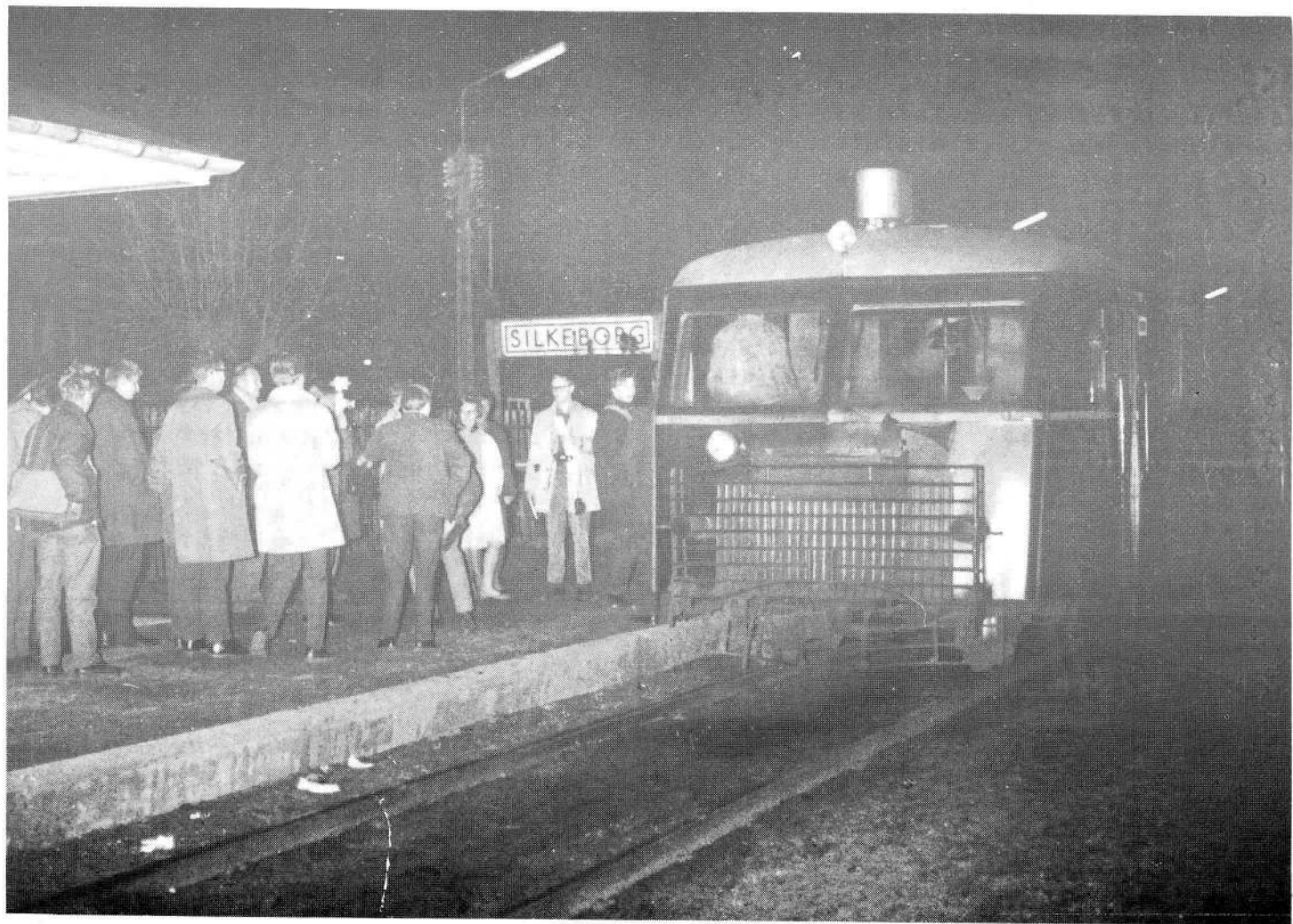
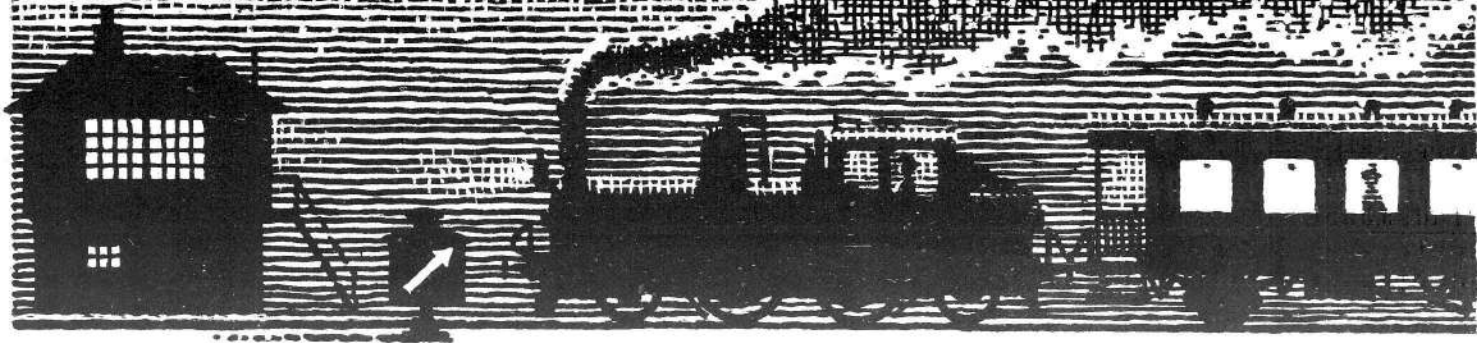


SIGNALPOSTEN



4. årgang

Nr. 3

M A J 1968

NYT FRA REDAKTIONEN

Kære læser!

Pladsmangel

Dette skal ikke være indledningen til en udsalgsannonce (skønt vi gerne vil afsætte gamle årgange og jubilæumsskrifter), men en kold og nøgtern konstatering af, at jeg har lovet noget, jeg ikke kan holde. Det gælder Gregersens artikelserie om nedlagte baner, hvor jeg havde anset det for muligt at afslutte "Lollandske baner" her i nr. 3. Det ligger altså bare sådan, at det alligevel ikke kan lade sig gøre - og hovedgrunden er, at det afsluttende afsnit fylder så meget mere end påregnet, at det ville gå urimeligt ud over det øvrige stof der jo i så fald måtte deles op.

Medvirkende har iøvrigt også været, at "Sikringsanlæg på modelbanen" 2. afsnit, 2. del, er væsentligt større end forudset - og dette afsnit er det umuligt at dele. Jeg håber på at kunne bringe resten af "Lollandske baner" i nr. 4.

Nye abonnenter,

hvis navne vi for første gang ser på indbetalingstalonnen er endnu en glædelig overraskelse for redaktionen, og vi byder herved alle disse nye læsere hjerteligt velkommen.

Men der skal rigtignok også lyde en velment tak til de "gammelkendte" abonnenter, der har fået lokket "de nye" med på galejen. De er anonyme overfor os, men de skal ad denne vej have hjertelig tak.

Vi er i dag (18/4 1968) nået til abonnent nr. 240 - og selv om vi har haft nogle ekstraudgifter på det sidste, kan vi da nu spå, at resten af årgangen kan blive på mindst 20 sider pr. nummer.

Billedet i nr. 2

Der er indkommet 4 forslag, og da de alle lyder på Gentofte station, vil jeg - såfremt da ingen protesterer kraftigt - indlemme det i min samling under Gentofte.

Tegningsarkivet (og til dels Fotoarkivet)

Da jeg også står for denne del af virksomheden, kan jeg lige så godt med det

samme udsende en stor undskyldning til de mange, der har måttet vente urimeligt længe på bestilte tegninger. Det skyldes ganske enkelt en helt overvældende mængde bestillinger, som jeg ikke har haft fritimer nok til at ekspedere indenfor den lovede leveringstid.

Da disse bemærkninger også kan møntes på Fotoarkivet, og da ingen af "arkivarerne" kan regne med at øge fritimernes antal, må vi derfor meddele, at leveringsbetingelserne for tegninger og fotos ændres til: Snarest muligt (men der kan gå mere end en måned).

Tidligere årgange m.v.

Vi er i fuld gang med at genoptrykke 1. årgang og håber inden sommerferien at være leveringsdygtige med denne årgang. Desuden ejer vi ikke p.t. ét eksemplar af SVJ-heftet, så dette skal også genoptrykkes. Dette er dog en betydelig dyrere affære end optrykkningen af 1. årgang, så derfor ser vi os nødsaget til at ændre lidt på betingelserne, der derefter lyder som følger:

SIGNALPOSTEN

1. årgang (dupl.)	152 sider	kr. 11,-
2. årgang (offset)	140 sider	- 11,-
3. årgang (offset)	148 sider	- 16,-
4. årgang (offset)	løbende	- 25,-

JUBILÆUMSSKRIFTER

Skive-Vestsalling Jernbane	-	6,-
Hirtshalsbanen	-	7,-
Skagensbanen	-	8,-
Hornbækbanen	-	11,-

ANDET

Jernbanerne i krigen 1864 (Parbøl)	18,-
------------------------------------	------

Alle priser er incl. MOMS, og bestilling sker ved indbetaling af beløbet + porto kr. 0,80 på postgiro 9.47.22, SIGNALPOSTEN Nørrebro station, 2200 N. På bagsiden af venstre talon anføres, hvad indbetalingen dækker.

På genhør i august - god sommerferie!

Holtrup

SIGNALPOSTEN

4. årgang nummer 3

MAJ 1968

Indhold i dette nummer:

Nyt fra redaktionen.....	omsl. 2
Det sjællandske Jernbaneselskabs ældste lokomotiver.....	46
Sikringsanlæg på modelbanen: Signaler, 2. afsnit.....	49
50 år gamle nyheder.....	54
Adams Hjørne: Lokomotivbygning, styringen.....	55
Anvendelse af kuglepennepatroner.....	57
Tandhjul.....	59
Den gamle post: Post A.....	62
Fotoarkivet.....	omsl. 3

Forsidebilledet: Sidste tog på Horsens-Bryrup-Silkeborg Jernbane er ankommet til Silkeborg. Billedet er taget 31/3 1968 kl. 0,20 - og det var redaktøren, der trykkede på knappen. Hjælpelys 1 stk. XM 5 og optagelsen skete på Kodacolor CX 135.

SIGNALPOSTEN samarbejder med alle kredse af jernbaneinteresserede i såvel ind- som udland.

SIGNALPOSTEN udgives af Jernbanehistorisk Selskab & Dansk Model-Jernbane Klub. Udkommer i januar, marts, maj, august, oktober og december.

SIGNALPOSTENS spalter står åbne for alt med tilknytning til jernbaner. Stof sendes til redaktionen.

Abonnementspris kr. 25,- for årgang 1968 (incl. MOMS). Abonnement tegnes ved indbetaling på postgiro 9.47.22, Tidsskriftet SIGNALPOSTEN, Nørrebro station, 2200 København N.

Redaktion: Ulf Holtrup,
Dalbyvej 12,
2700 Brønshøj.

Annoncer: P. Adamsen,
Gentoftegade 52,
2820 Gentofte.

Abonnent-
register: Jesper Reinfeldt,
Ved Bellahøj 24 B, 10.,
2700 Brønshøj.

Tryk: Sven Jensen & Co.

Eftertryk tilladt med tydelig kildeangivelse.

DET SJÆLLANDSKE JERNBANE- SELSKABS ÆLDSTE LOKOMOTIVER

Af A. Ohmeyer

Gengivet med tilladelse af
DANSK LOKOMOTIV-TIDENDE.

Fortsat fra 4. årgang nr. 2

Direktionen havde imidlertid intet valg. Banen skulle i henhold til koncessionen åbnes for personbefordring senest den 1. juli 1847, og selskabet måtte derfor sikre sig at have sine lokomotiver i tjenstfærdig stand i foråret 1847 for at kunne få personalet indøvet inden banens åbning.

I tillid til den tekniske direktør, som forblev i England, indtil sagen var ordnet, besluttede selskabets øvrige direktionsmedlemmer - den administrerende direktør og kassedirektøren - at antage Sharp Brothers & Co.s forslag med tilbud på lokomotiver med kort kedel og indvendige cylindre, idet dog begge de nævnte direktører såvel som også hovedingeniøren forment sig fritaget for alt ansvar i denne sag, da de ikke havde haft lejlighed til nøjere at gøre sig bekendt med de tilbudte lokomotivers konstruktion.

