentin eller annat lösningsmedel och därefter en efterföljande behandling med varm asfalt.

Brandbrunnar av betong utföres enklast av fabriksgjorda brunnsringar i överensstämmelse med vad som tidigare omnämnts för sugbrunnar (sid. 12). Ringarna böra hava en diameter av minst 100 cm och förses med stigjärn.



Den översta ringen bör vara konisk, så att ev. tjälskjutning kan avledas samt för att minska brunnsöppningen. Brunnarna kunna givetvis utföras med eller utan fast sugledning (se fig. 7).

**Vatten-  
reservoarer.**

Till sist bör påpekas, att alla större behållare för vatten, som finnas på en ort, kunna användas såsom vattentag vid eldsläckning. Sålunda kunna simbassänger inomhus eller vattenbehållare för vissa industriella ändamål, om de hava tillräcklig storlek, hållas fyllda med vatten och användas såsom vattenreserver för brandsläckning. De böra i så fall förses med sådana anordningar, att motorsprutornas sugslangar kunna kopplas direkt till dessa. Vidare böra uppställningsplatser för motorsprutorna anordnas intill behållarna.



*Fig. 16. Hänvisningsskylt till närmaste vattendrag bör stå i gatuhörn eller vägkors.*

**Anvisnings-  
skyltar.**

Platsen för konstgjorda och naturliga vattentag bör angivas genom skyltar, som uppställas i väg- eller gatukorsningar (fig. 16).

För erhållande av en enhetlig markering böra dessa skyltar utföras enl. fig. 17 och 18. Text och pil äro röda på vit botten i storlek 70×25 cm. Skyltarna uppsättas på rödmålade stolpar.

Hänvisningsskylten (fig. 17) må icke anbringas invid allmän väg på sådant sätt, att den medför hinder eller olägenhet för vägtrafiken eller väghållningen eller skymmer vägtrafikmärken. Om möjligt bör hänvisningsskylten ej heller anbringas så, att ytterligare hänvisning mot branddammen



ifråga är erforderlig utmed allmän landsväg. Den andra skylten (fig. 18) uppsättes vid branddammen.

Slutligen bör framhållas, att branddammar med fördel kunna användas jämsides även för andra ändamål än såsom behållare för eldsläckningsvat-  
ten. Sålunda kunna branddammar t. ex. i form av öppna vattentäcker få



*Fig. 17. Hänvisningsskylt.*



*Fig. 18. Platskylt.*

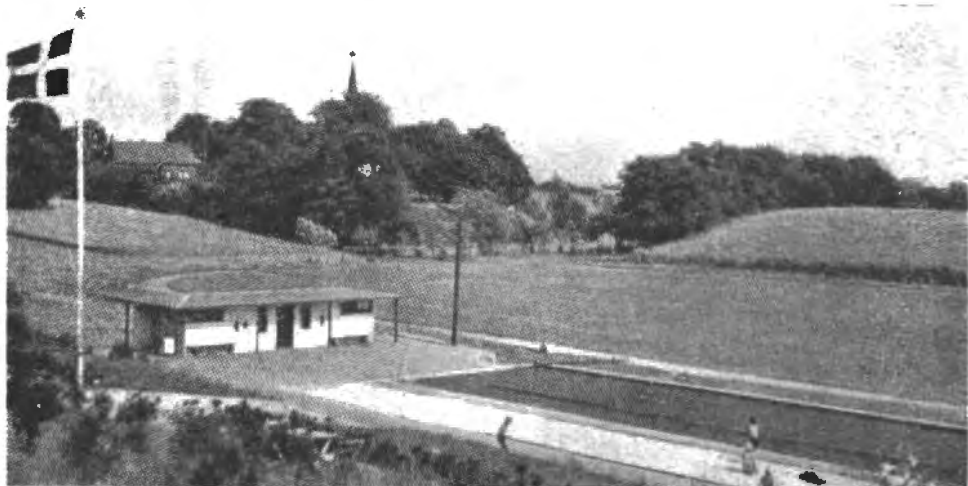


*Fig. 19. Kombinerad parkdamm och branddamm.*





*Fig. 20. Naturlig branddamm i en trädgård.*



*Fig. 21. Kombinerad simbassäng och branddamm.*

ingå såsom en förskönande detalj i park- eller trädgårdsanläggningar (fig. 19—20). Vidare kunna de såsom typritning 2 (sid. 34) visar utformas så, att de samtidigt kunna tjänstgöra såsom plaskdammar eller som fig. 21 visar såsom simbassänger i samband med idrottsanläggningar, etc.



**Kungl. Maj:ts kungörelse angående statsbidrag till  
anläggande av branddammar;**

*given Stockholms slott den 13 oktober 1944.*

Kungl. Maj:t har — sedan riksdagen för budgetåret 1944/45 anvisat medel till bidrag till kommuner för anläggande av branddammar m. m. — funnit gott förordna som följer.

**1 §.**

Statsbidrag till anläggande av branddamm må, under de villkor som i denna kungörelse stadgas, utgå till kommun, vilken jämlikt bestämmelserna i brandlagen den 15 juli 1944 (nr 521) är skyldig utföra dylik anläggning.

Handhaves brandförsvaret av kommunalförbund, skall vad i kungörelsen stadgas om kommun hava avseende å förbundet.

**2 §.**

Statsbidrag må beviljas till belopp, motsvarande högst hälften av den för anläggningen beräknade kostnaden, däri inberäknat utgift för i 3 § omnämnd utredning.

**3 §.**

Kommun, som önskar erhålla statsbidrag, skall därom till civilförsvarsstyrelsen insända till styrelsen ställd ansökning.

Ansökningen skall vara åtföljd av

a) vederbörligt protokollsutdrag, utvisande att kommunen beslutat utföra den anläggning, för vilken bidrag begäres;

b) skissritning och nödig beskrivning samt specificerad kostnadsberäkning rörande anläggningen;

c) den ytterligare utredning kommunen önskar åberopa till styrkande av sin ansökning.

**4 §.**

Det åligger civilförsvarsstyrelsen att, sedan yttrande inhämtats från vederbörande länsstyrelse, pröva ansökning om statsbidrag samt att, om bidrag beviljas, i samband därmed meddela beslut i fråga om godkännande av plan för anläggningen.

Avser ansökningen bidrag till branddamm, som vid ikraftträdandet av denna kungörelse är under anläggning eller redan färdigställd, må statsbidrag ej beviljas med mindre civilförsvarsstyrelsen prövar anläggningen vara av beskaffenhet att kunna fylla sitt ändamål.

