

Särtryck nr 239

A 2.

Normalsektioner för fria rummet m. m.

samt

lastprofiler

(9/9 38.)

Bbr, Ebr, Dbr, Mbr, Vbr, Gbr

A 2. Normalsektioner för fria rummet m. m. samt lastprofiler.

I. Normalsektioner för fria rummet m. m.

Med fria rummet förstås det utrymme utmed spåret, inom vilket fasta föremål icke få finnas.

Fria rummet skall med i det följande angivna undantag hava minst Normalsektion
för minsta fria
rummet.
den storlek, som visas av fig. 1.

Normalsektion
för minsta fria
rummet.

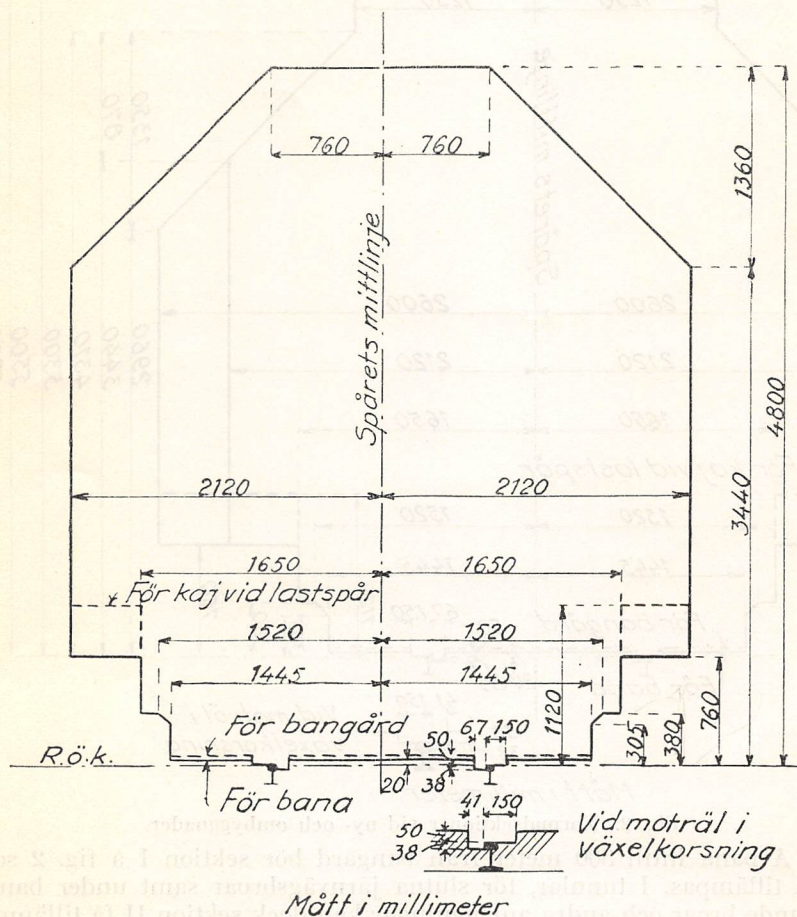


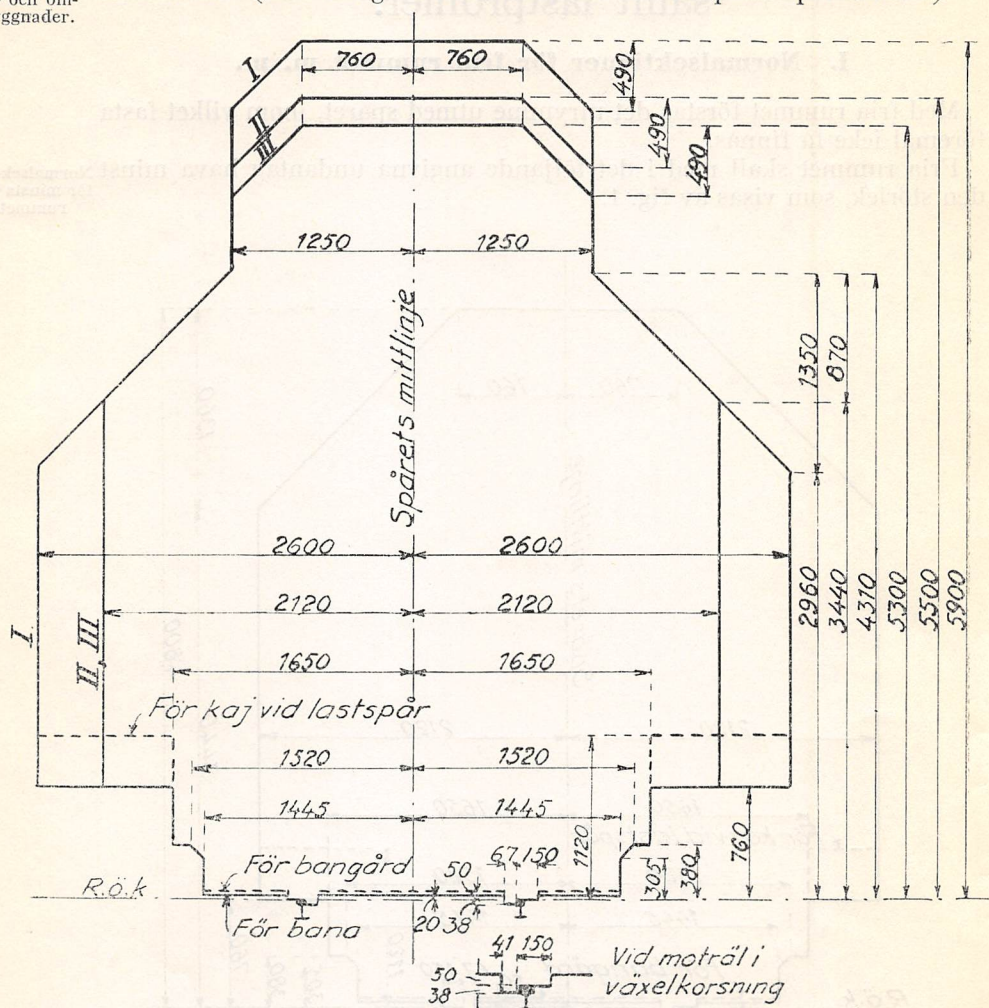
Fig. 1. Normalsektion för minsta fria rummet.