Fabrikken satte nu fart i arbejdet, hvilket fremgår deraf, at direktionen allerede i juli måned meddelte fabrikken, at lokomotiverne skulle forsynes med navneplader af messing, istøbt følgende navne: ODIN, KJØBENHAVN, SJÆLLAND, DANMARK, KORSØR.

I august 1846 kom det første lokomotiv til Københavns havn, og i løbet af december ankom yderligere 3 maskiner; den femte kom først den 3. juli 1847 - efter at fabrikken først havde gjort et forgæves forsøg på at få lov til at levere denne ene maskine med 5' 6" (1676 mm) drivhjul.

Lokomotiverne befordredes pr. skib fra Hull til København, og i fragt betales ca. 350 Rdl. pr. maskine med tender, men desuden måtte jernbaneselskabet afkøbe rederiet de kul, der var lastet i skibets bund, for at maskinerne kunne stå fast i skibet under sejladsen.

De 4 maskiner kom altså i rette t forinden banens åbning, og med tilladelse af den kongelige kommissarius kørte lokomotivet ODIN første gang over strækningen mellem København og Roskilde den 20. maj 1847. Alle 4 lokomotiver overtoges i de følgende dage af maskinmesteren og hovedingeniøren, der i forening afgav erklæring om, at lokomotiverne var i besiddelse af alle de gode egenskaber, som man kunne vente sig af et produkt fra en så berømt fabrik som Sharp Brothers & Co. i Manchester!

Det fremgår af oversigten over disse lokomotivers hoveddimensioner, at de på så godt som alle punkter var forskellige fra de oprindeligt bestilte. Sandsynligheden taler for, at det var søstermaskiner til nogle til det engelske selskab Great Northern Railway Co. i 1847 leverede lokomotiver.

Maskinerne havde følgende hoveddimensioner:

LOKOMOTIVET.

Sporvidde	4' 8½"	(1435 mm)
Cylinderdiameter	15"	(381 mm)
Stempelslag	20"	(508 mm)
Drivhjul, diameter	5' 0"	(1524 mm)
Forhjul, -	3' 6"	(1067 mm)
Baghjul, -	3' 6"	(1067 mm)
Damptryk		5 kg/cm ²
Ildpåvirkningsflade		
i fyrcassen	55,3 kv.tom.	(5,14 m ²)
i kedelrørene	776,2 -	(72,10 m ²)
total	831,5 -	(77,24 m ²)
Risteflade	10,625 -	(0,99 m ²)
Kedlens diameter	3' 6"	(1067 mm)
Kedelrør, længde	10' 6"	(3200 mm)
- diameter	1 5/8"	(41 mm)
- antal		178 stk.
Kedelmidtes højde		
over skinnetop	5' 6"	(1676 mm)
Skorstens højde		
over skinnetop	12' 10½"	(3924 mm)
Hjultryk,		
drivhjul (adh.vægt)		ca. 12,5 t

Vægt, tom	ca. 18 t
- tjenstfærdig	ca. 20 t
Hjulstand	12' 8" (3861 mm)

TENDEREN

Vandindhold	1000 gallons (4,5 m ³)
Koksindhold	?
Vægt, tom	ca. 9 t
- tjenstfærdig	?
Diameter af hjul	3' 6" (1067 mm)

Uagtet det skulle hedde sig, at lokomotiverne skulle have kort kedel af 10' længde (3048 mm) - i modsætning til de oprindeligt bestilte maskiner, hvis kedel var forlangt 13' lang (3962 mm) - fordi lokomotiver med stor hjulstand sagdes at have tilbøjelighed til at gå af spor, så havde de leverede lokomotiver ikke desto mindre en hjulstand på 12' 8" (3861 mm), medens maskinerne med de lange kedler kun skulle have haft en hjulstand på 11' 0" (3353 mm). Når hjulstanden altså var blevet 1' 8" (508 mm) større, skyldtes det, at baghjulsakslen på de leverede lokomotiver var lagt bag ved fyrkassen, medens de efterden oprindelige bestemmelse skulle ligge foran denne.

Det vil formentlig heraf fremgå, at det ikke var frygten for spor afløb, som ledede fabrikken ind på pludselig kun at ville levere lokomotiver med kort kedel. Man havde altså faktisk fra England givet en falsk grund, som fabrikken ikke en gang holdt sig til siden - man generede sig slet ikke!

Den cylindriske rundkedel var fremstillet af 13/32" (10 mm) Low-moor jernplade i 3 bælter, samlede med stødlasker.

Fyrkassekapppen var forbunden med rundkedlen ved hjælp af en vinkeljernsring. Sadelpladen var nemlig ført helt op, ombøjet og nittet til fyrkassekappens svøb helt rundt. Svøbet var altså ikke som nu nittet direkte til rundkedlen, men lå ca. 4" (ca. 100 mm) højere end denne.

Fyrkassen var af kobber og samlet på samme måde som nu brugeligt. Den havde en længde af 3' 0" (914 mm), en bredde af 3' 6 1/2" (1080 mm), og højden over risten var 3' 6" - 3' 9" (1067 - 1143 mm). Pladedykkelsen i rørvæggen var 1" (25 mm), iøvrigt 5/8" (16 mm).

Fyrkasse-bundringen var fremstillet af Z-jern. Fyrkassens topplade var afsti-

vet til fyrkassekapppen ved hjælp af dækankre. Støtteboltene var af kobber.

Kedelrørene var loddede messingrør, de såkaldte Muntz patentrør. Rørantallet var, da maskinerne var nye, 178; de havde en længde af 10' 6" (3200 mm), udvendig diameter 1 5/8" (41 mm), indvendig diameter 1 3/8" (35 mm). På en længde af 1 1/2 - 2" (38-51 mm) ved fyrkasseenden var rørene indsnævrede til 1 1/2" (38 mm) udvendig diameter.

Rørene var indsat med ringe i rørvæggene - af fjederstål i fyrkasserørvæggen, af jern i røgkammerørvæggen.

Røgkammeret var samlet med kedlen ved hjælp af en vinkeljernsring.

Domen var anbragt tæt bag røgkammeret og befastet til kedlen med en vinkeljernsring. Dømdækslet havde form som en halvkugle; det var støbt af messing med istøbt sæde for den faste sikkerhedsventil. Dømbeklædningen var af blankpudset messingplade og sluttede til kedlen med et firkantet fodstykke.

Skorstenen var cylindrisk; den afsluttedes foroven af en blankpoleret kobberhat. Øverst i skorstenen sad gnistfangeren, et jerntrådsnet.

Rundkedlen var beklædt med trælister, omlagt med messingbånd; under træbeklædningen var kedlen isoleret med almindelig filt; senere anvendtes en særlig slags filt, imprægneret med Kreosot.

På kedlen, tæt bag røgkammeret, sad en messingplade med lokomotivets navn.

Maskinerne havde to sikkerhedsventiler. Den ene af disse ventiler var anbragt på domen og belastet med en fjeder, som ikke var tilgængelig for føreren. Den anden ventil sad på fyrkassekapppen; denne ventil kunne føreren løfte på for at mærke, om damptrykket var højt nok. Dengang havde man jo nemlig intet manometer. - Først i 1854 fik alle maskinerne fjedermanometre.

Fødevandet pumpedes fra tenderens vandbeholder ind i kedlen ved hjælp af en suge- og trykpumpe, hvis pumpestemmel var fast forbundet med krydshovedet i maskinens venstre side. Når maskinen holdt stille i remisen eller på stationerne, kunne der altså ikke sættes vand på kedlen. Man kørte så maskinen frem og tilbage i nærheden af remisen; betegnelsen "pumpepor" opstod på denne måde,

Maskinerne havde indvendige cylindre, som lå under røgkammeret; de var fast-

gjort mellem røgkammerrørvæggen og røgkammerforpladen. Gliderne var almindelige kasseglidere, som lå imellem cylindrene. Cylinderdækslerne var af messing og med messingstopbøsninger; stempelringene var ligeledes fremstillede af messing. Hvert krydshoved bevægede sig mellem 4 paralleller.

Styringen var Stephensons dengang nyopfundne kulissestyring, ophængt i øskner, der var nittede direkte på rundkedlen. Skiftearmen til styringen var anbragt i venstre side af maskinen, hvor føreren dengang havde sin plads.

Maskinerne havde dobbelte vanger, ydervangerne var af egetræ, på begge sider beslået med $1/4$ " (6 mm) jernplade. Man kaldte denne art rammer Sandwich-frames (smørrebrøds-rammer). Bufferplanken var ligeledes af træ. Indervangerne var af 1" (25 mm) pladejern med pånitted forstærkning omkring drivhjulenes akselgaffler; de dannede en fast afstivning mellem røgkammerrørvæggen og sadelpladen, til hvilken de var fastboltede gennem lange huller, for at de kunne strække sig. I indervangerne havde styringsakslen sine lejer, og på dem var sandkasserne anbragt.

Stød- og trækapparater var uelastiske. Bufferne var af træ, omlagt med jernringe, og på stødflden var der anbragt en læderpude, polstret med krølhår.

De ukoblede drivhjul lå midt under kedlen. Hjulene var af smedjern med støbejerns-nav. Krumtapakslen, der var af sammensvejst jern, var smedet i form som en skibsaksel med påkilede ekscentriskiver.

Maskinerne havde intet førerhus; dette var en senere tids opfindelse, som først kom i anvendelse omkring 1860. I 1856 blev der på flere af selskabets maskiner anbragt en lodret stående skærm foran førerpladsen. I skærmen var indsat 2 glastruder, omtrent som et par briller. De her omhandlede maskiner fik antagelig ved samme tid denne første antydning af et førerhus.

Lokomotivet var forbundet med tenderen ved trækstænger og bladfjeder, omtrent som det endnu findes på ældre lokomotiver.

Tenderen var treakslet. Hovedrammerne var ligesom på lokomotiverne af træ, beslået med jernplade, og tenderens fjedre sad udenfor tenderkassen.

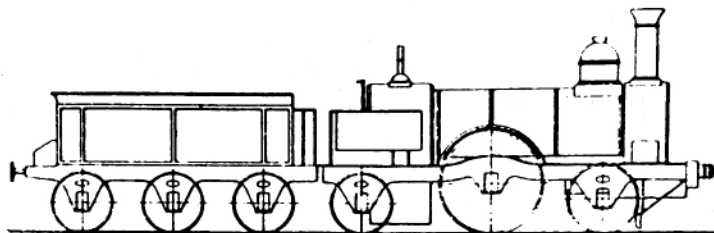
Maskinen var ikke bremsset, og tenderen havde oprindeligt kun skruebremse virkende på de tre hjul i højre side. Håndsvinget til tenderbremsen sad også i højre side - ved fyrbøderens plads. Først i 1852-53 blev bremsetøjet på tenderen forandret, og der blev da anbragt bremsetøj, som virkede på alle 6 tenderhjul.

Bag på tenderen anbragtes i 1849 et sæde, hvor togføreren havde sin plads under kørslen. Senere, da togsmede-institutionen oprettedes, blev der på tenderen anbragt en klokke; togsmeden kunne da ved hjælp af en snor - en art togline - ringe på denne klokke, når der var noget i vejen, og så skulle lokomotivføreren standse toget.

Fig. 1, der viser disse maskiner i deres ydre linier, er udarbejdet på grundlag af en tegning, som omkring 1897 er fremstillet på basis af fh. direktør Busses erindringer om disse maskiner, og senere revideret af værkstedsbestyrer Fristrup, der har kørt med dem i sin tid.

(Fig. 1 følger i næste nummer)

Sjælland 1846.



Vedligeholdelsen af lokomotivernes kedler medførte betydeligt arbejde og bekostning. Fyrkasser og rør var stadig utætte, i særdeleshed blev de yderste rør i de nederste rækker utætte, og man måtte tilsidst hjælpe sig over disse vanskeligheder ved at proppe disse rør i flere af maskinerne, hvorefter antallet af rør i de forskellige maskiner varierede mellem 168 og 178.