**5 §.**

Kommun, som erhållit statsbidrag, är pliktig att låta utföra den med bidraget avsedda anläggningen i enlighet med godkänd plan och i övrigt behörigen givna föreskrifter;

att bestrida ersättning för i 6 § omnämnd avsyning;

att, sedan anläggningen blivit färdigställd samt i vederbörlig ordning avsynad och godkänd, ansvara för dess vård och underhåll; ävensom

att i övrigt ställa sig till efterrättelse de föreskrifter, som må hava meddelats vid bidragets beviljande.



## 6 §.

Beviljat statsbidrag utbetalas av civilförsvarsstyrelsen.

Statsbidrag må icke utbetalas, förrän anläggningen blivit genom styrelsens försorg avsynad och godkänd samt i samband därmed utrönt, i vad mån de verkliga kostnaderna för anläggningen motsvara de beräknade.

## 7 §.

Hava de verkliga kostnaderna för anläggningen överstigit de beräknade, må civilförsvarsstyrelsen bevilja tilläggsbidrag till så stor kvotdel av skillnaden mellan de verkliga kostnaderna och de beräknade, som det ursprungliga bidraget utgör av de beräknade kostnaderna.

Hava de verkliga kostnaderna understigit de beräknade, skall styrelsen nedsätta beviljat bidrag till belopp, varmed de skolat utgå, därest vid beslutet om bidrag de verkliga kostnaderna varit kända. I dylikt fall vare kommun skyldig återbetala vad den för mycket uppburit.

---

Denna kungörelse träder i kraft den 1 november 1944 men äger ej tillämpning beträffande branddamm, vars anläggande påbörjats före den 1 juli 1944.

---

## TYPRITNING 1

## Beskrivning.

Brandbassängen bör förläggas till en plats, vars jordlager är relativt fast och slätt.

Schaktningen utföres till det djup, som ritningen utvisar och till de bredder, som angivas för den önskade rymden. Om jordlagren efter schaktningen skulle verka mindre fasta och täta kan detta i viss mån avhjälpas genom att påföra slänterna och botten med ett 30—40 cm skikt ältad lera, varvid schaktningen måste ökas i motsvarande grad. Alternativt kunna slänterna stenbeklädas eller också helt infodras med 2" spåntad plank.

Suggropen utföres i enlighet med ritningen och skall sammanfästning av trävirket ske med smidd och galvaniserad spik. Härvid tillses, att de lägre hörnpålarna göras 25 cm högre än omgivande schaktplan. På främre sidan av suggropen spännes sedan ett grovmaskigt och galvaniserat järntrådsnät av minst 1 mm grov tråd.

Allt trävirke skall vara tryckimpregnerat eller impregneras med trätjära, cuprinol eller därmed likvärdigt impregneringsmedel.

Omkring bassängen uppföres ett stängsel av galvaniserat järntrådsnät. Stolparna för inhägnaden utföres av 4"×4" trä och neddrivas i marklagret tills tillräcklig stabilitet erhålles. Grunden i stängslet förses med kraftiga gångjärn och överfall och skall vara låst då bassängen inte användes.

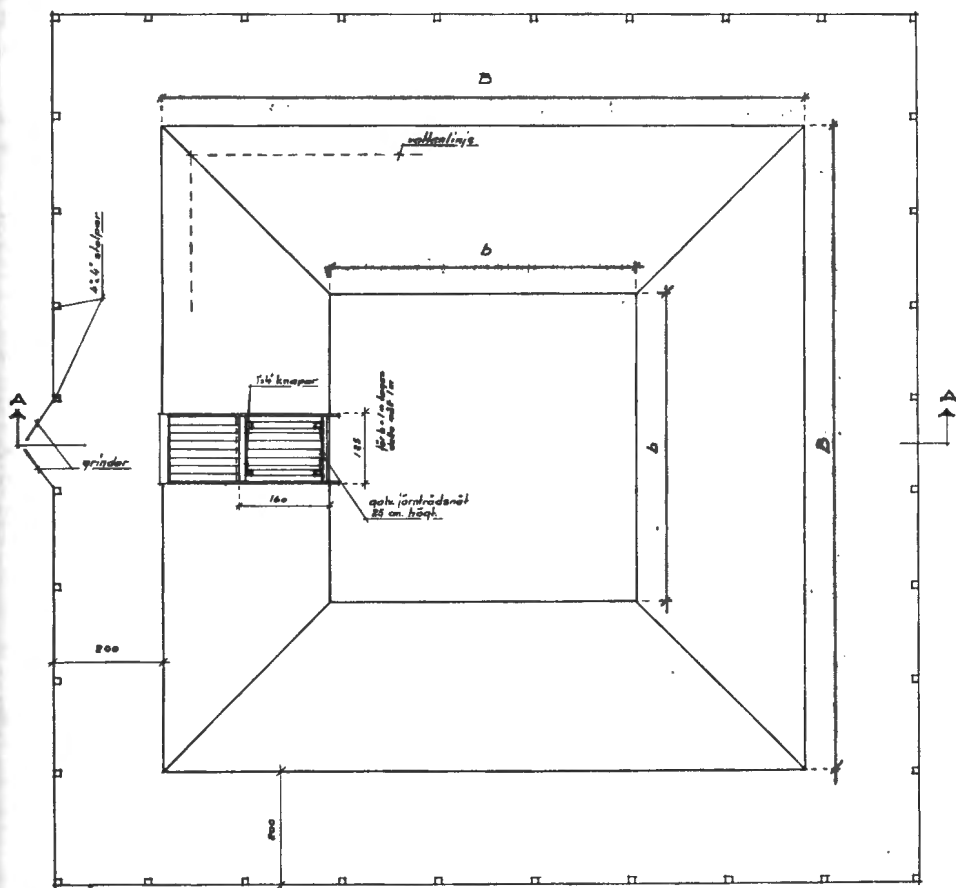
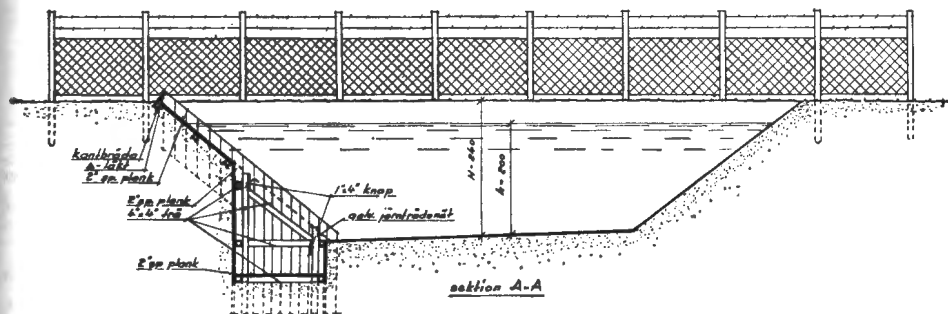
Ritning och beskrivning komplettera varandra.