I kurvor, bergskärningar och tunnlar skall fria rummet ökas enligt bestämmelserna i efterföljande mom. 6 och 7. För portöppningar gälla särskilda bestämmelser, se efterföljande mom. 3.

Anm. Vissa lokala inskränkningar i normalsektionen för minsta fria rummet finnas å en del statsbanelinjer, särskilt å linjen Stockholm C—Stockholm S, där bl. a. den föreskrivna utvidgningen av normalsektionen i kurvor saknas å vissa platser. Förteckning över inskränkningarna finnes å bantekniska byrån och hos vederbörande baningenjörer.

Normal-
sektioner vid
ny- och om-
byggnader.

Vid ny- och ombyggnader å bana och bangårdar gälla följande bestämmelser. (Med bangård avses stations och lastplats spårområde.)



Mått i millimeter

Fig. 2. Normalsektioner vid ny- och ombyggnader.

1. Å bana intill 300 meter från bangård bör sektion I å fig. 2 som regel tillämpas. I tunnlar, för slutna järnvägsbroar samt under banan korsande broar och andra anläggningar kan dock sektion II få tillämpas om användningen av sektion I skulle medföra avsevärda merkostnader.

I undantagsfall må, särskilt för linjer där elektrifiering ej kan förutses, efter styrelsens medgivande inskränkning göras intill sektion III. (Beträffande förläggning av elektrisk kontaktledning inom nämnda sektioner se efterföljande mom. 5. Se även mom. 6 och 7.)

Anm. 1. För framförande av ballastjusterings- och andra för banunderhållet erforderliga maskiner är önskligt, att vid ombyggnad av stolpledningar för telefon, elektrisk belysning m. m. stolpar och stag å linjen icke placeras närmare spårmitt än 3 meter. Kontaktledningsstolpar för den elektriska bandriften placeras enligt av styrelsen utfärdade särskilda föreskrifter samt tavlor och märken enligt bestämmelserna i del G i detta särtryck.

Anm. 2. Det bör observeras, att delar av kontaktledningen vid elektrifierade banor äro placerade på större höjd än den övre begränsningslinjen för normalsektionen för fria rummet, varför i regel ändring av kontaktledningens upphängning måste göras vid utförande av vägbro eller annan banan korsande anordning å elektrifierad linje.

2. Å bangård samt närmaste 300 meter av intill liggande bana skall om möjligt sektion I å fig. 2 tillämpas. Medför tillämpningen av denna sektion större olägenheter, får efter styrelsens medgivande i undantagsfall inskränkning göras intill sektion III. (Se även efterföljande mom. 5, 6 och 7.)

Anm. 1. Vid bestämmande av avståndet mellan tvenne intill varandra liggande spår skall hänsyn tagas till i sektion I angivna utrymme endast i de fall då fasta föremål skola placeras mellan spåren.

Anm. 2. Vid inskränkning av den i sektionerna I och II angivna fria höjden bör i varje särskilt fall beaktas, att elektrisk kontakttråds stigning i förhållande till spåret ej får överstiga 1:200, se mom. 5.

Anm. 3. Det bör observeras, att delar av kontaktledningen vid elektrifierade banor äro placerade på större höjd än den övre begränsningslinjen för normalsektionen för fria rummet, varför i regel ändring av kontaktledningens upphängning måste göras vid utförande av vägbro eller annan banan korsande anordning å elektrifierad linje.

3. För portöppningar till cirkulärloksstall samt för sådana verkstadsportar, som hava infartsspår i indirekt förbindelse med spårsystemet i övrigt medelst skjutbord och där således fordonen intagas genom portöppningen medelst handkraft eller spel, ävensom för sådana portöppningar, som vanligen endast genomfaras med hjulpar och trallor, skall sektion IV å fig. 3 tillämpas.

För sådana verkstadsportar, som hava infartsspår i direkt förbindelse med spårsystemet i övrigt och där således fordonen kunna intagas genom portöppningen medelst egen kraft eller lok, skall sektion Va å fig. 3 tillämpas.

För portöppningar till godsmagasin, parallellloksstall och vagnhallar skall sektion V å fig. 3 tillämpas, dock må efter styrelsens medgivande i varje särskilt fall sektion Va i stället komma till användning.

4. Vid anordnande av tunnlar samt banan korsande broar och andra anläggningar av mer än 13 m utsträckning i spårets längdriktning, skall iakttagas, att anläggningarna böra utföras så, att vid elektrifiering av banan uppsättning av fästanordningar för den elektriska kontakttråden kan ske utan större svårigheter.

5. Vid anordnande av kontaktledningar för elektrisk drift skola följande bestämmelser gälla.

Kontaktledning eller annan högspänningsförande anordning å såväl bana som bangårdar bör som regel icke förläggas inom sektion VI å fig. 4. Å bana intill 300 m från bangård må i tunnlar, för slutna järnvägsbroar samt under banan korsande broar och andra anläggningar

sektion VI a tillämpas, om användningen av sektion VI skulle medföra avsevärda merkostnader.