Endvidere blev der i SJÆLLAND, KORSØR og KJØBENHAVN sidst i 1848 indsat et anker gennem kedlen, da fyrkasserørvæggen havde tilbøjelighed til at bule ud, hvorved rørene stadig blev utætte, og da de øvrige maskiner efterhånden viste samme tilbøjelighed, blev alle 5 kedler i juli 1850

SIKRINGSANLÆG PÅ MODELBANEN

2. afsnit: SIGNALER (fortsat)

Vi begynder denne gang med at se på reglerne for signalernes opstilling og reglerne for, hvor mange lanterner de forskellige signaler skal have:

Reglerne for INDKØRSELSSIGNALER lyder:

1) Indkørselssignaler udstyres normalt med gennemkørselsangivelse (2 grønne lanterner), undtagen når gennemkørende tog normalt ikke forekommer, eller stationen har udkørselssignal og hastigheden ad gennemkørselssporet er 60 km/t eller derunder.

2) Indkørselssignaler udstyres med brandgult lys, hvor strækningshastigheden er over 75 km/t eller hvor stationen skal kunne ændre sporbenyttelse uden forudgående underretning af togene.

3) Indkørselssignaler udstyres normalt med hastighedsviser bl.a. når der skal kunne stilles afkortet togvej fra signalet, når der skal kunne stilles samtidig indkørsel uden spormæssig dækning og når der skal kunne vises signal "stop og ryk frem".

4) Hvor der normalt finder rangering sted ud i strækningssporet, skal indkørselssignalet normalt opstilles 250 á 300 m foran yderste sporskifte. Hvor der ikke finder rangering sted, kan afstanden nedsættes til 150 á 200 m.

5) Højde uden hastighedsviser og uden "mærke for kørsel med begrænset hastighed" (signal nr. 117), 3,9 m. Højde med hastighedsviser eller med signal nr. 117, 4,5 m.

6) Et indkørselssignal skal normalt have 250 m uafbrudt synlighed.

Ad 1) Vi skal nu til at vurdere om vor station fra 1. afsnit fig 1.2. har gennemkørende tog, eller om hastigheden er over eller under 60 km/t. Da det er normalt, selv på en modeljernbane, at der på stationer af den type vi har, er gennemkøren-

de tog, så må vi have signalet udstyret med gennemkørselsangivelse, d.v.s. at vi foruden de i fig 2.4 viste lanterner (rød og grøn) må have nok en grøn lanterne (denne benævnes normalt "grøn igennem" forkortet gr ig).

Ad 2) Da hastigheden normalt også er over 75 km/t (på visse industribaner op til flere hundrede km/t modelmæssigt) må vi også have en fjerde lanterne, en gul.

På fig 2.7.a. er vist hvordan lanterne er anbragt. Det vil måske lige være nødvendigt nu at anføre hvad signalreglementet siger om signalbillederne.

For et to-lanternesignal gælder:
Rødt = "Stop", grønt = "Kør".

For et fire-lanternesignal gælder:
Gul over rød = "Stop", gul over grøn = "Kør med begrænset hastighed" (60 km/t eller derunder, hvilket normalt vil sige indkørsel til krydsningsspor), grøn (den nederste) = "Kør med høj hastighed" (over 75 km/t, hvilket normalt vil sige til gennemkørselssporet), grøn over grøn = "Kør igennem".

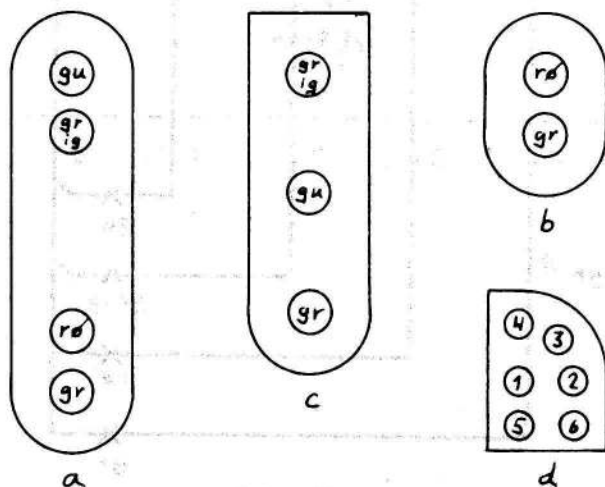


Fig 2.7.

Vi må altså have lavet vores strøm-løb for indkørselssignalet om. For at kunne styre signalet, således at det viser én grøn ved indkørsel til vores gennemkørselsspor (spor 1 - togvej 1), må vi indføre et hjælperelæ i signalstyrestrømløbet fig. 2.5. Dette hjælperelæ (som er kaldt

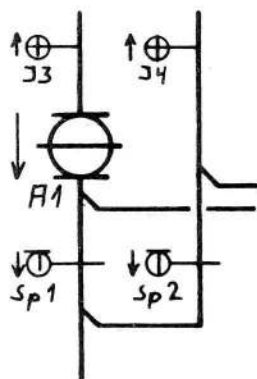


Fig 2.8.

A1) indsættes i grenen for spor 1 imellem kontakterne for sporrelæ 3 og togvejsnøglerelæet for spor 1, som vist i fig 2.8. Når vi så indstiller vores togvej for spor 1, så trækker relæ A1 i serie med signalstyrerelæet A. Relæet trækker selvfølgelig ikke, hvis vi indstiller togvejen for spor 2.

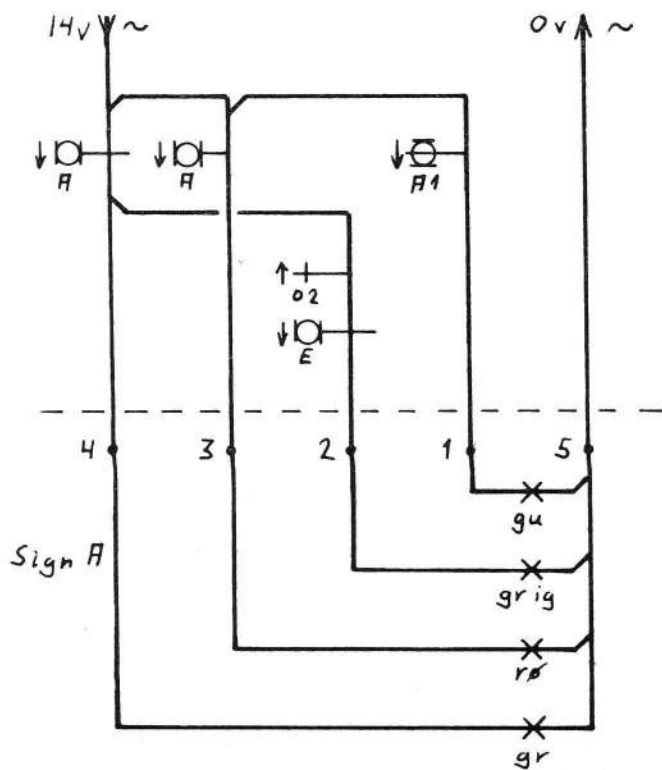
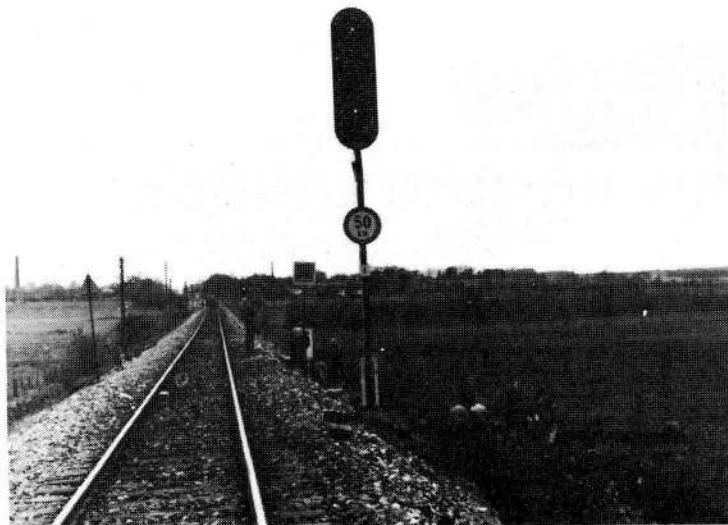


Fig 2.9.

Signalstrømløbet for indkørselssignal A kommer så til at se ud som vist på fig 2.9. Normalstillingen er gul og rød. Indstiller vi togvej 2, så trækker signalstyrerelæet A alene, den røde lanterne slukker og den nederste grønne tænder. Den gule brænder stadig. Indstiller vi derimod togvej 1, så trækker hjælperelæet A1 også,

og den gule lanterne slukker. Stiller vi nu togvej 3 (udkørselssignal E), så tænder den øverste grønne lanterne, d.v.s. gennemkørsel. I grenen for gr ig er indført en sluttet kontakt på sporskiftekontrolrelæet for sporskifte 02 i +, det er for at undgå, at gr ig tænder, hvis der stilles gradvis gennemkørsel igennem spor 2 (togvej 2 + 4). Indkørselssignalet skal her vise gul over grøn.

Ad 3) Det er meget svært at bygge en hastighedsviser i spor 0, og helt umuligt i spor H0, så da vi ikke på vores station har afkortede togveje, eller "Stop og ryk frem", så stryger vi hastighedsviseren. I stedet kan vi forsyne signalet med "mærke for kørsel med begrænset hastighed" (signal nr. 117). Dette signal kender alle bilister, det er nemlig en rund hvid plade med rød kant, og med 50 km i sort, altså en sådan fartbegrænsningstavle, der findes mange af på vore veje. Ved banerne er betydningen denne: Når indkørselssignalet viser "Kør med begrænset hastighed" (altså gul over grøn), så er indkørselshastigheden den på tavlen angivne. Indkørselshastigheden på vores station i spor 2 bliver altså 50 km/t.



På fig 2.10 ses et fire-lanterne indkørselssignal visende "Stop" (gul over rød) og forsynet med signal 117. Billedet er taget i Bording den 11/5 1966, da stationens nye sikringsanlæg blev ibrugtaget. Den gamle armsignalmast ligger skåret i tre dele i grøften bagved.

Ad 4) Da vi må regne med, at alle rigtige modeljernbanefolk hyppigt rangerer på deres stationer, så skal indkørselssignalet opstilles 250 m foran sporskiftet, d.v.s. ca. 5,5 m i spor 0, og ca. 2,25 m i spor H0. Dette kan normalt ikke lade sig gøre på grund af de korte afstande, der er mellem stationerne på de fleste modelbaner, men følgende afstande vil være passende: 1-1,5 m i spor 0 og 0,5-0,75 m i spor H0.

Ad 5) Ved højde forstås signalthøjde, d.v.s. afstanden fra skinneoverkant til midten af nederste lanterne. Vort indkørselssignal, der er forsynet med signal 117, får signalthøjden 4,5 m, d.v.s. 100 mm i spor 0 og 52 mm i spor H0.

Ad 6) Synligheden kan vi gudskelov se bort fra, vi er glade, bare der er en smule lys i signalet.

* * * * *

Reglerne for UDKØRSELSSIGNALER lyder:

1) Udkørselssignaler opstilles altid, hvor strækningshastigheden er over 75 km/t. Hvor strækningshastigheden er 75 km/t eller derunder opstilles udkørselssignaler: Mod enkeltsporet på overgangsstationer mellem dobbeltspor og enkeltspor; hvor der kan køres ud på mere end én banestrækning; hvor der findes modgående sporskifter i udkørselstogvejen - og hvor der er linieblok.

2) Findes der ikke PU-signaler foran udkørselssignalet skal dette kunne ses fra det normale standsningssted (afgangsstedet).

3) Udkørselssignaler uden sporskifteafhængighed skal opstilles mindst 50 m uden for stationens yderste sporskifte.

4) Højde 3,9 m.