*Bilaga 2. Öppen branddamm med naturlig lutning på slänterna.*



Schaktad brandbassäng

Rymd: 50, 100, 150 och 200 m<sup>3</sup>.



-plan

RUMD m <sup>3</sup>	B m.	b m.
50	7,0	1,0
100	9,5	3,5
150	11,5	5,5
200	13,0	6,5





## TYPRITNING 2

## Beskrivning.

Schaktningen utföres samtidigt för såväl bassängen, förbindelserören som betongrören och till de djup, som framgå av ritningen. Om jordlagren äro lösa, måste spåntning eller dylikt företagas vid schaktning för betongbrunnen.

Det nedre betongröret bör ställas på en betongplatta i enlighet med ritningen, eller som ett andra alternativ, ställas på en plankrust av två lag korslagda 2" plank. Plankrusten bör ha samma utsträckning i sidled som betongplattan och samtidigt ligga under grundvattenytan. I samband med att bottenröret nedsättes på sin plats, bör förbindelseröret mellan bassängen och betongbrunnen utläggas. Dessa rör böra lämpligen läggas ut på en bädd av tegelstenar lagda på flatsidan.

Å slänterna och i botten av dammen utläggas ett 5—7 cm skikt av oharpat grus. Detta kan utföras samtidigt med formsättningen för omfattningsmuren och suggropen. Till formsättning användes vanligt 1" skålvirke.

Armeringsjärnen skola vara av kvalitet St 37 med diametern  $\phi$  10 mm. Järnen inläggas i enlighet med ritningen. Därvid bör tillses, att järnen äro fria från rost- och fettbeläggningar samt att de medelst erforderlig najning kvarhållas på sina platser.

Betongen göres vattentät.

Samtidigt med betonggjutningen utsätts de stickankare i betongen, som skola fasthålla stolpar och remstycken. Härvid tillses, att dessa ankarjärn komma att stå i linje med varandra och att de samtidigt bliva tillräckligt fastgjutna i betongen.

Stötter, bärlinor, remstycken och golvplank skola vara av nytt, friskt och starkt virke. Stöttorna fastspikas vid de ingjutna stickankarna medelst ekspik, varefter stötter och bärlinor fästas till varandra med  $1\frac{1}{2}'' \times 4''$  överlapp på båda sidorna om stöttorna. Golvplan kan fasthållas till bärlinorna med galvaniserad spik.

En inspektionslucka om  $60 \times 90$  cm placeras på angiven plats. Härvid tillses, att gångjärn och låsanordning äro så placerade, att de icke kunna skada barn som leka i dammen.

Allt trävirke skall vara tryckimpregnerat eller impregneras med trätjära, cuprinol eller därmed likvärdigt impregneringsmedel och allt järn skall galvaniseras eller tjärbrännas.

Till kostnaderna för den å ritningen angivna kalkstensbeläggnings kommer statsbidrag icke att beviljas.

Som alternativ kan betongbrunnen och förbindelseröret slopas.

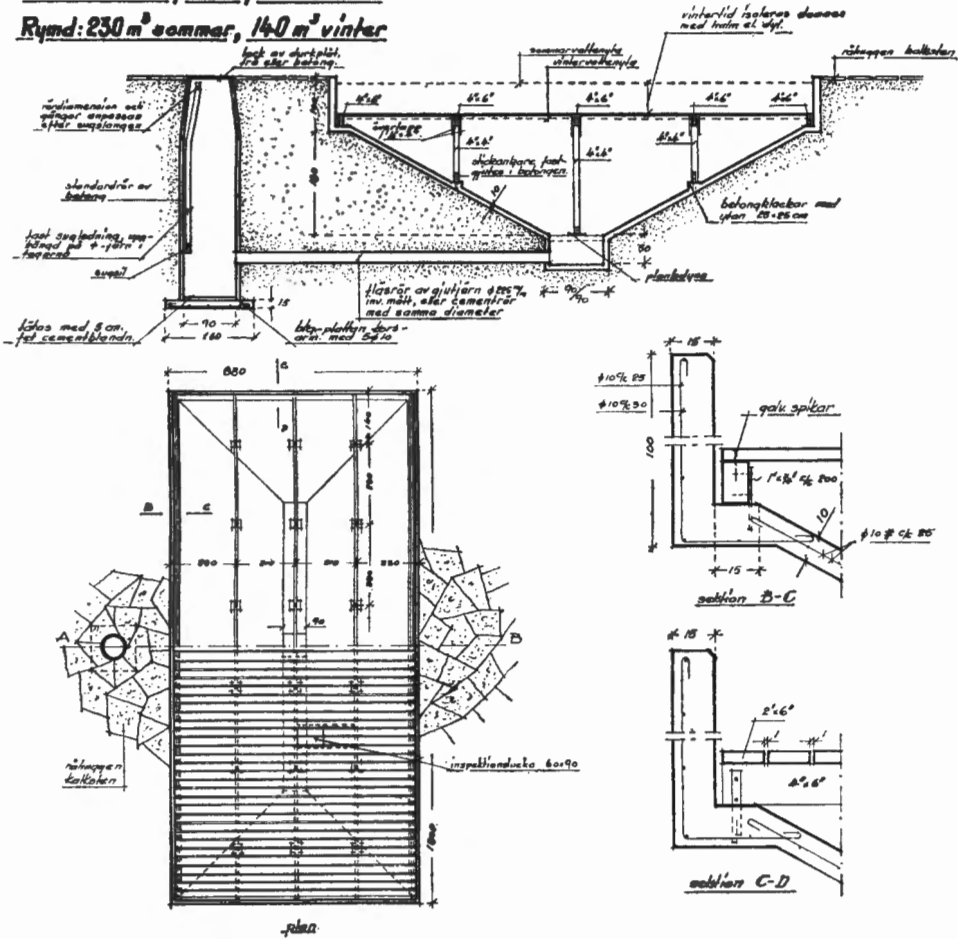
I övrigt skola ritning och beskrivning komplettera varandra.

*Bilaga 3. Öppen branddamm i kombination med plaskdamm.*



**Brandbassäng och pleskdamm**

Rymd: 230 m<sup>3</sup> sommar, 140 m<sup>3</sup> vinter



## TYPRITNING 3

## Beskrivning.

Schaktningsarbetet kan för fasta jordlager fortskrida intill det avsedda djupet, utan att spåntning måste utföras. Vid markskikt med stor förmåga att genomsläppa vatten, bör schaktdjupet ökas med 30—40 cm, varvid påföres ett motsvarande skikt ältad lera. Schaktmassorna kunna med fördel planeras omkring dammen, varvid transportkostnaderna insparas och det totala schaktdjupet kan minskas. Det på ritningen angivna fallet mot suggroppen bör redan under schaktningen utformas.