I undantagsfall må efter styrelsens medgivande inskränkning göras intill sektion VII.

Då kontakttråden stiger från ett höjdläge till ett annat, skall trådens stigning i förhållande till spåret ej överstiga 1:200.

(Se även mom. 6.)

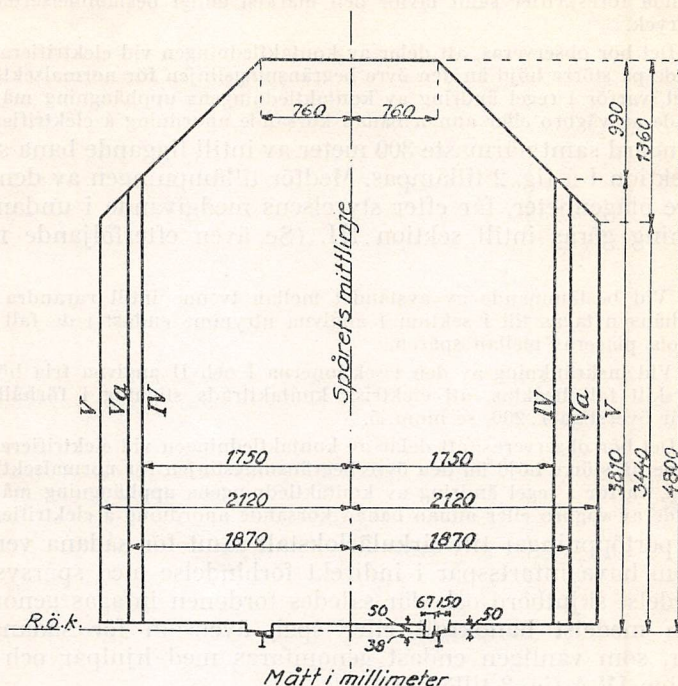


Fig. 3. Normalsektioner för portöppningar.

6. Samtliga ovan angivna sektioner hänföra sig till spår i raklinje. Vid kurvor skall hänsyn tagas till yttre rälets förhöjning och spårviddens ökning, varjämte utvidgning av sektionerna skall göras i enlighet med följande tabell.

Kurvradie i m	Utvidgning av sektionerna
150— 179	270 mm på vardera sidan
180— 299	220 » » » »
300— 499	130 » » » »
500— 799	70 » » » »
800—1099	40 » » » »
1100—1599	30 » » » »
1600—rak bana	— » » » »

(Tabellen är uppgjord med hänsyn till framförande av vagnar med 24 m längd över buffertbalkarna och 18 m boggiavstånd.)

7. I bergskärningar och tunnlar skall i sidled finnas ett spelrum av minst 300 mm utanför normalsektionen för minsta fria rummet respektive

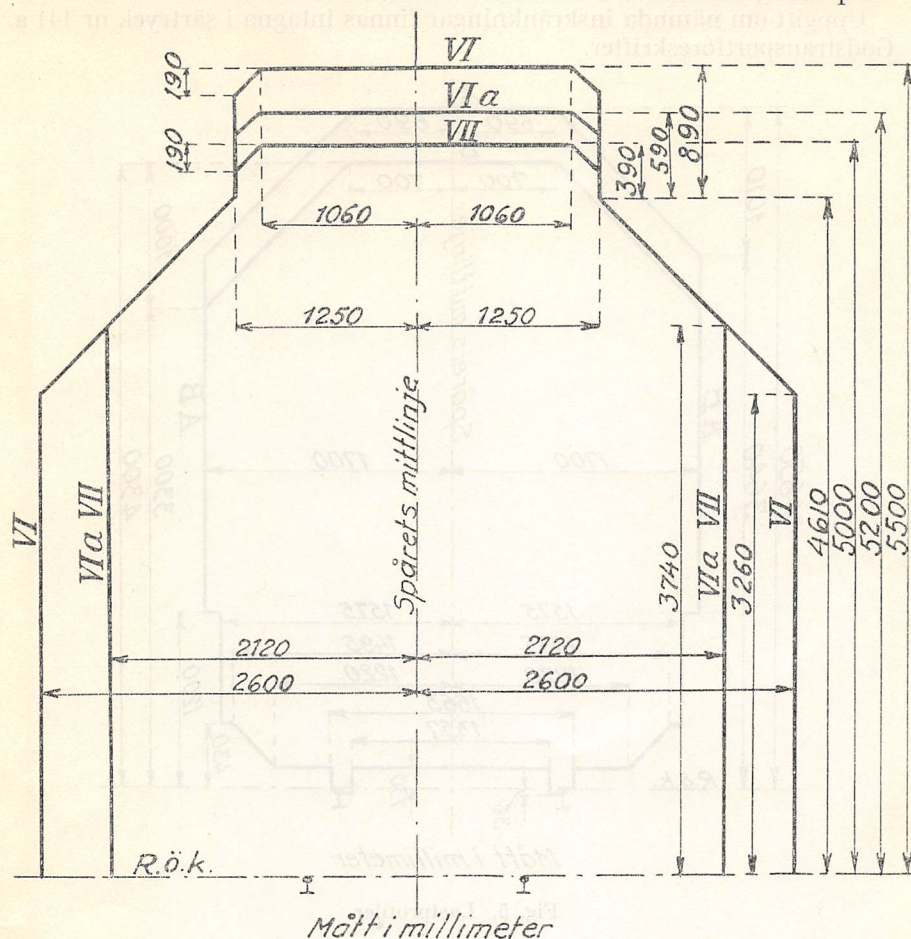


Fig. 4. Specialsektioner vid anordnandet av elektriska kontaktledningar.

tive sektionerna II—III å fig. 2, i förekommande fall utvidgade i enlighet med vad för kurvor är föreskrivet. Vid enkelspårig linje erfordras sådant spelrum endast på en sida om spåret. Vid dubbelspårig linje skall däremot nämnda spelrum finnas å båda sidor om dubbelspåret, såvida icke styrelsen i undantagsfall annorlunda bestämmer.