Ad 1) Idet vi regner med, at vor strækningshastighed er større end 75 km/t, har vi etableret udkørselssignaler. Udkørselssignaler har normalt 2 lanterne (rød og grøn), fig 2.7.b, kun i forbindelse med automatisk linieblok kan man have 3-lanterne signaler (1 rød og 2 grønne, hvor signaltallet - 2 grønne - "Kør igennem"

fortæller, at næste signal viser "Kør"). Vi kan derfor som signalstrømløb bruge strømløbet fra fig 2.4. Signalstyrestrømløbet kommer til at se ud som på fig 2.11, der er bygget op på samme måde som fig 2.5. Strømløbet er for signal E, d.v.s. togvej 3 og 4. Det ses, at isolation 5 og 6 kun overvåges ved signalindstilling; så snart styrerelæet er trukket, går holdestrømmen uden om, ellers ville signalet falde på stop, før toget havde passeret det. For at få signalet på stop når toget har passeret det og er ude af stationen, tænker vi os, at der er en isolation på strækningen indtil næste station. (En kontakt på dette sporrelæ, mærket "strkn" er indsat i strømløbet som vist). På denne måde sikrer vi os også mod at kunne stille nyt udkørselssignal før toget har nået næste station.

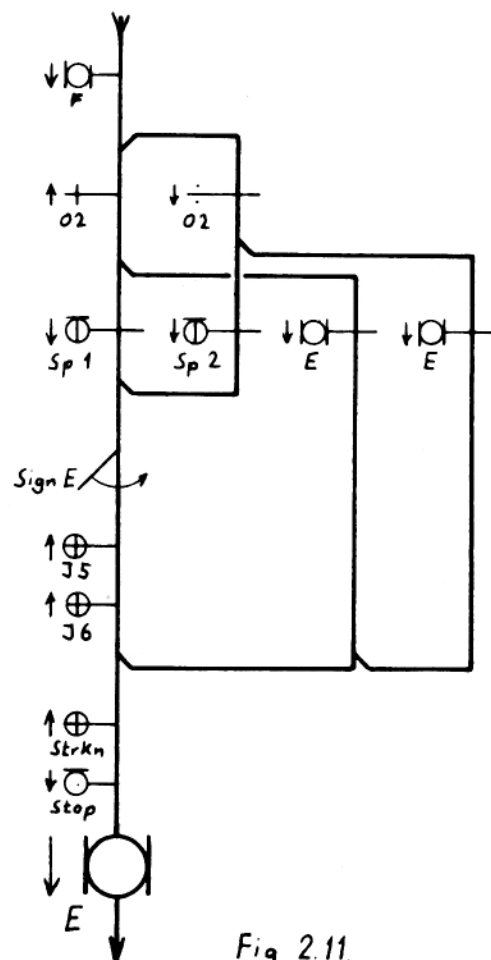


Fig 2.11.

Ad 2) Vi har PU-signaler, men er stationen kort, så kan disse godt undværes. Man stiller i sådanne tilfælde udkørselssignalet opudfor sporskiftets tungespids. Hvis stationen, som her, har udkørsel fra 2

spor, skal der opstilles 2 udkørselssignaler ved siden af hinanden - ét gældende for hvert spor.

Ad 3) Udkørselssignaler som vores, opstilles normalt 100 m udenfor sporskiftet. Det vil, under hensyn til det under indkørselssignaler nævnte, være passned med afstanden: 0,5 m i spor 0 og 0,25 m i spor H0.

Ad 4) Vort modelsignal får signalhøjden 87 mm i spor 0 og 45 mm i spor H0.

* * * * *

Reglerne for FREMSKUDTE SIGNALER lyder:

1) Ved strækningshastighed over 75 km/t opstilles der fremskudt signal foran indkørselssignalet. Det fremskudte signal opstilles 800 m foran hovedsignalet og indrettes med gennemkørselsangivelse såfremt hovedsignalet kan vise "Kør igennem".

2) Ved strækningshastighed 75 km/t eller derunder kan der opstilles fremskudt signal (uden gennemkørselsangivelse) 400 m foran indkørselssignalet, hvis synligheden er mindre end den foreskrevne.

3) Højde 2,5 m.

Ad 1) Der er ingen vej uden om, vi må have et fremskudt signal foran hvert af vore indkørselssignaler, og da indkørselssignalet kan vise "Kør igennem" skal vort fremskudte signal også kunne det. På fig 2.7.c er vist, hvordan lanterne er anbragte. Signalet kan vise: Et gult blink = "Kør forsigtigt", d.v.s. hovedsignalet viser "Stop" eller "Kør med nedsat hastighed" (togvej 2 og 6). Et grønt blink (nederste lanterne) = hovedsignalet viser "Kør" (med høj hastighed, togvej 1 og 5). to grønne blink = hovedsignalet viser "Kør igennem".

Lampestrømløbet for det fremskudte signal er vist på fig 2.12, idet vi benytter vores hjælperelæ A1 til at styre det grønne lys. Grøn igennem tændes, når signalstyrelæet for udkørselssignalet (her E) er trukket. Spændingen til signalet er, som ved ind- og udkørselssignalerne, 14 volt, men her er "nullen" forbundet til en blinker ("lynet" på fig. henviser her til).

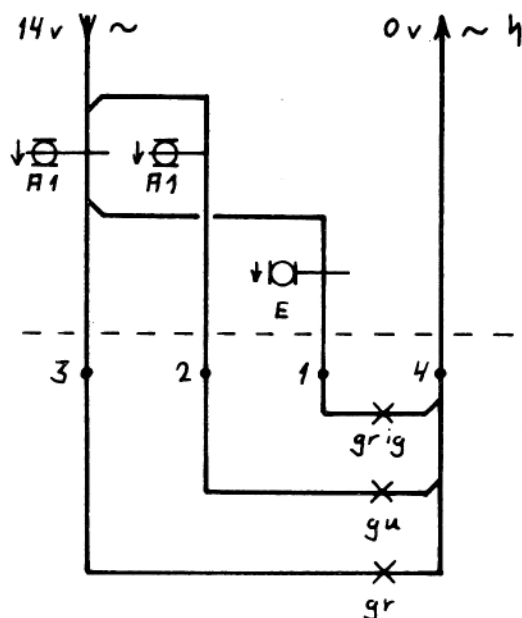


Fig 2.12.

Ad 2) På en modelbane med lav hastighed behøves der altså ikke fremskudt signal, med mindre sporet krummer stærkt foran indkørselssignalet, eller der står huse o.lign. i vejen. I disse tilfælde må der et to-lanterne signal op. D.v.s. uden gr ig på fig 2.12 og med baggrundsplade som fig 2.7.b. blot lige afskåret foroven.

Ad 3) Signalhøjde: 56 mm i spor 0 og 29 mm i spor H0.

Afstanden foran indkørselssignalet på 800 m svarer til knapt 20 m henholdsvis 10 m i spor 0 og H0, så også her må der lempes kraftigt. Det vil altid være afhængigt af modelanlægget, hvormeget man vil gå ned, men en afstand på 1 m ser ikke helt galt ud (afstandsmærkerne (signal 105) kommer så til at stå henholdsvis $\frac{1}{2}$, 1 og $1\frac{1}{2}$ m foran indkørselssignalet (i virkeligheden 400, 800 og 1200 m)), dette i spor 0, i spor H0 selvfølgelig det halve. Men det kommer som sagt an på modelanlægget, på et anlæg med megen udsmykning kan man sætte signalerne tættere end på et bart anlæg. Men kommer det fremskudte signal for tæt til næste stations signaler er der ikke andet at gøre end at stryge det.

* * * * *

Til sidst skal vi se på reglerne for det sidste signal vi har brug for: PERRON-UDKØRSELSSIGNALERNE (PU-signaler) og disse lyder:

1) Et PU-signal skal kunne ses fra det normale standsningssted (afgangsstedet). Hvis det efterfølges af et U-signal skal det have mindst 250 m synlighed. Hvor ét signal ikke kan opfylde disse betingelser skal det dubleres.

2) Et PU-signal skal kunne vise "Stop" bl.a. i følgende tilfælde: Hvor signalet markerer endepunktet af en "Afkortet togvej"; hvor det er krævet på grund af for kort sikkerhedsafstand bag signalet.

3) Et PU-signal, der ikke må passeres af indkørende tog, skal vise "Forbikørsel forbudt" (undtagen i de i pkt. 2 nævnte tilfælde).

4) Højde 3,8 m.

Ad 1) Vi har valgt at have PU-signaler på vor station, men er stationen kort, således at man let kan se udkørselssignalet fra perronen, kan de undværes. Har man til gengæld en station der krummer stærkt, må man have flere PU-signaler, der så blot skal vises det samme som det PU-signal der står foran. PU-signaler er sjældne på modelbaner, hvilket skyldes, at det er det vanskeligste signal at bygge på grund af de mange lanterner og signalets ringe størrelse, men det er til gengæld et signal, der - når det er rigtigt udført - pynter meget på et anlæg. Signalet, der ses på fig 2.7.d. har maksimalt 4 hvide lanterner (1-4), 1 grøn lanterne (5) og i enkelte tilfælde 1 rød lanterne (6), og signalbillederne ser således ud:

To hvide lys vandret ved siden af hinanden (1 og 2) = "Forbikørsel forbudt",
 To hvide lys skråt opad mod højre (1 og 3) = "Forsigtig forbikørsel tilladt".
 To hvide lys lodret over hinanden (1 og 4) = "Forbikørsel tilladt".
 To hvide lys opad mod venstre (2 og 4) = "Signalet annulleret".
 Ét grønt fast lys (5) = "Kør" (udkørselssignalet viser "Stop").
 Ét grønt blinklys (5) = "Kør igennem" (udkørselssignalet viser "Kør").
 Ét rødt fast lys (6) = "Stop".
 Ét rødt blinklys (6) = "Stop og ryk frem".

Ad 2 og 3) Vore PU-signaler skal ikke kunne vise "Stop", d.v.s. den røde lanterne

kan undværes. Under indkørsel skal PU-signalerne kun vise "Forbikørsel forbudt". Ved udkørsel skal PU-signalerne vise "Kør igennem", hvorfor vi skal have den grønne lanterne. Ud over disse to signalbilleder har vi kun brug for en tredje "Signalet annulleret" når rangering på stationen skal finde sted. "Forsigtig forbikørsel tilladt" og "Forbikørsel tilladt" bruges kun på større stationer, hvor der rangeres på signaler. Vi har derfor kun brug for tre hvide lanterner (1, 2 og 4).

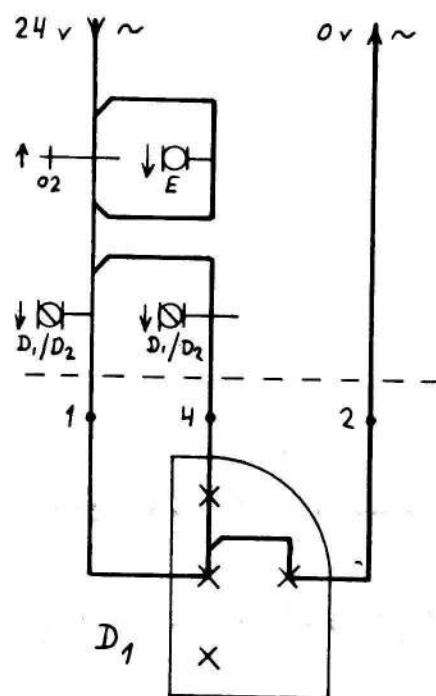


Fig 2.13.

På fig 2.13 ses lampestrømløbet for de hvide lanterner. Som det ses er lanterne forbundet i serie, så der altid brænder to ad gangen. Vi lader lampespanningen være ca. 24 volt, d.v.s. hver lampe får ca. 12 volt, hvilket er nok, når der er tale om hvide lamper. Kontakterne på spsk O2's +kontrolrelæ parallelt med styrerelæet for U-sign E skal slukke de hvide lys, når der stilles udkørsel fra spor 1. Signaturen på de næste kontakter betyder, at det er et "signalstyrerelæ for signalet annulleret" (signaturen for et signalstyrerelæ, jvf. fig 2.2. med en skråstreg mod venstre symboliserende signalets billede). I den viste stilling af relæet fås lys i lanterne 1 og 2 = "Forbikørsel forbudt". Når relæet trækker fås

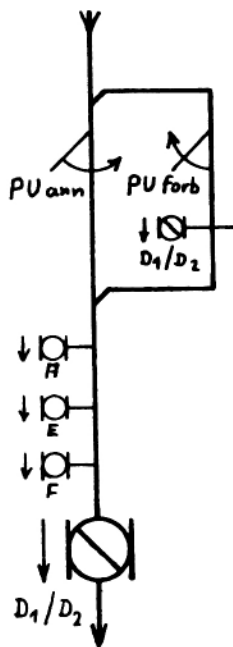


Fig 2.14.

lys i lanterne 2 og 4 = "Signalet annulleret". Strømløbet for signalstyrerrelæet ses i fig 2.14. Vi tænker os, at der er et relæ og et sæt betjeningsknapper i hver side af sportavlen til betjening af henholdsvis PU-signalerne C1 og C2 og D1 og D2. Ved nedtrykning af knappen "PU-signal annulleret" (PU ann) trækker styrerelæet såfremt der ikke er stillet de viste togveje (jvf. sikringsplanen fig L2.) Styrerelæet forbliver tiltrukket indtil knappen "PU-signal forbikørsel forbudt" (PU forb) nedtrykkes. Endelig er lampestrømløbet for PU-signalets grønne lanterne vist på fig 2.15.