Sedan det omnämnda arbetet är utfört utlägges på bassängens botten de ramträ och stödträ som visas å ritningen. Dessa komma då även att tjänstgöra som styrning för spåntplanken. De å ritningen visade bultarna böra placeras i sina hål innan spåntningen påbörjas.

Den till arbetet använda spånten skall vara av nytt 2½" spåntat virke och får endast skarvas i en spåntplank på ½ m spåntbredd. I samband med spåntningsarbetet uppsättes den övre ramen och stöttorna. Erforderliga hörnjärn fastspikas med smidda spik.

Om så skulle anses nödvändigt, skall bakom spånten stampas med lera. Suggroppen schaktas till det djup och med de spånt och stöttor, som ritningen utvisar. Hörnpålarna skola därvid göras 25 cm högre än omgivande schaktplan. Omkring suggroppen spännes sedan ett grovmaskigt och galvaniserat järntrådsnät av minst 1 mm grov tråd.

Taket utföres av 2" kantsågad plank och luckan i detta tak utföres av samma virkesdimension. Luckan förses med ändamålsenliga gångjärn, överfall och lås.

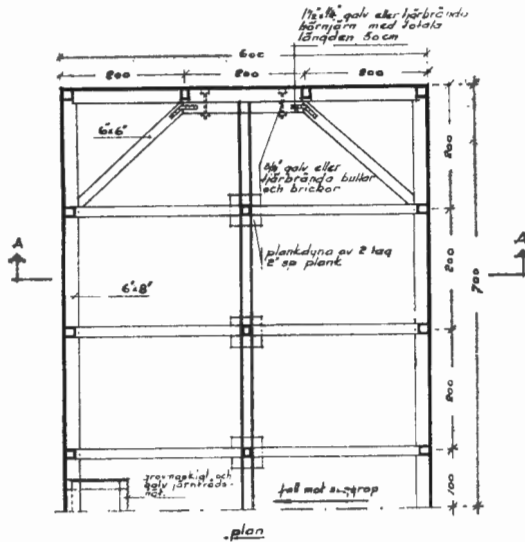
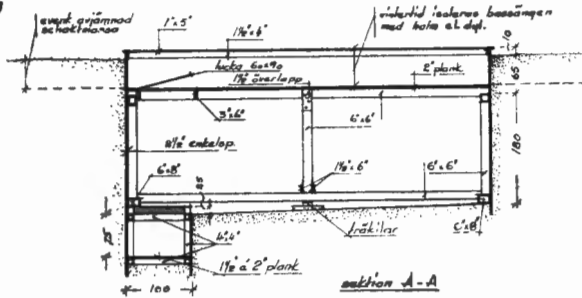
Allt virke skall vara tryckimpregnerat eller impregneras med trätjära, cuprinol eller därmed likvärdigt impregneringsmedel. Allt järn skall vara galvaniserat eller tjärbränt.

Om bassängen önskas utförd utan tak, måste densamma inhägnas med stängsel. I stängslet insättes en grind, som skall hållas låst då brunnen icke användes. Vid ökad bassängrymd förlänges bassängen med bibehållen bredd.

*Bilaga 4. Öppen fyrkantig spåntdamm med eller utan botten.*



**Brandbassäng av trä**  
**Rymd: 150 m<sup>3</sup>**



## TYPRITNING 4

## Beskrivning.

Schaktningsarbetet kan för fasta jordlager ske till det avsedda djupet utan att spåntning måste utföras. Vid mark, som är genomsläpplig för vatten, bör schaktdjupet ökas med 30 à 40 cm, varvid sedan påföres väl ältad lera (1 del lera, 1 del sand) till önskad höjd. Schaktmassorna kunna utnyttjas till återfyllning kring dammen, varigenom schaktdjupet kan minskas.

Sedan ovannämnda arbete utförts utlägges ströplank på vilka utlägges sparrar med mått och c/c enligt ritningen. På dessa lägges bassängbotten, som utgöres av spåntad 2" plank med urtag runt om för hopfällningen med väggplanken.

Till sidoväggen användes 2" spåntad eller ospåntad plank, som skall vara oskarvad. Den fästes i bottenplanken enligt ovanstående »detalj vid botten». Vid uppsättning av väggen bör monteringsbågar av 1½"×6" bräder användas i enlighet med vad som visas å plansektionen genom väggen.

Väggen sammanhålls genom dragband eller ringarmering bestående av 19 till 25 mm rundjárn med låsanordning enligt ovanstående detaljritningar. Dragbandet hopskruvas med skiftnyckel tills full tätning erhålles. Om så önskas kunna alla dragbandslåsen placeras över varandra och kring desamma byggas en nedstigningsbrunn av plank från vilken justeringar i tätningen sedermera kunna vidtagas. Dragbandens antal framgå av tabellen.

Bassängtaket utgöres av ett bjälklag med ett centrumavstånd på bjälkarna av 40 cm vid alla bassängstorlekarna. Bjälkarnas dimensioner framgå av tabellen. På bjälkarna lägges 1"×4" ohyvlade bräder, som täckes av underhållningsfri takpapp.

Nedstigningsbrunn utföres enligt ritningen av 2" plank. Den kringklädes av papp enligt ovan. Brunnen förses med låsbar lucka.

Allt virke skall vara tryckimpregnerat eller impregneras med trätjära, cuprinol eller därmed likvärdigt impregneringsmedel. Allt järn skall vara galvaniserat eller tjärbränt.

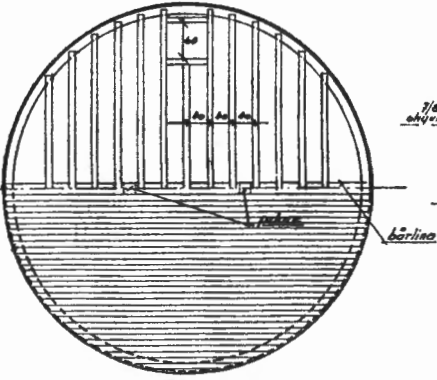
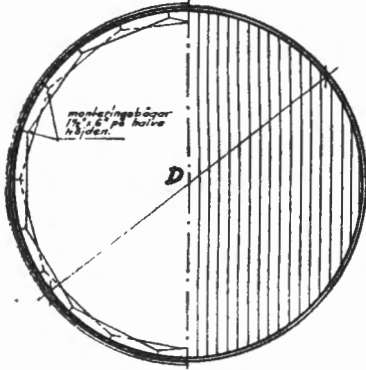
*Bilaga 5. Branddamm av trä enl. laggekärlsprincipen.*



Brandbassäng av trä.