II. Lastprofiler.

Sektion A å fig. 5 visar vid statens järnvägar gällande lastprofil, Lastprofiler. inom vilken på vagn lastat gods får placeras.

För vissa bandelar och bispår gäller dock tills vidare inskränkning i höjd intill sektion B.

E. Dräneringar och spårisoleringar.

KAP. I.

Undersökningar och observationer.

Vid nyanläggning av en järnväg kan man i regel av jordmånens beskaffenhet m. m. endast på ett fåtal punkter med säkerhet förutsäga, varest uppfrysning av marken kommer att äga rum samt, huruvida detta kommer att bli fallet i den utsträckning och på sådant sätt, att åtgärder måste vidtagas för säkerställande av tågens jämna gång.

Nya statsbane-
byggnader.

Det är först efter noggrann undersökning av jordarterna och efter ett par års observationer, som det blir möjligt att bilda sig en tydligare föreställning om tjälens åverkan å olika delar av banan.

Dessa observationer, vilka givetvis icke behöva utföras å linjesträckor, där med säkerhet kan förutsägas att uppfrysningar icke kunna förekomma, utföras lämpligen på följande sätt:

1) *Har ingen terrassering utförts*, såsom fallet vanligen är första vintern efter renstakningen, är det tillräckligt, att de i sammanhang med renstakningen på var 20 meter nedslagna nabbarna, som för nu ifrågasvarande ändamål böra hava en längd av 30 cm, avvägas å de delar av banan, där balanslinjen kommer att ligga på ett avstånd av intill 1.2 m över, resp. under markytan. Sådan avvägning skall företagas såväl strax före vinterns inbrott, som ock under vinterns lopp med c:a 2 månaders mellanrum till dess slut, varigenom en första kännedom om markens benägenhet för tjälskjutning erhålles. Är skärningsjorden avsedd för lägre bankutfyllningar, bör hela skärningen avvägas, för utrönande av i vad mån skärningsjorden lämpar sig för avsedd utfyllning eller icke.

2) *Är terrassering utförd*, nedslås i god tid före vinterns inbrott 30 cm långa pålar på var 10 m i skärning och på var 20 m å bank, vilka pålar avvägas ungefär varannan månad från vinterns inbrott och till dess slut.

3) *Är rälsläggning och grusning utförd*, göras motsvarande avvägningar i stället å ena rälssträngen, varvid hänsyn tages till gjorda kilningar ävensom till eventuell nedsänkning av sliprarna i ballasten till följd av särskilt höga uppfrysningar.

Resultatet av den första avvägningen, som skall utföras före vinterns inbrott, utgör O-plan för den profil, som upprättas över vinterns observationer, och skola således de under vintern gjorda upprepade avvägningarna hänföras till detta plan, som i profilen markeras med en horisontell linje. På denna profil bör för orientering även finnas inritad den vanliga s. k. arbetsprofilen.

De upprepade avvägningarna betecknas med olika färger eller med olika markerade linjer och uppritas i en höjdskala av 1 cm = 1 dm, då längdskalan är den vanliga för arbetsprofiler gällande och göras an-

teckningar om sidouppfrysningar, jordarter och till uppfrysningen sannolikt bidragande orsaker. Genom besiktning omedelbart efter snösmältningen utrönes uppfrysningarnas utsträckning mellan avvägningspunkterna.

Profilen förses med särskiljande beteckningar för under de olika åren mot uppfrysningar vidtagna åtgärder.

Sedan observationerna äro avslutade för vintern, uppgöres med ledning av de gjorda iakttagelserna förslag till de åtgärder, som under den instundande arbetssäsongen anses böra vidtagas och underställas dessa förslag vederbörande befäls prövning på sätt nedan angives.

Sedan därefter fastställts vilka åtgärder som i detta hänseende skola vidtagas, angives detta med respektive beteckningar å profilen.

Å vederbörande arbetschefsexpedition upprättas en för ändamålet avsedd arbetsprofil (se bilaga A), å vilken med olika beteckningar angivas dels de olika årens maximiuppfrysningar, dels de åtgärder, som vid järnvägsbyggnaden under de olika åren vidtagits. Profilen förses med förklaringar över beteckningarna. Efter banbyggnadens fullbordande överlämnas ett exemplar av profilen, kompletterad med den permanenta längdmätningen, till det distrikt, som skall övertaga banan.

Jämväl å trafikerade linjer skola erforderliga observationer verkställas över spårets uppfrysning och anteckningar häröver föras liksom även över verkställda dränerings- och spårisoleringsarbeten m. m.

KAP. II.

Åtgärder till förebyggande av tjälskjutning i banan.

Sedan genom de i föregående kap. omförmälda observationer en i möjligaste mån tydlig bild erhållits av i järnvägslinjen förekommande uppfrysningar, har man att avgöra, vilka åtgärder, som i varje särskilt fall böra vidtagas, för att — i den utsträckning så anses behöfvligt — på ett fullt tillfredsställande sätt och för minsta möjliga kostnader förhindra uppfrysning.