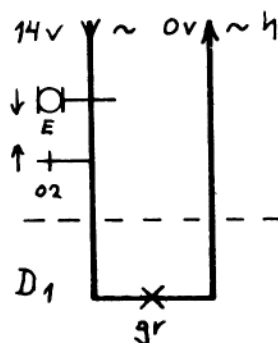


Fig 2.15.

Ad 4) Signalthøjde 85 mm i spor 0 og 43 mm i spor H0. Opstillingen af PU-signalerne er vist i fig 3.1. i afsnit 3 "Sporisolationer" som vi fortsætter med næste gang.

Det eneste hovedsignal vi ikke har haft er DVÆRGSIGNALET, der mest bruges på større stationer med rangering på signal. Om dette signal er der dog kun at sige, at det er lige til PU-signalets hvide lanternedel, med de samme mål og signalbilleder. Signalthøjde 0,2 m = ca. 4 mm i spor 0 og ca. 2 mm i spor H0.

I tilslutning til dette afsnit i min artikelserie om "Sikringsanlæg på modeljernbanen" har ADAM venligt lovet, at der i nogle senere numre af SIGNALPOSTEN vil komme artikler om signalbygning i model.

Ole Faurhøj

50 ÅR GAMLE NYHEDER...

MAJ 1917

Strækningerne Slagelse-Næstved og Dalmose-Skælskør fylder 25 år den 15. Medens 25-årsdagen på førstnævnte strækning er blevet mindet med venlige følelser har det modsatte været tilfældet på Skælskørstrækningen. Det hævdes, at Slagelse-Næstvedbanen ved at blive ført over Dalmose i stedet for over Fuglebjerg har skåret et altfor stort stykke bort af Skælskørs opland, hvilket har kostet byen store økonomiske værdier.

Den 28. Ved sidste togs afgang fra Klampenborg station var der en voldsom invasion af bøller fra Dyrehavsbakken. Politiet og togpersonalet måtte under svært håndgemæng med magt fjerne en del af bøllerne fra jernbanevognenes tage.

JUNI 1917.

Den 6. afholdtes licitation over opførelsen af Glostrup station (den nuværende). Laveste tilbud var på kr. 154.610.

Sø- og Handelsretten frifinder Statsbanerne i sagen angående DSB-damperen FREJAS påsejling af motorgaleasen OLGA i tåget vejr den 6. januar 1917 ved Knudshoved, idet OLGA ikke havde givet kløkkeringssignal.

Fortsættes side 64

ADAMS HJØRNE

Lokomotivbygning: STYRINGEN.

Ved "styringen" forstår vi de dele af maskinens gangtøj, som via glideren formidler dampens indstrømning og udblæsning på den rigtige side af stemplet og på det rette tidspunkt. Lægges styringen om ændres kørselsretningen, og under kørslen er vi i stand til, ved hjælp af styringen, at ændre fyldningsgraden og derved økonomisere med dampen.

Hvad ovenstående angår, skal jeg dog afstå fra at spille mere klog end allerede antydnet. Der er i dampmaskinens historie opfundet så mange patenter på dette område, at det i sig selv rummer et meget interessant og spændende kapitel i teknikens udvikling, og jeg er da også sikker på, at hvis vi kunne finde den rette mand til at fortælle os herom, så ville det have et publikum langt ud over bladets sædvanlige læserskare.

Det vi i denne omgang skal interessere os for, er forarbejdningen og ophængningen af de enkelte dele således, at vi bibringer beskueren det indtryk, at han her står over for en vel gennemtænkt og velkonstrueret model af et damplokomotiv.

Der følger ingen tegninger med, den røde tråd i fremstillingen er den, at hver enkelt del af styringen konstrueres så nær forbilledet, som det er muligt. Jeg må derfor overlade til den enkelte modelbygger, at han gennem det indsamlede materiale, tegninger, fotos, lærebøger og lignende, selv gør de iagttagelser som måtte være karakteristiske for styringen på den maskine, der er forbilledet for hans model.

Allerbedst er selvfølgelig studier i marken, men da selv lokomotivkirkegårdene bliver tyndere og tyndere, og udsigterne til et jernbanemuseum endnu er i det uvisse, så kommer det nok til at knibe lidt her.

Konstruktionen af Tricks' styring er den mest drilagtige, og vi vil derfor be-

gynde med den. Starter vi bagfra, er krumtappen en 3 mm rørstump, der samtidig tjener som afstandsstykke mellem hjul og ekscentrikkens krumtaparm. Længden af rørstumpen kan udregnes efter den i tidligere artikler omtalte snittegning, men det skal lige understreges, at det er af stor vigtighed, at afsavningen af denne må foretages, så den er absolut vinkelret. Krumtaparmen udsaves af 1 mm jernplade. Hullet til befæstelsesskruen (2 mm maskinskrue) forsænkes så meget, at skruehovedet flugter med armens yderside, når vi monterer krumtap (rørstump) og krumtaparm på hjulet.

Ekscentrikkerne drejes i blødt stål. I modsætning til forbilledet er der kun én flange, som vi har anbragt helt ude i den ene side, idet vi samtidig påser, at den ikke bliver højere og bredere end strengt nødvendigt.

Krumtaparm og ekscentrikker loddes sammen i "den rigtige stilling". Flangerne skal vende fra hinanden og ekscentrikkerne overlapper hinanden halvt. I overlappningen bores to huller, som også når igennem armen. Når dette er godt overstået, blødes lodningen op igen, tinnet renses af og vort finmekanikerarbejde lægges til side til senere brug.

Ekscentrikstængerne forarbejdes parvis af 1 mm jernplade. Hullerne bores før udsavningen, det bageste lig ekscentrikkens mindste diameter, det forreste skal være 1,5 mm. Fortil er stængerne gaffeldelt, det ene ben på gafflen udgøres af stangen som svejes ud i en S-krumning, det andet udføres ved at pålodde en flig, som vi forinden har boret og svejet den modsatte vej. Mellemrummet i gafflen skal have nøjagtig den samme afstand som godstykkelsen i kvadranten; den del af gafflen, som udgøres af stangen svejes således, at de to ekscentrikstænger svejer modsat hinanden. Hvis arbejdet er udført rigtigt skal de to stænger kunne holdes på den måde, at de bagtil kan lægges tæt an mod hinanden, medens de fortil, samtidig, er i en sådan position, at den ene gaffel ligger nøjagtig over den anden.

Kvadranten behøver ikke megen omtale. Hvis der er tilstrækkelig plads, gør det ikke noget, om den får et mere kvadratisk tværsnit, ellers nøjes vi med de sædvanlige 1 mm. Huller til boltene bores 1,5 mm. Nu stikker vi kvadrantens ender ind

mellem stængernes gafler, så hullerne ligger lige ud for hinanden og med en 2 mm snittap skæres gevind på én gang. Skruen som sættes i kvadrantens øverste ende files plan med gafflens ydersider, men for at den nu ikke skal løbe sin vej, er det klogt at banke en smule krave på den efter indføringen.

Hængeskinnerne bores og udsaves ligesom stængerne parvis. Boringerne skæres op med 2 mm gevind, og det skulle ikke være vanskeligt at forstå, at når kvadrant, ekscentrikstang og hængeskinner samles med en 2 mm skrue, så tjener skruen samtidig som afstandsstykke, således at vi selv kan justere det nødvendige spillerum mellem skinner og gaffel.

Styringsakslen er den aksel, som ligger på tværs af maskinens længderetning. Den er i reglen anbragt i lejer, der er boltet fast på fodpladen og for enderne monteret med korte arme. De har facon som et meget åbent V, og er forsynet med tværgående boringer. I det midterste er styringsakslen stukket igennem, det bageste tjener til hængeskinnernes ophængning og fortil, hvor emnet er slidset op, er glidertrækstangens hængeskinne boltet fast. Hvis vi benytter os af samme system som ved monteringen af kvadranten m.m., bør det ikke volde nogen vanskeligheder at sætte dette arrangement på plads. For en ordens skyld skal det lige bemærkes, at omtalte "korte arme" forarbejdes af f.eks. et svært søm, og at det skal have en sådan bredde, at det virker som afstandsstykke for kvadrantens hængeskinner.

Konstruktionen er nu så vidt fremskredet, at kombinationen af krumtap, ekscentrikskiver og stænger kan samles. Skiverne puttes ind i stængernes åbninger og med små nitter - eventuelt jerntråd - samles de med krumtaparmen lagt an mod bagsiden. Selve nittearbejdet udføres med den største omhu. Brug den mindste hammer du har, og slå med et blødt håndled. Slaget skal ramme på kanten af nitten og pas på at skiver og stænger forbliver ubeskadigede. Bank hele vejen rundt på begge ender, så disse tager form som en udkravning, først til sidst lægger vi de lidt kraftigere slag midt på nittehovedet. Som underlag ved dette arbejde er det vigtigt, at vi anvender en kraftig og plan jernklods.

Det er et stort og spændende øjeblik når vi nu med styringen monteret på hjulet skal kontrollere om det virker gnidningsløst. De enkelte dele må selvfølgelig kun foretage de roterende eller vuggende bevægelser, som de er beregnet for. Er dette ikke tilfældet, må fejlen findes og rettes med det samme, og har man fulgt ovenstående fremgangsmåde, der jo tillader alle dele at lade sig adskille igen, er det ingen sag at foretage rettelser eller udskiftning af defekte dele.

Glidertrækstangen er gaffeldelt i begge ender. Den ene gaffel skal være så dyb, at den både kan omslutte kvadranten og rumme hængeskinnen. "Omslutningen" kan udføres ved at indsætte to små stifter i stangen i en sådan afstand, at kvadranten passer løst imellem dem. Hængeskinnen monteres med en stift. Af hensyn til den ret slanke glidertrækstang er det nødvendigt at foretage de respektive boringer med 1 mm bor.

Gliderstokken laves af 1 mm jerntråd der enten kan formes som et øje eller bankes flad i den ene ende, så vi her kan bore et hul til trækstangens befæstelse. Den smukkeste måde at fremstille dette på er imidlertid den, at vi stikker gliderstokken ind i en rørstump, lodder den fast, filer den flad på to sider, så den passer ind i gafflen, og først da borer vi hullet.

Gliderstokken er ført ind i glideren gennem nogle pakdåser. Pakningerne forarbejdes af rundmæssing, som vi i boremaskinen har mishandlet med en fil eller sav, så de får form af udkravninger og diverse tilspændingsanordninger.