Rymd: 100, 50, 25 och 10 m<sup>3</sup>

... plan av topp ... plan av botten



plan av tak med bjälktyg

hållslinor beräknade av rustjärnats diam.  
i överlappningen utifrån för alla bärande bjälkar

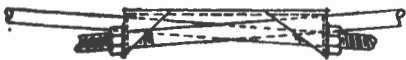


50% bärförmåga avlämnas  
i överlappningen

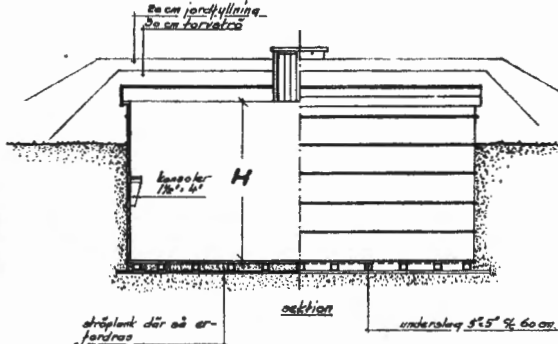
gavlar av 4% på 4  
bärförmåga fast



L 100 8



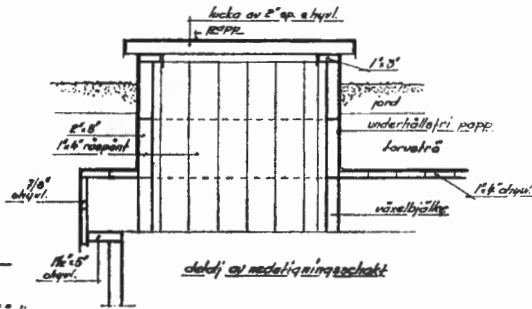
del av lösordning för ringbärning



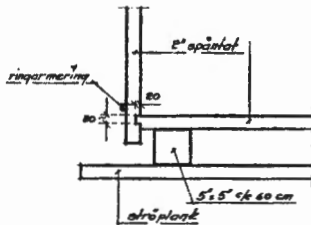
ströplank där så är  
fordras

sektion

underslag 5\"/>



del av nedre bjälk



del av botten

Rymd m <sup>3</sup>	D m	H m	Ringbärning		Bjälkl. % 60 cm	
			diam m	antal st	total längd	
100	4,0	2,6	25	7	1715 cm	2\"/>
50	3,0	2,4	25	6	1670 ..	2\"/>
25	2,0	2,0	19	5	135 ..	2\"/>
10	1,6	1,6	19	4	1040 ..	2\"/>



## TYPRITNING 5

## Beskrivning.

Schaktmassan kan eventuellt planeras omkring bassängen, varigenom det totala schaktdjupet minskas och kostnaderna för transport av massorna inbesparas. Schaktbredden bör göras minst 50 cm större på varje sida om bassängen än det angivna måttet. Till formsättningen användes 1" skålvirke och regler av 1"×4" c/c 0,60 m samt, horisontala band av 2"×5" c/c 1,0 m. Formsidorna förbindas med dubbla bandjärn av 1,5×25 mm c/c max. 0,8 m.

Yttersidorna av formarna göras först färdiga, varefter armeringsjärnen monteras med de avstånd, som ritningen utvisar. Härtill användes järn med kvalitet St 37, varvid tillses, att armeringsjärnen äro fria från rost och fettbeläggningar samt att de medelst erforderlig najning kvarhållas på sina platser. Den inre formen kan därefter uppsättas och strävas i enlighet med vad som tidigare är nämnt om ytterformen. Botten avjämnas med 10—15 cm oharpad grus varefter armeringen i bottenplattan utlägges och monteras i rätta lägen.

Betongen göres vattentät. Så snart formen rivits skola eventuella sår i betongen lagas.

Stegjärnen skola tjärbrännas på den del av järnet, som ligger utanför betongmuren.

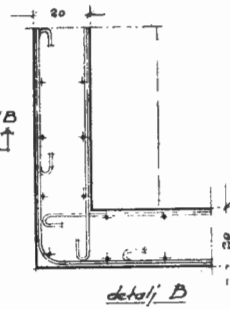
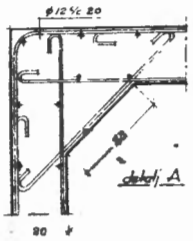
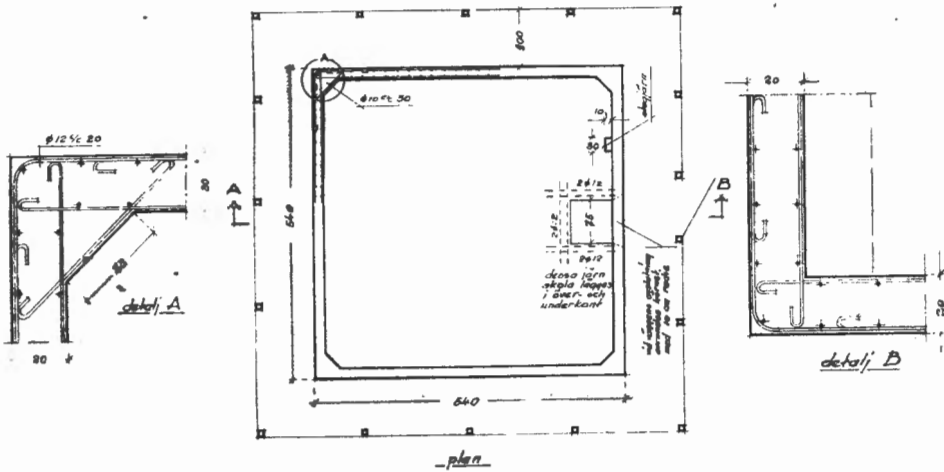
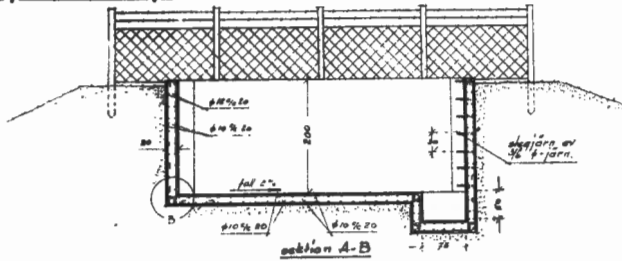
Omkring bassängen uppföres ett stängsel av galv. järntrådsnät, och ovanför detta sträcker två galvaniserade taggtrådar. Stolparna för inhägnaden utföras av 4"×4" trä och neddrivas i marklagret tills tillräcklig stabilitet erhålles. Grunden i stängslet förses med kraftiga gångjärn och överfall och skall vara låst då bassängen icke användes.

Ritning och beskrivning komplettera varandra.