Med kännedom om att vissa jordarter i stor utsträckning hava benägenhet att kvarhålla vatten och att detta förhållande är orsaken till att spåret under vintern uppfryser, bör man under alla förhållanden i första hand genom lämplig *dränering* söka avlägsna vattnet. I sådana jordarter, som lätt släppa igenom vatten, kan detta i allmänhet utan vidare avledas utan att kräva mera avsevärda kostnader. I andra fall äro däremot mera kostsamma isoleringsarbeten *i samband med dränering* ofta nödvändiga för förhindrande av tjälskjutning.

Med hänsyn härtill kunna de för tjälskjutningens förebyggande erforderliga arbetena uppdelas i tvenne grupper, nämligen *dränering* och *spårisolering i samband med dränering*.

Grupp I. Dränering.

Dräneringar kunna utföras efter i huvudsak följande principer:

a) Öppna sidodiken, av erforderligt djup och tillräcklig bottenbredd å banvallens ena eller båda sidor.

b) Öppna sidodiken å banvallens ena eller båda sidor i samband med tvärtäckdiken genom bankroppen, skolandet erforderliga avstånden mellan dessa tvärdräneringar bestämmas med hänsyn till jordartens förmåga att släppa igenom vatten.

c) Täckdiken i banans längdriktning å banvallens *ena* eller *båda sidor*, eller *i banvallens mitt*.

d) Täckdiken enligt c) i samband med tvärdränering av bankroppen.

Vid allt dräneringsarbete är det av största vikt att tillse det dränaget lägges på tillräckligt djup, gives erforderlig lutning samt utföres med betryggande säkerhet mot igenslamning.

Exempel å olika sätt för dräneringars utförande äro angivna å bilaga B.

Grupp II. Spårisolering i samband med dränering.

Spårisoleringar kunna med hänsyn till utförandet uppdelas i *isoleringslyft* och *utgrävning*, varjämte jämväl kombinationer av dessa båda förekomma. Spårisoleringar.

Isoleringslyft avser att under ballasten inlägga ett tillräckligt tjockt lager av isolerande ämne, såsom kolaska, dyjord eller grus, för att förhindra frostens nedträngande till den underliggande, tjälskjutande marken. Vid nyanläggning av järnväg kan med fördel dylikt isoleringslager utläggas direkt på marken före bankens utfyllande, varvid dock tillses, att till bankfyllnad icke användes tjälskjutande jord. Å bilaga C angivas olika sätt för dylika arbetens utförande.

Utgrävning avser att till visst djup ur bankroppen bortskaffa tjälskjutande jordarter och ersätta dessa med isolerande, eller i varje fall icke tjälskjutande fyllnadsämnen, såsom kolaska, dyjord, grus e. d. på sätt angives å bilaga D.

Utgrävningens bredd skall vara minst 4.0 m i botten och dess väggar i möjligaste mån vertikala. Dess djup skall i Svealand och Norrland vara för kolaska 1.0 å 1.2 m och för dyjord 1.2 m samt för grus 1.8 m allt räknat från r. u. k. I övriga delar av landet kunna dessa djupmåt minskas till 0.8 resp. 1.0 och 1.2 m.

Vid utgrävningsarbetets utförande är dessutom följande att iakttaga: Vid arbetets utförande skall noga övervakas, att den tjälskjutande jorden icke på något sätt sammanblandas med den undanskyfflade ballasten eller med det på platsen upplagda fyllnadsämnet.

Påträffas vid utgrävningsarbetet större lösa eller jordfasta stenar, skola de ovillkorligen borttagas till föreskrivet djup under räls underkant.

Fyllnadsämnet bör för undvikande så vitt möjligt av ojämna sättningar utbredas lagervis och väl tillstampas, och är iakttagandet härav mera betydelsefullt, ju större sammantrycklighet fyllnadsämnet äger. Den isolerande fyllningen bör givas en mot densammas beräknade sammantryckning ungefärligen svarande överhöjning. Då dyjord användes, bör dessutom fyllningen, innan ballasten påföres, täckas med ett rust av björkbuskar, gamla stängselslanor, »bakar» eller annat avfallsvirke.

Under arbetets utförande och en tillräcklig tid därefter skola tågen framföras med största varsamhet över platsen för isoleringsarbetet. Sär-

Utgrävnings-
arbetets ut-
förande.

skilt gäller detta, då dyjord använts, och bör därför i lutning framgående tåg stoppas, innan nyfylld dylik isolering får av tåget passeras.

Under första tiden efter arbetets utförande bör grus finnas i beredskap, så att spåret kan justeras, i den mån det sätter sig.

Längre sträcka av spåret får icke på en gång uppgrävas, än att arbetet hinner inom därför avsedd tid på fullt tillfredsställande sätt fullbordas.

Är tiden för arbetets utförande knappt tillmätt, må ballasten i förväg delvis undanskyfflas, innan sista tåget passerat, under förutsättning, att arbetsledaren är närvarande och ansvarar för att gruset icke borttages djupare än till sliprarnas underkant och att varsamhetssignal visas åt tåget.

Innan utgrävningens igenfyllande får påbörjas, skall den för arbetet ansvarige arbetsledaren nogga övertyga sig om att gällande föreskrifter, särskilt beträffande måtten och dräneringens utförande, äro iakttagna.

Den utgrävda jorden skall läggas i upplag inom eller utom järnvägens område, börande i senare fallet överenskommelse på förhand vara träffad med ägaren till den mark, på vilken jorden är avsedd att uppläggas. Kan den utgrävda jorden lämpligen användas till på andra ställen förekommande utfyllningar och planeringar, bör sådant icke underlåtas. Utgrävd jord, som användes till utfyllningar, må i regel icke läggas på mindre än frostfritt djup under blivande markyta.