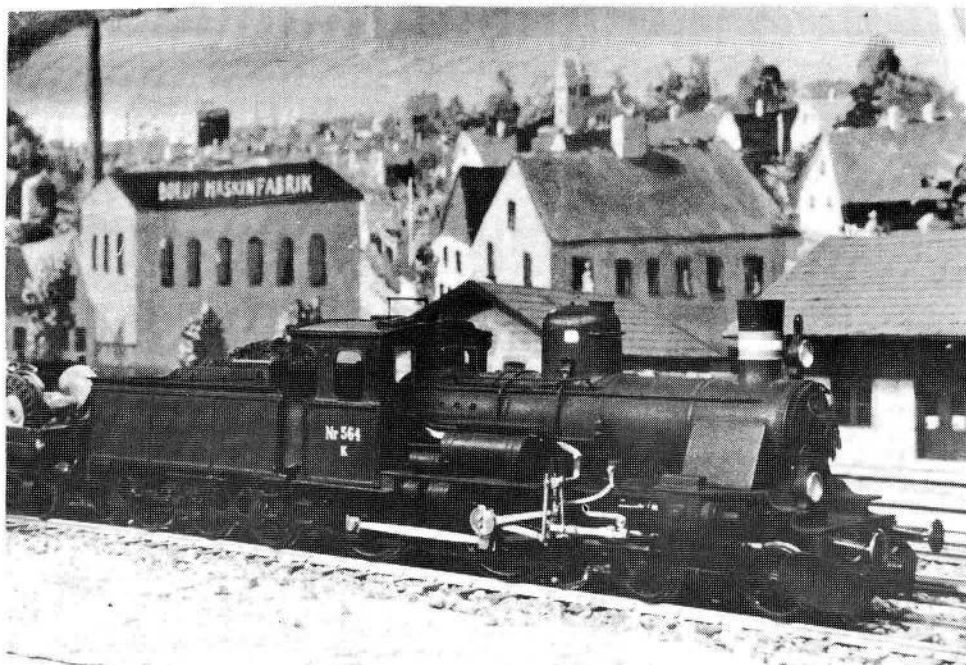
Det kan måske volde vanskeligheder at finde ud af, hvor på cylindrene gliderstokken er ført ind, samt hvor højt eller lavt kvadranten skal hænge i forhold til det øvrige udstyr. Imidlertid er det sådan, med mindre helt specielle forhold gør sig gældende, at med styringen sat i midterstillingen, så skal man, hvis vi sigter på langs af glidertrækstangen, ramme nøjagtigt i centrum for overlappningen af de to ekscentriker. Sigter vi den anden vej, skal gliderstokken ligge i en ret forlængelse af trækstangen.

Jeg vil slutte denne lektion ved at fortælle, at jeg i tidens løb er blevet præsenteret for adskillige modeller bygget i spor H0, udstyret med Tricks-styring og

Model af DSB
litra K 564

Bygget af:

C. Ljungberg
DMJK.



udført på en måde, der kun kan omtales som helt perfekt konstrueret. Modellerne var bygget af amatører og jeg vil derfor konstatere, at kan det lade sig gøre i den lille størrelse, så må det være den rene barnemad i størrelsen 1:45.

God fornøjelse.

ADAM

Mangesidet anvendelse af kuglepennepatron

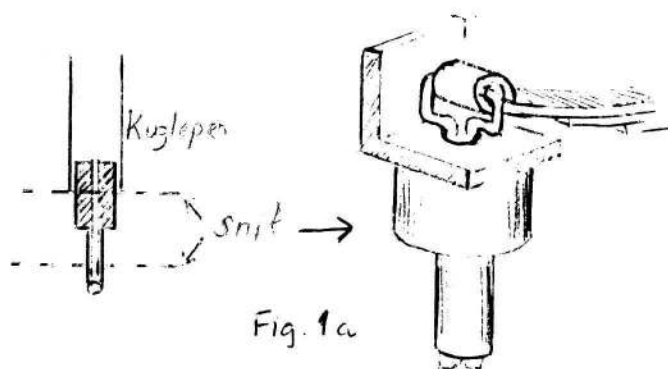
Til jul fik mine drenge et lille "færdigsyet" elektrisk tog - lokomotiv, 2 vogne og 10 skinnestykker - i størrelse H0. Efter at helligdagene var gået med at se dette lille loko "tøffe" rundt og rundt, opstod tanken om at opbygge et eller andet på en gammel motorboggie, der havde stået og samlet støv i flere år.

De efterfølgende dage gik med gennemgang af tegninger og fotos for at finde noget som passede til motorboggien; noget som jeg havde både tegning og helst godt med fotos af og som sidst, men ikke mindst faldt både i drengenes og min smag. Valget faldt på et dieselelektrisk lokomotiv af Frichs' privatbanetype fra 1952, HFHJ ML 8, GDS L 1, VLTJ ML 12, HHJ M 3 o.s.v.

Opbygningen startede med den bogie, jeg selv måtte lave, der foruden de købte tre hjulsæt blev lavet af et lille stykke messingplade, et stykke bronceliste (tæt-

ningsliste) til fjedre, tolv kuglepennepatroner, lidt konservesdåseblik, samt et søm, der ved hjælp af nedstryger og fil blev til de seks aksellejer. Bogierammen blev udsavet som af ADAM tidligere beskrevet for lokomotiver, med de to bogiesider sammenloddet og udsavet samtidig. Efter sammenlodning af bogierammen blev aksellejerne filet til og bladfyedrene klippet til og hængt op i de tolv holdere (kuglepennepatronerne). Aksellejer og hjul blev sat på plads og bogien blev forsynet med lidt "pynt", bl.a. sneræser.

Se fig 1 a og 1 b.



Selve vognkassens opbygning er der vist ikke meget at sige om, sider og gavle, med udsavede vinduer blev loddet på en bundplade og forsynet med diverse håndtag af hårdt messing eller kobbertråd.

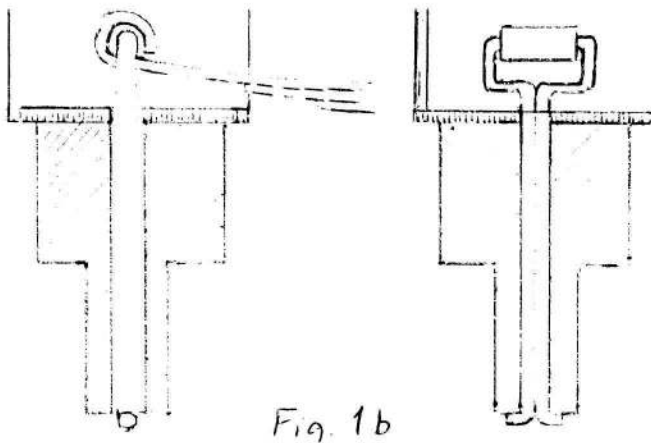
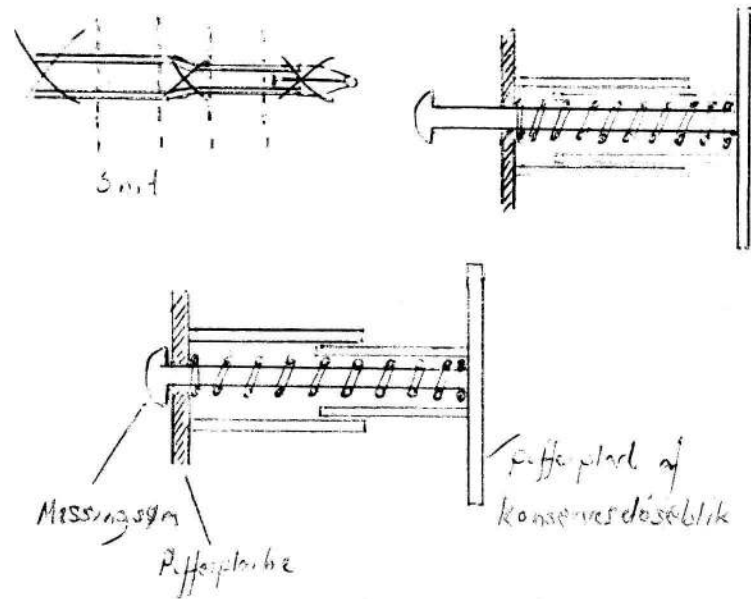


Fig. 1b

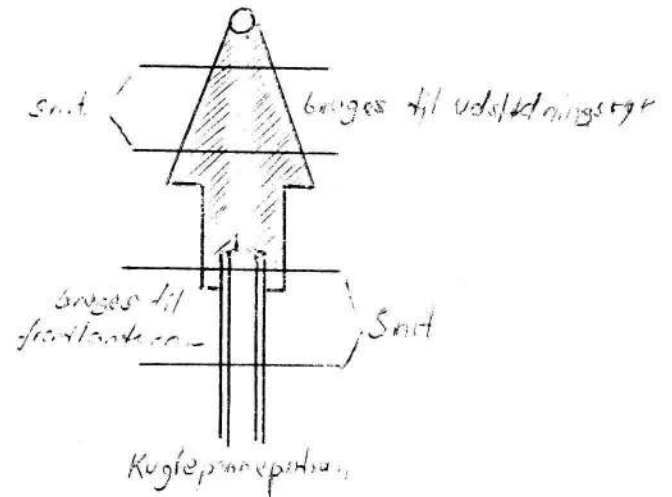
Det bånd, der løber rundt om lokomotivet for at dække svejsesømmen under vinduerne er lavet af to stykker fortinnet kobbertråd, der blev loddet på og derefter filet ned til ca. halvdelen af dens oprindelige tykkelse, således at karakteren af et bånd fremkommer.

Ristene over indsugnings- og udblæsningshuller blev lavet af tyndt folie (f.eks. mælkekapsler) i hvilket rillerne blev ridset (trykket) med en passerspids. Ristene blev klippet ud af foliet og lagt i de udsavede huller.

Hver af pufferne, der ligesom aksellejerne er fjedrene, blev også lavet af kuglepennepatroner, et stykke konservesblik og et lille messingsøm. En lille fjeder blev lavet af ganske tynd fjedertråd og viklet op omkring messingsømmet i en boremaskine.

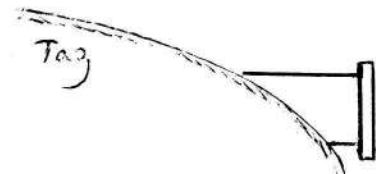


Taget er lavet af konservesblik, bukket dels i hånden, dels over diverse stykker rundjern af forskellig tykkelse og holdt i facon ved lodning til nogle stykker plade af samme facon - heraf er de to skillerummene mellem førerkabine og maskinrum.



Udsugning (skorsten)

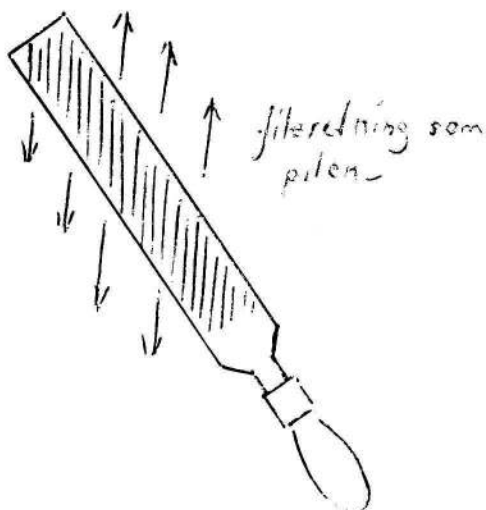
Tag



Udstødningsrør ("skorsten") og lanterner er ligeledes af kuglepennepatroner, medens ståltrådgitteret over køleelementerne i taget er af fint lærred.

Trykluftbeholdere o.lign. under vognen er ligeledes af kuglepennepatroner, der som det vil kunne ses, kan bruges til mangt og meget.

På min næste model, der for øjeblikket er på "bedding", har jeg dog brugt en ikke for slidt fil til at lave de omtalte riste (indsugning og udblæsning af luft til banemotorerne) med. Ved at føre filen



hen over et stykke plade i retning på langs af rillerne i filen, fremkommer der riller i pladen. Filen skal helst føres frem og tilbage uden at blive løftet fra pladen for ikke at komme op af de, især i begyndelsen, meget små riller.

E.V.P.

TANDHJUL

Tandhjulet er en meget gammel opfindelse, der kendes helt tilbage i oldtiden. Tandhjul er måske så meget sagt, for de afveg betydeligt fra det, vi kender i dag. Dengang var et hjul forsynet med en slags tappe, der nødtørftigt passede i huller i et andet hjul. Som alt andet, der har med teknik at gøre, er denne opfindelse forbedret igennem tiderne, og vi kan vist godt blive enige om, at den moderne massefabrikation, for ikke at tale om den moderne finteknik, ikke havde eksisteret uden tandhjul.

Overalt hvor kraft skal overføres nøjagtigt, sikkert, med små tab og på kneben plads; hvor forskellige maskindele skal løbe i en given takt eller hvor stor præcision er påkrævet benyttes tandhjul.