*Bilaga 6. Öppen branddamm av armerad betong.*



Brandbassäng av betong  
Rymd: 50 m<sup>3</sup>





## TYPRITNING 6

## Beskrivning.

Schaktningen utföres till de djup, som ritningen utvisar. Schaktgropen göres ca 1 meter bredare än bassängen. Vid lösare jordlager böra schaktsidorna släntas eller event. spåntas. Till formsättningen användes 1" skålvirke och regler av 1"×4" c/c 0,60 m samt horisontala band av 2"×5" c/c 1,0 m. Formsidorna förbindas med dubbla bandjárn av 1,5×25 c/c max. 0,8 m. Vid formsättning av betongvalvet kan till stämp användas rundträ med 3" toppdiameter c/c 1,8 m. Bockryggarna böra vara 2"×6" trä och reglarna av 1"×5" c/c 0,6. Inbrädningen bör göras av vanligt skålvirke.

Yttersidorna av formarna göras först färdiga, varefter armeringen monteras med de avstånd, som ritningen utvisar. Härtill används järn av kvalitet St 44 varvid tillses, att armeringsjärnen äro fria från rost- och fettbeläggningar samt att järnen medelst erforderlig najning kvarhållas på sina platser. Den inre formen kan därvid uppsättas och strävas i enlighet med vad som tidigare är nämnt om ytterformen.

Botten avjämnas med 10—15 cm oharpat grus, varefter armeringen i bottenplattan utlägges och monteras i rätta lägen.

Betongen göres vattentät.

Stegjärnen skola tjärbrännas på den del av järnet, som ligger utanför betongmuren.

I nedstigningshalsen skola några vinkeljärnsknappar ingjutas såsom stöd för en träram. Nedstigningsluckan utföres av 5 mm durkplåt på vars undersida äro svetsade två kryss av 60 mm T-järn. Luckan lägges i en järnram, som medelst krampor är fastgjuten i betongen. Luckan bör i vissa fall utföras lösbar. Bassängen är icke beräknad för körbar trafik.

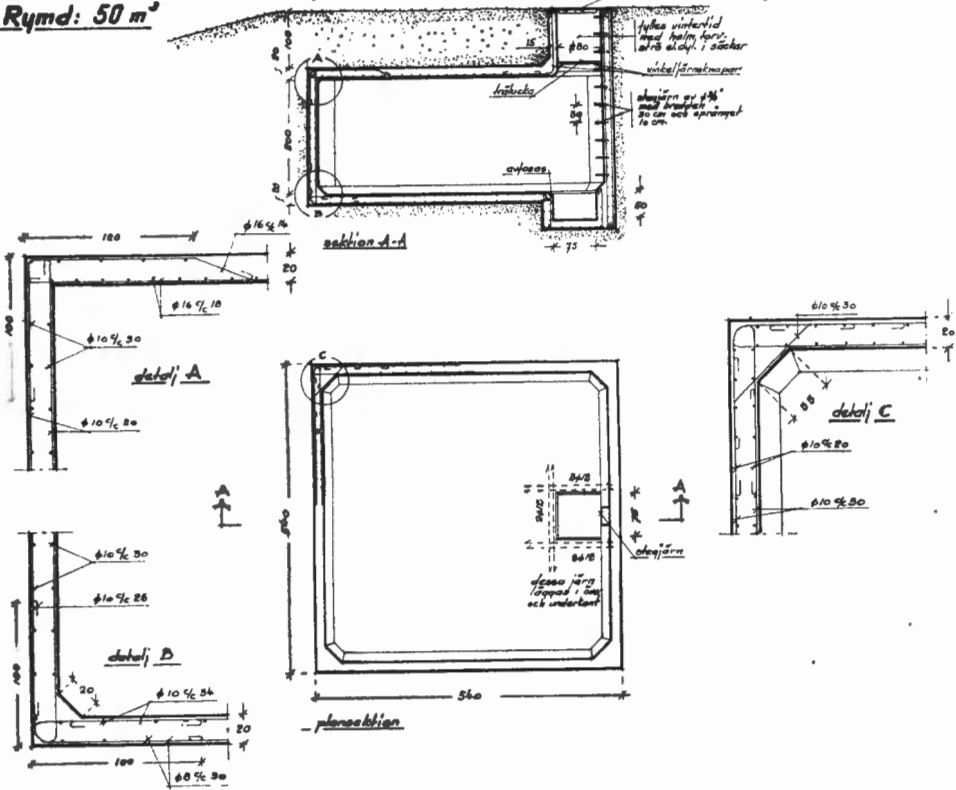
Ritning och beskrivning skola komplettera varandra.

*Bilaga 7. Täckt mindre betongdamm av armerad betong.*



**Brandbassäng av betong**  
**Rymd: 50 m<sup>3</sup>**

Lucka av 5% gjutbetet som färdigbetes med 6% T-järn, fastsatt med 500 mm långa 100 mm tvärsnittets stålskruvar. Luckans restbärare 5% i järnarmen fastgjuten



## TYPRITNING 7

## Beskrivning.

Schaktningen utföres till det djup, som ritningen utvisar, och göres 1,0 m större än den angivna diametern. Vid lösare jordlager böra schaktsidorna släntas eller event. spåntas. Vid formsättningen kan användas 1" skålvirke.

Yttersidorna av de stående formväggarna göras först färdiga, varefter armeringsjärnen monteras med de avstånd, som ritningen utvisar. Härtill användes järn med kvalitet St 44, varvid tillses att järnen äro fria från rost- och fettbeläggningar, samt att de medelst erforderlig najning kvarhållas på sina platser. Den inre formen kan därefter uppsättas och med tillräcklig stabilitet strävas, så att ett exakt avstånd blir rådande mellan formsidorna. Botten avjämnas med 10—15 cm oharpat grus, varefter armeringen i bottenplattan utlägges och monteras i rätta lägen.

Betongen göres vattentät och får första etappen i gjutningsarbetet icke avslutas förrän bottenplatta och omfattningsvägg äro färdiggjutna.

Så snart formarna rivits skola event. sår i betongen lagas.

Allt järnmaterial, som icke ingjutes i betongen skall tjärbrännas.

Nedstigningsluckan bör i vissa fall göras läsbar.

Bassängen är beräknad för körtrafik med en rörlig last som icke överstiger 800 kg/m<sup>2</sup>.

Ritning och beskrivning skola komplettera varandra.

*Bilaga 8. Täckt större betongdamm av armerad betong.*





## TYPRITNING 8

## Beskrivning.

Schaktningen utföres till det djup och den diameter, som angives för den önskade rummen. Härvid göres schakthredden c:a 1 m större än diametern. För de å ritningen angivna djupen måste som regel spåntning utföras.

Botten i bassängen avjämnas med ett skikt grus av 10—15 cm tjocklek. Betongplattan göres 15 cm tjock av vattentät betong och till denna användes E-cement 350 kg/m<sup>3</sup>. Bassängen göres vattentät. Till armeringsjärn användes kvalitet St 37 och armeras med järngroblekar i enlighet med ritningen.