Tvärdräneringarnas utlopp skola utmärkas genom i marken nedslagna på lämpligt sätt märkta pålar.

Utgrävningens ändpunkter skola utmärkas på lämpligt sätt, varvid jämväl skall angivas fyllnadsämnets art och utgrävningsåret.

Såsom i det föregående nämnts, äro de fyllnadsämnena, som huvudsakligen kunna ifrågakomma vid spårisoleringsarbeten, stenkolsaska, dyjord samt i särskilda fall grovt, stritt, lerfritt grus.

Av dessa fyllnadsämnena är kolaskan det fördelaktigaste, på grund av att den besitter stor isolerande förmåga och därjämte sammanpackar sig synnerligen ringa, varför några särskilda kostnader för det framtida underhållet av med aska utförda isoleringar ej behöva förekomma. Kolaska bör därför komma till användning i största möjliga utsträckning och lokomotivstationernas tillgång härav nogga tillvaratagas.

Dyjordens isolerande egenskaper likna kolaskans, men den har ringa fasthet och sammanpressas därför högst avsevärt. Nyutförda isoleringar med dyjord måste därför ägnas oavlåtlig tillsyn och kräva även under en avsevärd tid framåt betydande underhållskostnader.

Grusets isoleringsförmåga är ringa, varför kylan genom detta fyllningsämne lättare kan nedtränga i bankroppen. Härtill kommer att gruset lätt genomsläpper lera, som ofta har benägenhet att »äta sig in» i gruset. Härigenom blir den isolerade delen av bankroppen uppblandad med tjälskjutande jord, varigenom uppfrysningar ånyo kunna uppstå.

Såsom ovan framhållits är det, särskilt ur kostnadssynpunkt, av största vikt att avgöra, vilket av de i det föregående angivna förfaringssätten, som vid olika fall av uppfrysning bör tillgripas.

Man bör då utgå ifrån att i de flesta fall banans uppfrysning förhindras eller åtminstone avsevärt minskas genom en ändamålsenlig *torr-*

Olika isolerings-
ämnenas egen-
skaper.

Val mellan drä-
nering och
isolering.

läggning av banvallen och att detta ofta kan åstadkommas genom anordnandet av tillräckligt djupa, öppna eller täckta diken på ena eller båda sidor om bankroppen. Visar sig detta icke vara tillfyllest, utföras dessutom tvärdräneringar genom banvallen på större eller mindre inbördes avstånd. Först om detta icke medför avsedd verkan, har man att tillgripa de mera kostsamma spårisoleringarna. Det är då att märka, att de tidigare gjorda dräneringarna, som förutsättas hava vid utförandet givits tillräckligt djup, komma till nytta som avlopp från utgrävningarna, vadan sålunda därå nedlagda kostnader icke äro förspilda.

Frågan huruvida förstahandsåtgärden, dräneringen, bör utföras medelst öppna eller täckta sidodiken är merendels en kostnadssak. I skärningar med höga slänter torde i allmänhet täckdiken ställa sig billigast. Som regel torde kunna sägas, att öppna diken äro bättre än täckta — utom där issvallning förekommer — enär täckta diken hava benägenhet att slamma igen och således bliva mindre effektiva, och dessutom äro svårare att kontrollera.

Vidkommande den omfattning, i vilken *spårisoleringsarbeten* böra vidtagas, torde beaktas, att det i många fall ställer sig ekonomiskt fördelaktigare att bibehålla ett kilställe än att där kosta på en utgrävning. I dylika fall böra utgrävningar icke utföras, för så vitt icke trafiksäkerheten så påfordrar.

KAP. III.

Anvisningar för dränering av bangårdar, lastplaner och byggnadsgrunder.

Av stor ehuru ofta förbisedd betydelse är det även att bangårdar bliva i erforderlig mån torrlagda. Underhållskostnaderna för såväl själva spårsystemet som för övriga anläggningar å bangårdarna minskas nämligen härigenom betydligt.

Då bangårdarna emellertid oftast förläggas till sådana platser, där marken är som jämnast, för att så vitt möjligt få bangården i horisontalplan, är det ibland förenat med svårighet att erhålla nöjaktigt fall för dränage. Erfarenheten har emellertid visat, att en höjning av bangården, genom en eller annan decimeters uppgrusning av spåren, många gånger visat sig fullt tillräcklig för minskande av förekommande uppfrysningar och även dragit mindre kostnader, än vad erforderlig dränering skulle hava betingat.

Är bangården så belägen, att nöjaktigt fall kan erhållas å djupdiken (öppna eller täckta) längs bangårdens sidor, böra sådana, tillika med tvärdräneringar genom bangården anordnas, varvid avstånden mellan dessa tvärdräneringar bestämmas med hänsyn till förefintliga jordarternas beskaffenhet.

Å större bangårdar bör i samband med täckdikning nedläggas även avloppsledningar av exempelvis 4" å 6" lerrör, vilka ledningar förses med rännstensbrunnar med sillock på lämpliga avstånd, för att möjliggöra ett hastigt avledande av *dagvatten* från bangården. Det är nämligen av stor betydelse, att, vid häftiga regnflöden och vid snösmältning om våren, vattnet avledes från växlar och förreglingsanordningar m. m. Särskilt viktigt är detta om våren, då ännu stark nattfrost uppträder, förorsakande ofta igenisning av nämnda anordningar.

Dränering av
bangårdar.

Dränering av
last- och sta-
tionsplaner.

Även last- och stationsplaner böra, där så erfordras, torrläggas exempelvis genom tvärdräneringar till avloppsdiken.