I dag fremstilles tandhjul af næsten alle metaller og mange kunststoffer, og det er en videnskab for sig at beregne tandhjulsudvekslinger. Der skal tages hensyn til den effekt, der ønskes overført, om denne overførsel er kontinuerlig eller diskontinuerlig, hvilke temperaturforhold, der råder på stedet, hvorledes smøreforholdene er og meget andet. På baggrund af disse oplysninger beregnes så hvilken tandform, der skal anvendes, de materialer de forskellige tandhjul skal forarbejdes af, tandantallet, modulet o.s.v.

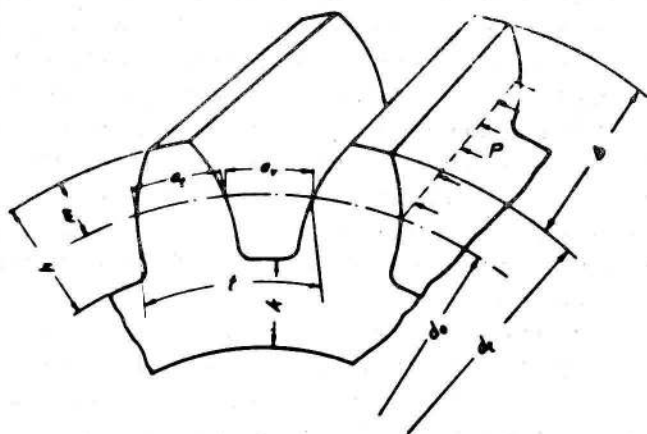
Egentlig skulle modelbyggeren også foretage disse grundige forundersøgelser og beregninger - men fortvivl nu ikke. Vi kan nøjes med at drage nytte af andres erfaringer på området og købe de færdige tandhjul i et brugeligt materiale, men der er dog nogle grundregler, som jeg synes, modelbyggeren bør kende. Om jeg så er kompetent til at give disse regler må andre afgøre.

Den mest almindelige fortandingsmetode hedder evolventfortanding, som giver en tandform, der er forholdsvis let at fremstille, og som for en modelbygger er behagelig at arbejde med. Tandhjulenes form er enten cylindrisk eller konisk (sidstnævnte også benævnt: kron- og spids-hjul). De koniske tandhjul kræver lidt større beregninger, idet disse fremstilles individuelt efter den ønskede aksevinkel, der kan variere fra godt 0° til næsten 180° .

Man skelner i anvendelsen mellem arbejdshjul (hurtiggående hjul, som er i stadig drift) og krafthjul (hjul i grovere maskineri og hånddrevne hjul). Ved arbejdshjul bør største omsætningsforhold ikke overskride 1:6 og tandantallet på det mindste hjul bør være mindst 20. For hjul med regelmæssig belastning anvendes naturligt simple omsætningsforhold: 1:2, 1:3, 1:4 o.s.v., medens hjul, der anvendes f.eks. ved kompressorer bør have et omsætningsforhold som 9:15, 11:17 o.s.v., idet man derved undgår, at det er den samme tand, der hver gang overfø-

rer den største belastning.

Jeg skal koncentrere mine yderligere betragtninger til cylindriske arbejds-hjul, idet det er denne type, modelbyggeren bruger mest. Det er nødvendigt at kende terminologien for at følge med, og derfor bringes først en skitse over et tandhjulsudsnit og en tabel over de tilhørende normerede betegnelser:



Benævnelse	enhed	forkor- telse	formel
Modul	mm	m	$d : z$
Deling	mm	t	$\pi \times m$
Tandantal		z	$d_o : m$
Delecirkeldiameter	mm	d_o	$z \times m$
Topcirkeldiameter	mm	d_t	$m \times (z+2)$
Tandhøjde	mm	h	$2,16 \times m$
Tandtykkelse	mm	a_t	$\pi \times m$
Mellemrumsvidde		a_v	$\frac{\pi \times m}{2}$
Kranstykkelse	mm	k	ca. $1,6 \times m$
Hestekraft		N	
Omdr/min		n	
Periferihastighed	m/sek	v	$\frac{\pi \times d_o \times n}{60.000}$
Akseafstand	mm	a	$\frac{d_1 + d_2}{2}$

Delingen er det stykke af delecirklen som en tand plus et tandmellemrum optager. Delecirklen i et tandhjul er en tænkt cirkel, hvorpå tandinddelingen foretages. Delecirklen kan også populært beskrives som den cirkel et tandhjul ville have, hvis man skærer tandtoppene af og fylder dem i tandmellemrummene.

Model (m) er i teorien betegnelsen for forholdet mellem delingen (t) og π , men da dette forhold giver et irratio-

nelt tal, har man som standard fastlagt værdien af m som simple tal. Der findes moduler fra 0,3 til 75 - nærmere oplysninger kan findes i DS 312 (Dansk Standard blad 312, udgivet af Dansk Standardiseringsråd). Sammenhængen af de nævnte størrelser fremgår af formlen:

$$\text{Delecirkeldiameter} = \text{tandantal} \times \text{modul}$$

Det fremgår heraf, at jo større modul, jo færre (og grovere) tænder på samme delecirkel, men det skulle også gøre det klart, at man ikke ustraffet kan lade to tandhjul med forskellig modul løbe sammen. Til vor brug egner tandhjul med modul 0,4, 0,5 eller 0,6 sig bedst. Delingen for disse moduler er tilsvarende 1,26, 1,57 og 1,89 mm. I DMJK fastlagde vi for mange år siden $m = 0,5$ som vor standard, og samtidig standardiserede vi tandantallene til (10), 12, 18, 24, (30), 36, (40), 48 og 72.

I et hjulpar skal de to delecirkler lige netop berøre hinanden og rulle på hinanden uden at glide. Betegner vi delecirkeldiameterne på to hjul d' og d'' , tandantallene z' og z'' og omdrejningstallene n' og n'' , kan vi opstille følgende formel til beregning af omsætningsforholdet:

$$\frac{d'}{d''} = \frac{z'}{z''} = \frac{n''}{n'}$$

Brugervi ADAMs taleksempler (se SIGNALPOSTEN, 3. årgang nr. 5/6, side 137) i ovenstående ligninger og indsætter 12 tænder for z' , 36 tænder for z'' og 1 omdrejning for n' får vi, at $n'' = 1/3$, et resultat, der forbløffende nok svarer til det, som også ADAM nåede frem til.

Omsætningsforholdet findes ved hjælp af én af de nævnte brøker, f.eks.:

$$\frac{z'}{z''} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

På tilsvarende måde findes ved kendt omsætningsforhold et ønsket omdrejningstal, tandantal eller delecirkeldiameter.

Indgrebsvinklen for tandhjul er standardiseret til 20° . Derfor vil tandhjul på mindre end 17 tænder blive underskåret. Dette er blot en konstatering af faktiske forhold som jeg ikke nærmere skal uddybe. Et underskåret tandhjul er

absolut lige så godt som et "fuldbårent" idet underskæringen blot betyder, at tænderne ikke har helt den samme tandtykkelse som normalt, men det betyder intet for tandhjulets funktion og giver kun et mindre slidlag. Under lo tænder er dog ikke tilrådeligt for cylindriske tandhjul.

Endelig er der begrebet tandhastighed, der ikke har betydning for os, men som alligevel bør kendes. Tandhastigheden (v) måles i m/sek. på delecirklen og den tilladelige tandhastighed afhænger af materialet som tandhjulet er lavet af. For messing er v max. 7-9 m/sek., for kunststof eller stål 12-15 m/sek. men tandhjul med slebne tænder i oliebad kan tåle 80 m/sek.

Cylindriske tandhjul findes også med indvendig fortanding. Der bliver her tale om nogle afvigelser fra normale tandhøjder m.m., men den type hjul har jeg ikke set benyttet til vor hobby, så dem hopper jeg elegant over.

Ved cylindriske tandhjul er akslerne parallelle, men hvad gør man så, hvis kraftoverføringen skal ske via to aksler mere eller mindre i en vinkel på hinanden? Ja, vi har jo omtalt kron- og spids-hjul, der kan anvendes ved vinkler mellem 0 og 180°. Disse koniske tandhjuls tænder udføres iøvrigt efter samme normer som cylindriske, men med de modifikationer, der er nødvendige af pladshensyn m.m.

Ved vinkelret kraftoverføring kan også anvendes skrueskårne tandhjul. Her er tænderne fræset efter skruelinier om det cylindriske hjulemne. Fordelene er, at tænderne går gradvist i indgreb, hvorfor de er støjsvage og de egner sig fortrinligt til høje omdrejningstal. Generne er større friktion og krav om hyppig smøring, ja de skal helst løbe i oliebad.

Endelig findes også snekke og snekehjul, der anvendes ved store udvekslingsforhold. Den har en rolig og blød gang, men rigtignok også et betydeligt større krafttab end almindelige hjul, og derudover er den som oftest selvspærende. Snekeudvekslinger kræver rigelig smøring.

Tandhjul fremstilles ved fræsning, høvling eller slibning. En nymodens form er støbning i kunststoffer, men den benyttes vist kun i det billigste legetøj. Cylindriske tandhjul fremstilles i dag normalt ved fræsning med roterende fræser

i rundt materiale opspændt i fræsemaskinen og den derved fremkomne tandstang skæres derefter i skiver i den ønskede tykkelse. Denne metode benytter man ved de små tandantal - indtil 25-30 og ved de små moduler. Ved fremstilling af større tandhjul udstanses først en blanket af en plade med den ønskede hjultykkelse. I midten af denne blanket udbores et hul til føringsstiften og derefter anbringes en række blanketter på føringsstiften og opspændes som før i fræsemaskinen. Den samlede arbejds længde på emnet er almindeligvis 200 mm ved de mindre maskiner og fræsningen sker med fuldstændig færdiggørelse af én tand ad gangen.

Høvling udføres principielt efter samme recept, kun er det her normalt, at man tager spåner hele vejen rundt i en jævn roterende bevægelse, hvorfor tandhjul efter denne metode har en større chance for at blive helt nøjagtige.

Slibning sker med samme opspænding og med færdiggørelse af én tand ad gangen. Det er et særdeles nøjagtigt tandhjul, der kommer ud af maskinen, men også hullens dyrt.

Ved unøjagtig opspænding ved fræsning kan det forekomme, at den sidste tand ikke bliver fuldbåren og så er der kun én vej: brokkassen! Når du får nye tandhjul i hånden, så gør det til en vane at lade et par stykker rulle i indgreb med hinanden. Der må ikke være det mindste slør eller spænding at mærke. Der kan være grater på kanterne, men de skal kunne fjernes ved at køre tandhjulet på fladen over et stykke mellemfint smergel-lærred. Hjælper dette ikke kan du lige så godt først som sidst tage et par andre. Kører et par tandhjul ikke harmonisk sammen fra første begyndelse bliver de aldrig gode venner.

Jeg vil slutte dette (der skulle have været en kort bemærkning) med at takke ADAM for hans instruktive artikler i "hjørnet". Det er kun få beskåret at have pennens nådegave - ADAM har den og jeg ved, at hans artikler bliver læst grundigt og med glæde, selv om den pågældende læser måske iøvrigt ikke interesserer sig en døjt for modelbygning.