Brandbassängens omslutningsvägg utföres av monteringsfärdiga betongblock, som kunna inköpas vid något cementgjuteri, som bör uppvisa provningsintyg på konstruktionens täthet. Till förankringsjärn i vertikalfogarna användes  $\varnothing$  8 mm. Fogar, såväl horisontala som vertikala, tätas med cementbruk i blandning 1 del cement och 2 delar sand. Stor omsorg måste nedläggas på fogarnas tätning.

Taket över bassängen utföres enligt ritning. I centrum av bassängen ställes en stötta som understöd för takbalkarna. Stötan ställes på en plankdyna och förankras i botten medelst ett i betongen ingjutet plattjärn. En av hanbjälkarna göres om möjligt genomgående. De övriga hanbjälkarna skola över mittpelaren sinsemellan förankras och givas upplag genom påsalning, knap eller dylikt. Förutom åt ritningen visade huvudtakstolar, skall erforderliga spikreglar och härför erforderliga kottlingar för panelen inpassas. Dessa regler utföras av 2"×4" virke och med ett centrumavstånd av max. 1,50 m. Takbjälkarna beklädas på ytersidan med 1" spåntad panel på vilket det sedan lägges papp. Undersidan av takbjälkarna beklädes med ¾" spåntad panel. På å ritningen angiven plats utföres en nedstigningslucka, 60×90 cm som skall vara låst då bassängen icke användes. Luckan skall placeras rakt över suggroppen.

Allt virke skall vara tryckimpregnerat eller impregneras med trätjära, cuprinol eller likvärdigt impregneringsmedel.

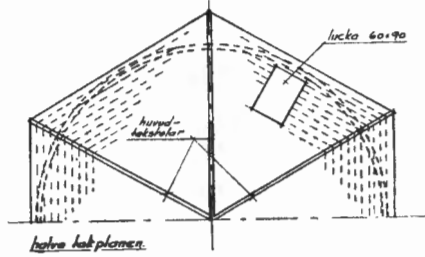
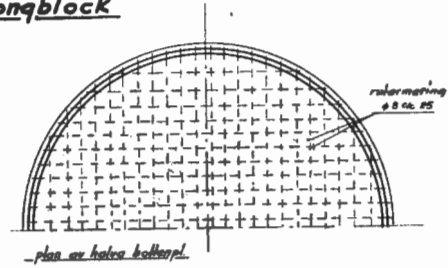
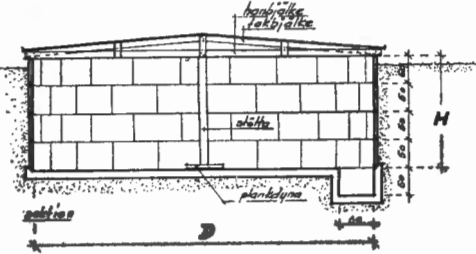
Ritning och beskrivning komplettera varandra.

*Bilaga 9. Branddamm av fabriksgjorda cementblock (System A.I.V.-silor).*

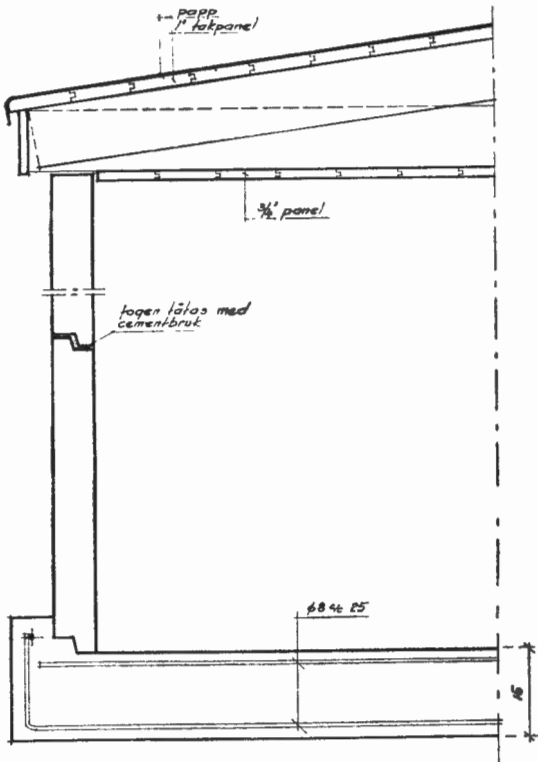


**Monteringsbar brandbassäng av betongblock**

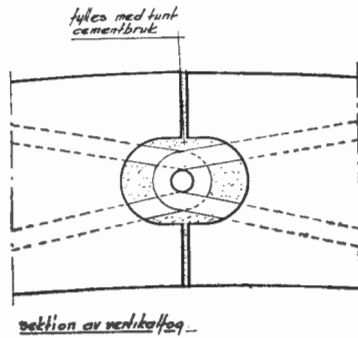
Rymd: 50, 85, 154 och 200 m<sup>3</sup>



Plan och sektioner



detaljsektion.



sektion av vertikallösa

volym m <sup>3</sup>	H m	D m	Hög- höjden	Tak- höjden	SjSka
50	4,0	4,0	2'5"	2'(740)	5'5"
85	3,0	6,0	3'2"	2'(740)	5'5"
154	4,0	7,0	3'8"	2'(8'5")	5'5"
200	4,0	8,0	3'9"	2'(8'5")	6'6"

Detaljer



## TYPRITNING 9

## Beskrivning.

Schaktningen kan i fast jordlager utföras till ett djup av 1,5—2,0 m utan att spåntningsarbetet behöver påbörjas. Sedan detta djup uppnåtts, utläggas 6"×6" ramarna på ungefär de inbördes avstånd, som ritningen utvisar. Ramarna tjänstgöra som styrning för spånten. De å ritningen angivna bultarna böra placeras i sina hål innan ramarna utläggas.

Efterhand, som schaktdjupet ökar, påföres nya ytterramar och skall även de åttkantiga ramarna insättas, varvid hörnjärnen i dessa fastspikas med smidda spik. Den till arbetet använda spånten skall vara av nytt 2½" enkelspånat virke och får endast skarvas i en spåntplank på ½ m spåntbredd.

Sedan det avsedda schaktdjupet uppnåtts, justeras ramarna till de inbördes avstånd, som ritningen utvisar, och ytterramen skråspikas i spånten.

Taket över brunnen utföres av 2" kantsågad plank och den däri befintliga luckan utföres med samma virkesdimension. Luckan förses med gångjärn, överfall och lås.

Allt virke skall vara tryckimpregnerat eller impregneras med trätjära, cuprinol eller därmed likvärdigt impregneringsmedel. Allt järn skall vara galvaniserat eller tjärbränt.