De åtgärder, man vidtagit för dylika planers hårdgörande, bliva nämligen ofta till ingen nytta, för så vitt icke den underliggande marken är nöjaktigt dränerad.

Dränering vid
byggnads-
grunder.

Vidare bör allt *grundläggningsarbete*, vare sig det gäller husgrunder eller grunder för vägbroar, vägportar e. d., en omsorgsfull dränering i samband med isolering av grunden medelst exempelvis kolaska, dyjord, grovt grus e. d. göras, till förhindrande av grundens uppfrysning med därav följande deformation av byggnaden eller anläggningen genom tjälens åverkan, och, ifråga om husgrunder, till undvikande dessutom av fuktbildning i källarne.

KAP. III.

Analysering för dränering av bangårdar, lastplaner och byggnadsgrunder.

Av stor vikt för dräneringen är det att man i förväg undersöker markens förhållanden. Underhållsundersökning för såväl järnvägar som bangårdar är nödvändig för att kunna bestämma de åtgärder som behövas för att undvika skador på marken och byggnaderna.

Om bangårdarna emellanåt också förläggas till sådana platser där marken är som lämpligast för att så vitt möjligt få bangårdarna i torrläggning, är det nödvändigt att undersöka markens förhållanden för att kunna bestämma de åtgärder som behövas för att undvika skador på marken och byggnaderna. En undersökning av markens förhållanden är nödvändig för att kunna bestämma de åtgärder som behövas för att undvika skador på marken och byggnaderna. En undersökning av markens förhållanden är nödvändig för att kunna bestämma de åtgärder som behövas för att undvika skador på marken och byggnaderna.

Även om bangårdarna inte förläggas till sådana platser där marken är som lämpligast för att så vitt möjligt få bangårdarna i torrläggning, är det nödvändigt att undersöka markens förhållanden för att kunna bestämma de åtgärder som behövas för att undvika skador på marken och byggnaderna. En undersökning av markens förhållanden är nödvändig för att kunna bestämma de åtgärder som behövas för att undvika skador på marken och byggnaderna.

Profil
utvisande banvallens uppfrysning
samt utförda utgrävningar och
dräneringar åren 1910, 1911 och 1912.

utvisande barvallens uppfrysning

samt utförda utgrävningar och

dräneringar åren 1910, 1911 och 1912.

Beteckningar:

Max-uppfrysning vintern 1909-1910

1910-1911

1911-1912

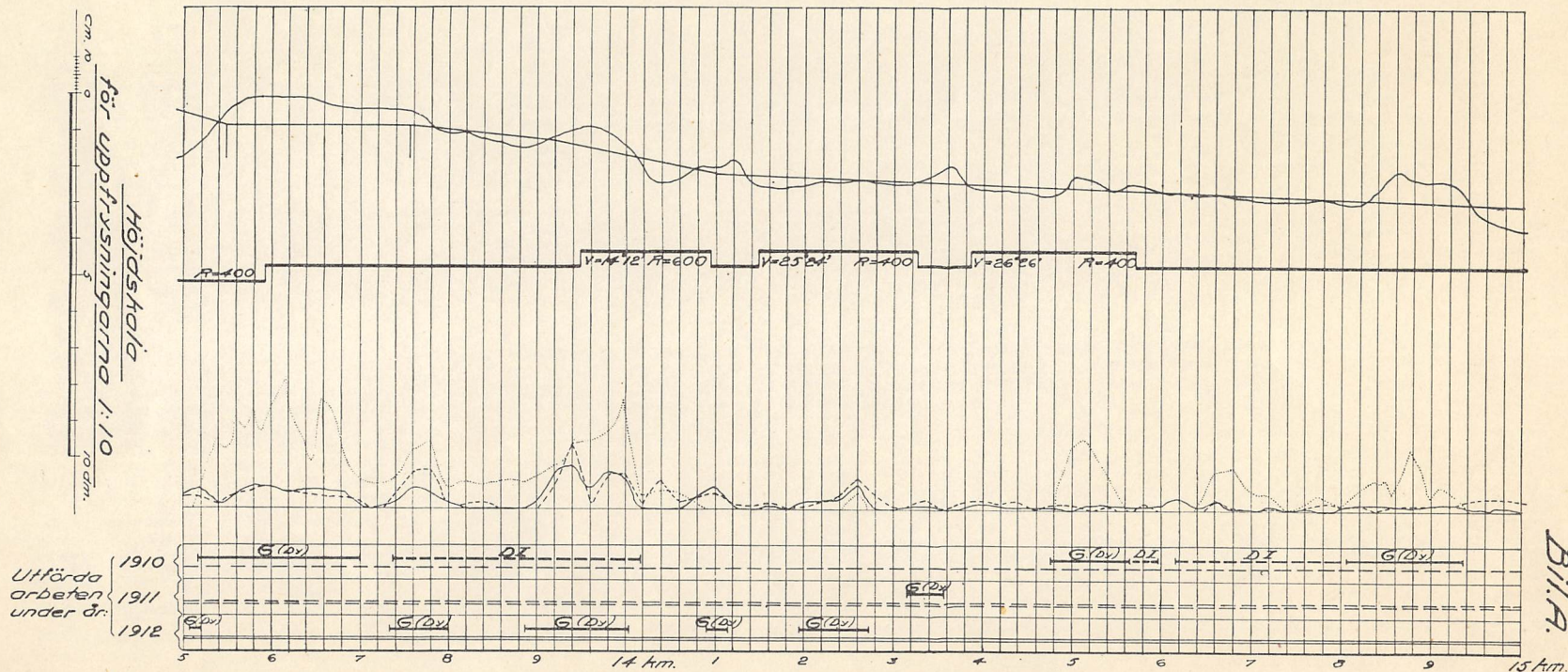
6 Utgrävning

- 21 -. Dränering med avlopp ö var 20^{de} m.

----. Jche terrosserod bana

====: Terroserad ej rälslagd bana

== Räls!agd bana

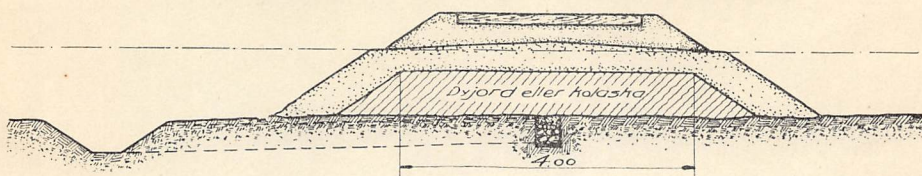


Utförda
arbeten
under år.

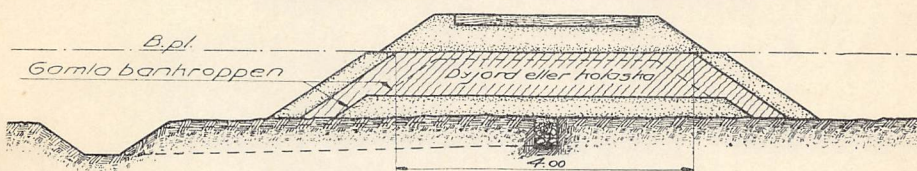
B.I.A.

Isoleringslyft

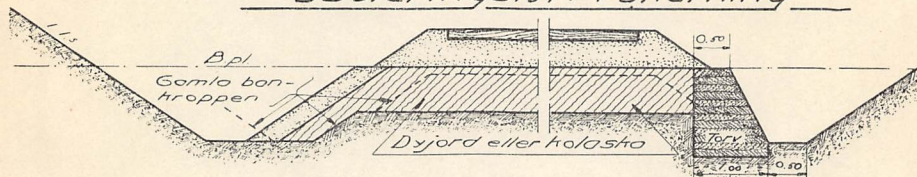
Banutfyllnad på isoleringsskift



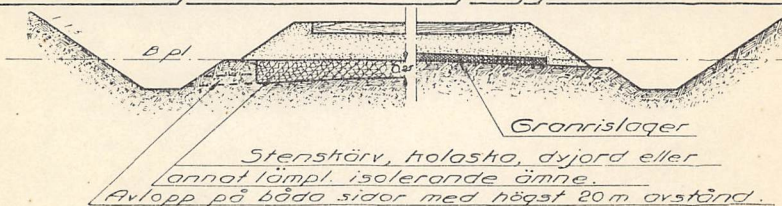
Isoleringslyft å bank



Isoleringslyft i skärning



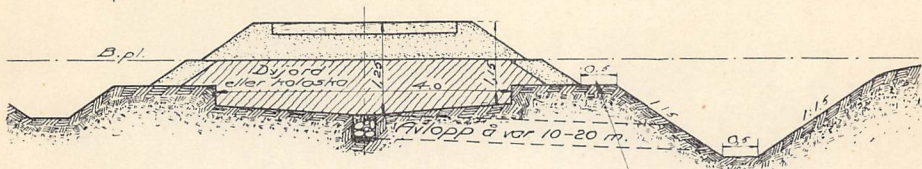
Isolering i sådan lerjord som ej är fjälskjutande men som har benägenhet att tränga upp i ballasten



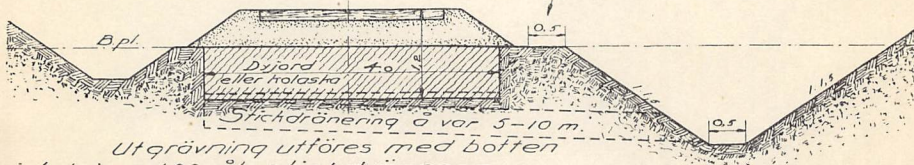
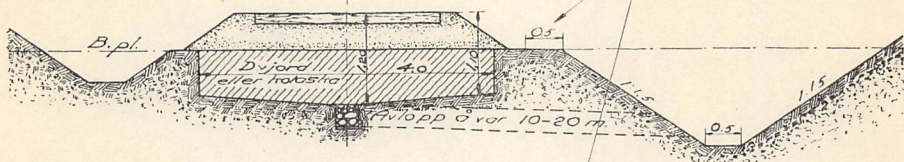
Skala
0 1 2 3 4 5 meter

Utgrävningar

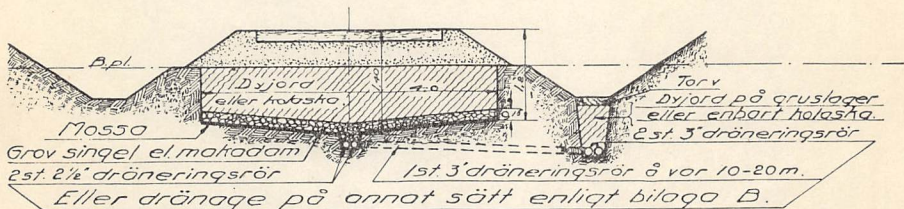
Bil.D.



Bantettföhrning



Utgrävning utföres med botten
i lutning 1:20 åt stichdränagen.



Anm: I skarpa kurvor framdrages det längsgående diket
under spåret, längs utgrävningens inre sida.

Skala
dm 0 1 2 3 4 5 m.