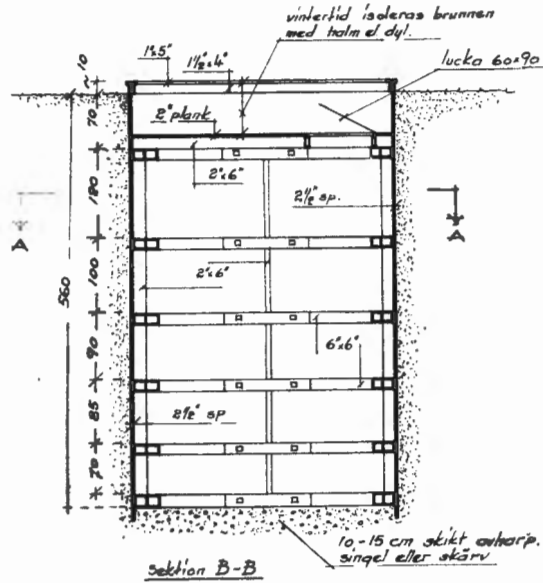
På botten av brunnen påföres ett 10—40 cm skikt av harp, singel eller skärv.

*Bilaga 10. Branddamm av spånad plank.*



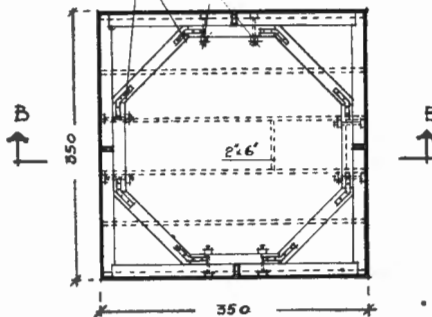
# Brandbrunn av trä

Rymd: 60 m<sup>3</sup>



1 1/2" x 1/2" galv eller fjärbrända  
hornjärn med totala  
längder 50 cm

1/2" galv eller fjärbrända  
bultar och brickor



planssektion A-A





## TYPRITNING 10

## Beskrivning.

Schaktningen kan i fast jordlager utföras till ett djup av 1,5—2 m innan brunnen börjar byggas. Sedan detta djup uppnåtts, utlägges en hopspikad cirkelrund ram av 2 lag 2" plank på botten i schaktgropen. På denna ram muras därefter 3 skift varefter teglet lavas i förband. Därefter fortsätter schaktningen inifrån brunnen till ett djup av 4,15 m under grundvattenytan och efter hand som schaktdjupet ökar och brunnen sjunker pålägges nytt tegel.

Beroende på markens beskaffenhet fogas teglet samman i 3 skift på högst varannan meter, för erhållande av bättre förstävning.

På botten i brunnen utlägges ett 15 cm tjockt lager harpad singel eller skärv. Från frostfritt djup och upp till 25 cm över markytan muras teglet. Teglet utgöres av s. k. brunnstegel, med särskilt format för respektive brunnsdiameter. För fogning användes kalkcementbruk (hastardbruk).

Brunnen övertäckes med 2" kantsågad plank, vilken fästes med ett inbördes mellanrum av c:a 1 cm på ett underlag av bjälkar med dim. och c/c avstånd enligt tabell å ritningen. I plankdäcket skall finnas ett manhål med lock och dimensioner enligt ritningen. För att bjälkändarna ej skola ruttna så snart, skola de vid upplagen i brunnsväggen dragas igenom denna.

Allt virke till brandbrunnen skall antingen vara tryckimpregnerat eller också före inläggningen och hopfästade impregneras mot röta med arsenikpreparat, kreosotolja, cuprinol, tjära blandad med linolja och terpentin eller likvärdigt, förstklassigt preparat.

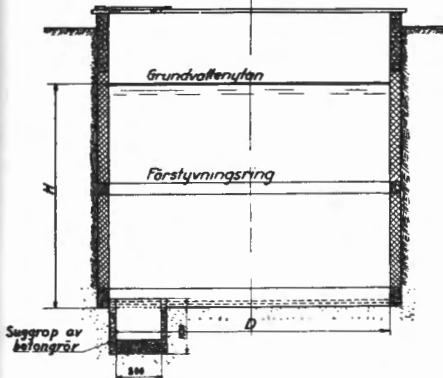
*Bilaga 11. Lavad tegelbrunn.*



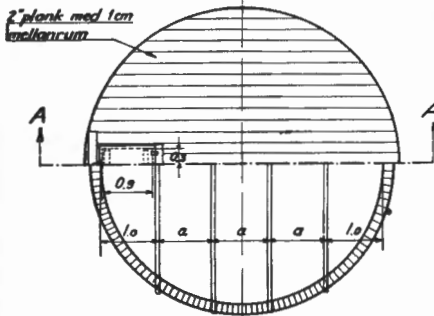
# Brandbrunn av brunnstegel

Rymd: 50, 75 och 100 m<sup>3</sup>

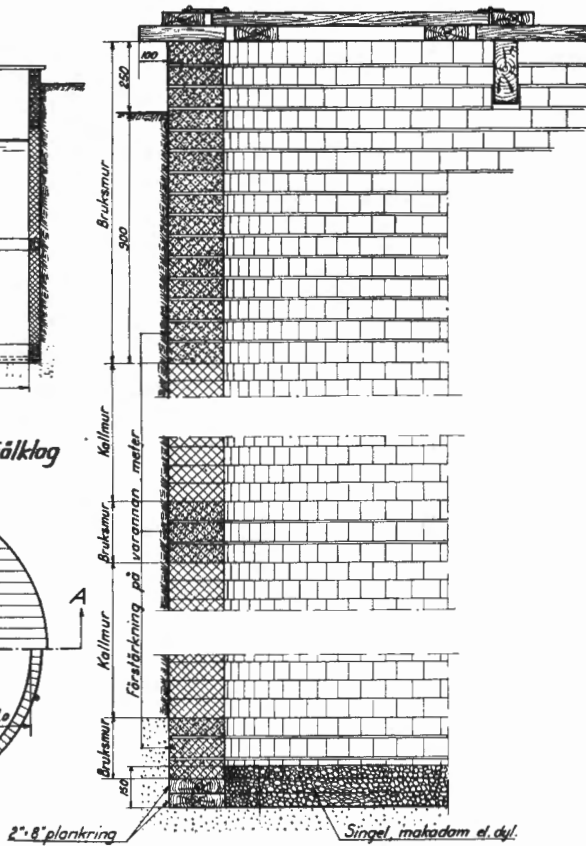
Sektion A-A  
1:50



Plan av brunnsluck med bjälklag  
1:50



Detalj  
1:10



Allt virke skall före inläggandet impregneras mot röta

Rymd m <sup>3</sup>	D m	H m	Bjälklag		a. m
			Bredd	Höjd	
50	4	4	2"	8"	0,66
75	5	4	3"	8"	1,00
100	6	4	3"	8"	0,80