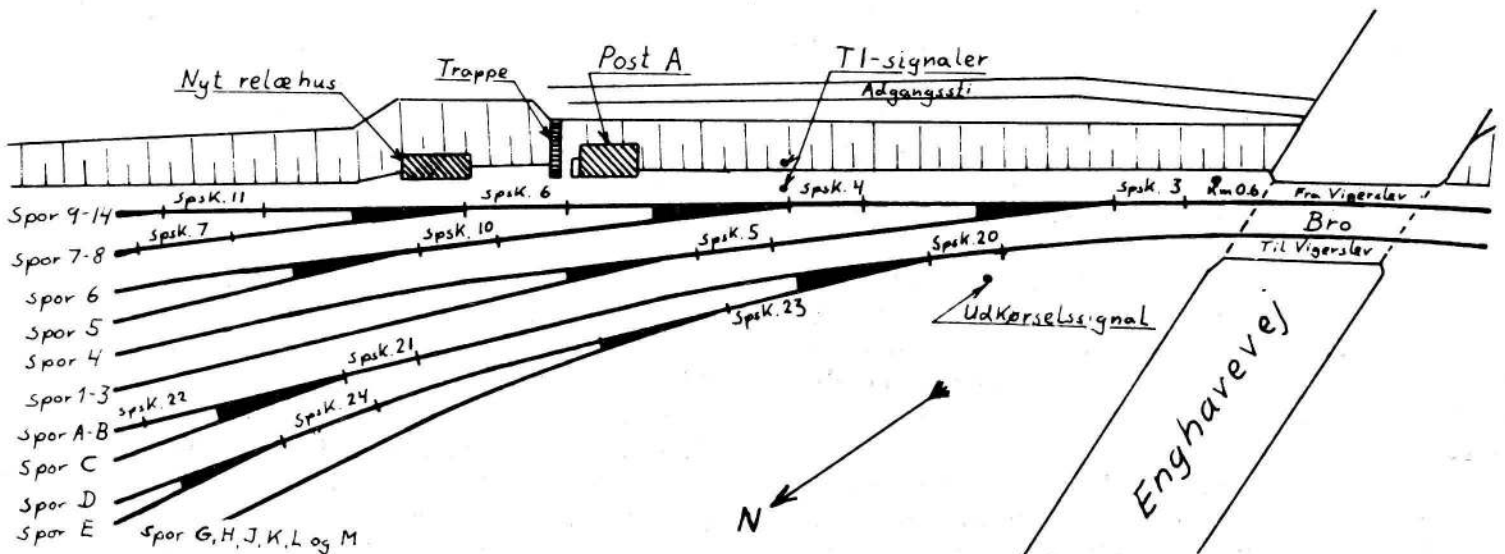
POST A.

Overskriften vil måske desorientere nogle af læserne. Her har De gået og troet, at hvis det var nødvendigt med flere signalposter på en station, så blev de nummererede 1, 2 o.s.v., evt. med romertal, og så vil jeg til at fortælle Dem om en bogstaveret post. Forklaringen er ligetil: Da man byggede den tredje København H., nummererede man posterne fra Nørrebroenden, og ud mod Valbyenden, og man fandt det derfor ubekvemt at nummerere videre på Godsbanegården, da disse to stationer jo er nært sammenknyttede. Man bogstaverede så disse poster, begyndende ved Indkørslen fra Vigerslev med post A, som jeg vil beskrive denne gang, idet det er den første post på Godsbanegården, der må give op overfor rationaliseringen. Men først tror jeg at en videre gennemgang af Gb's poster vil være på sin plads. Dem er der ikke mange der kender, selv om Gb er lige så stor som Kh, hvis poster, nu hvor det nye sikringsanlæg er taget i brug, sikkert er

kendt af alle. Jeg synes det er synd for Gb, hvorfor skal den altid stå i skyggen? Nå, men det var Gb's poster.

Efter post A ved indkørslen, kommer ikke, som man skulle tro, post B, men derimod post T midt i sporarealet, hvor ankomst- og afgangssporene ender. T hedder den, idet det er forkortelsen for Tårnet, det tårn, der er på det "Gule Palæ" og som de fleste sikkert har set (det ligger lige over gangtunnelen fra Enghavevej til Otto Busses Vej). Så først følger post B, oppe på rangerryggen (Bjerget), så post D nede midt i "risten", post F ved Dybbølsbro og helt i enden, post P, så at sige i skyggen af den nye post på Kh, idet den ligger i bygningen, der støder op til denne. Det gik også ud over posten, idet dens 3 sporskifter nu er overgået til den nye Kh-post, så der er nu gået foreløbig 2 Gb-poster til. Endelig har vi post L, ved nedkørslen fra Kh og Gb til maskindepotet. Det må også nævnes, at der har været en post til, nemlig post K. Denne, der lå ved Enghave Maskindepot ved sporforbindelsen fra Kvægtorvssporene og til Kh, og som jeg beskrev i SIGNALPOSTEN, 3. årgang nummer 5/6, må dog nærmest betragtes som en Kh-post (dens område blev som bekendt indrulleret under Kh-nær).

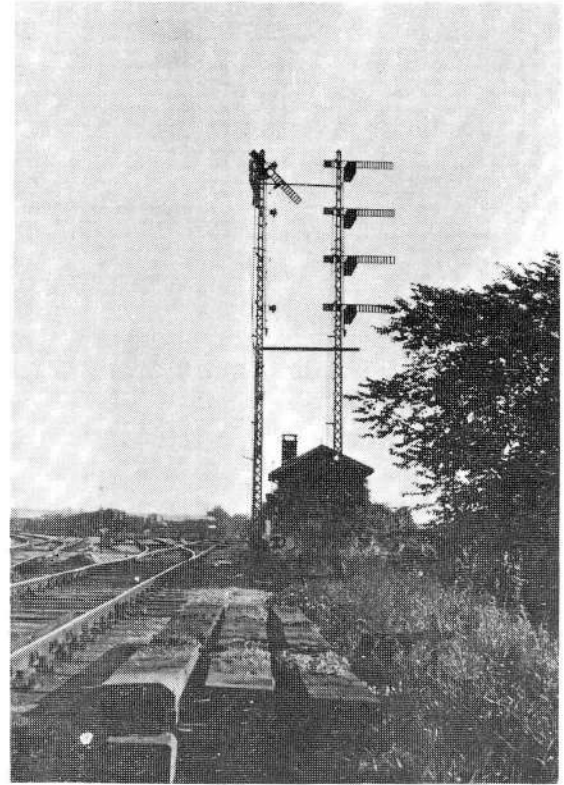
En anden pudsigt ting ved disse Gb-poster vil jeg også nævne, noget som "nummerposterne" har været afskåret fra, de har nemlig fået navne efter deres bogstavbetegnelse. Pudsigt nok med post A som en



undtagelse, den har altid heddet post A. Post Tårnet er jo modsat, den har fået bogstav efter navnet. Men resten er: Post Bertha, post Dan, post Frederik, post Peter (i daglig tale dog post Petter) og endelig post L..., hvis lidet høviske navn ikke egner sig til tryk i dette blad. (Post L's fungerende bruger dog heller ikke navnet, når han melder sig pr. telefon!)

Post A er en rød murstensbygning, men dør og vinduer i rundbuestil, udkårne vindskeder og hvad der ellers er normalt for en DSB bygning fra de første tiår af det 20. århundrede. Jeg skriver er idet bygningen ikke er revet ned endnu. Post A betjente indgangsskifterne til de 8 ankomstspor, sporskifterne i afgangsenden, samt ind- og udkørselssignalerne. Indkørselssignalerne dog i forbindelse med post T, idet denne post skulle aflåse sporskifterne i enden af de 8 ankomstspor. Selve centralapparatet i post A var et almindeligt mekanisk apparat, men nogle af de signaler, der blev betjent af dette for-tjener en nærmere redegørelse.

Ved ibrugtagningen af det nye anlæg, der afløste post A, forsvandt nemlig et signalbillede bestående af 8 togvejsindkørselssignaler (TI-signaler), anbragt på 2 master, 4 på hver. I gamle dage var det



meget almindeligt med mange signalvinger på samme mast (læseren har utvivlsomt set billeder fra den 2. Københavnske hovedbanegård), men i dag eksisterer der kun nogle få master med flere arme. Heriblandt ingen med TI-signaler, men kun udkørselssignaler (bl.a. Holbæk). Af TI-signaler som armsignaler findes der i dag kun dem i Padborg og på Lersøen. TI-signalerne og for den sags skyld også TU-signalerne, (togvejsudkørselssignalerne) er ved at forsvinde. De er, for TU-signalerens vedkommende afløst af PU-signalerne (perronudkørselssignalerne), og for TI-signalerens vedkommende overflødiggjort af indkørselssignalet's hastighedsviser. Der var ikke hastighedsviser på det gamle indkørselssignal (armsignal med kun én vinge, dader som bekendt ikke kunne køres igennem Gb); når dette gik på "kør", fulgte en af TI-vingerne med, der så gjorde det klart for lokomotivføreren, hvilket spor han skulle køre ind på. Reglerne var disse, at den øverste vinge på venstre mast betød spor 1, den næstøverste vinge spor 2, den øverste vinge på højre mast spor 5 o.s.v. Rangerpersonalet på Gb havde også glæde af TI-signalet, idet de herpå kunne se, om der kom tog, og på hvilket spor.

Om TI- og TU-signaler siger signalreglementet:



Armen vandret (brandgult lys) = Togvejen ikke farbar for tog.

Armen lodret (grønt lys) = Togvejen farbar for tog.

Der findes endnu nogle daglys TI- og TU-signaler (med en gul lanterne over en grøn lanterne på en helt firkantet baggrundsplade), men også disse vil efterhånden forsvinde.

Som det ses på billederne, der er taget på ibrugtagningdagen for det relæanlæg, der afløste post A, fik jeg ikke nået at fotografere signalmasterne med alle vingerne på. Når man har travlt med at få en sådan ibrugtagning til at gå smertefrit, sker der så mange ting om ørerne på en, at man ikke kan nå at få det hele med. Når et signal skal ugyldiggøres, siger reglerne, at alle signalarme skal væk, og ugyldighedskryds påsættes masterne, så der var nok at gøre for signalmontøren (eller demontøren om man vil), med at få alle 8 arme ned inden næste tog.

Som nævnt afløste et relæsikringsanlæg post A, men det var ikke for at håne denne, at relæhuset blev stillet op ved siden af post A. Det skyldtes, at der her var den korteste kabelføring til de 15 sporskifter, der var blevet betjent af post A, og nu skulle overtages af - post T. I denne post blev nemlig centralapparatet opstillet side om side med det elektromekaniske centralapparat, der betjener sporskifterne for enden af ankomst- og afgangssporene. Men det pudsige er, at det her er det elektromekaniske anlæg, der har mest at skulle have sagt. Der kan nemlig ikke stilles indkørsel med relæanlægget, uden at de sporskifter, der indgår i togvejen er retstillet og fastlagt i det elektromekaniske anlæg. Man har nemlig ikke villet, på grund af relæanlæggets midlertidige karakter, indføre post T's sporskifter i relæanlægget. En større ombygning af hele godsbanegården er i gang, og når den engang er tilendebragt, skal hele Gb styres fra én centralpost (ligesom Kh). Indtil da vil der så blive to betjeningspladser i Post T, som man forøvrigt har døbt om til "kommandoposten", men det er altid svært at få nye navne til at hænge fast, når man nu i mange år har brugt et andet.

Det kan måske interessere nogen til sidst at få nogle fakta om sporene på Gb, de to spor over Enghavebroen grener sig

ud i ikke færre end 26 spor. 8 ankomstspor: Spor 1 - 8, 11 afgangsspor: Spor A - L. Endvidere er der depotsporene 9 - 14 (benævnt "marken") og spor M. Også her gælder det, at bogstavsporene har fået navne, igen pudsigt nok med undtagelse af spor A (maskinsporet), men ellers er navnene: Bertha, Christian, Dagmar, Ella, Frederik, Georg, Hans, Jens, Karl, Lars og Mads. På den anden side af post T kan vi finde flere spor både med numre (helt op til 49) og nogle bogstavspor: Niels, Ole, Poula og Q, R, S og T uden navne og sluttelig spor Nul.

Flere har spurgt mig, om jeg ikke, for én gangs skyld, ville skrive en artikel "den ny post" omhandlende Kh's nye post. Det vil jeg da gerne, når engang alt på Kh, samt S-banen er blevet samlet her. Inden da er der et par poster på Kh og Gb, jeg gerne vil omtale, bl.a. post VIII på Kh, og post L på Gb. Disse kommer i senere artikler.

Ole Faurhøj

50 ÅR

Fortsat fra side 54

4 tønder land af Grib skov brænder ved antændelse af gnister fra et GDS-lok den 16.

Den 19. får damperen SVERRIG som DSB for nylig har købt, navnet NIELS HOLST efter den tidligere generaldirektør.

Den 26. fandt indvielsen af Gjerrild-Grenå banen sted, og den følgende dag åbnes strækningen, der er 12,4 km lang, for drift. Der er driftsfællesskab med Ryomgård-Gjerrild banen. Der anskaffes 1 personvogn og 28 godsvogne og i Grenå er der anlagt en særlig station.

JULI 1917

Den 3. vedtages det at fortsætte Lyngby-Vedbækbanens drift i 2 måneder under ledelse af et velfærdsudvalg. Et tog daglig i hver retning til godsbefordring.

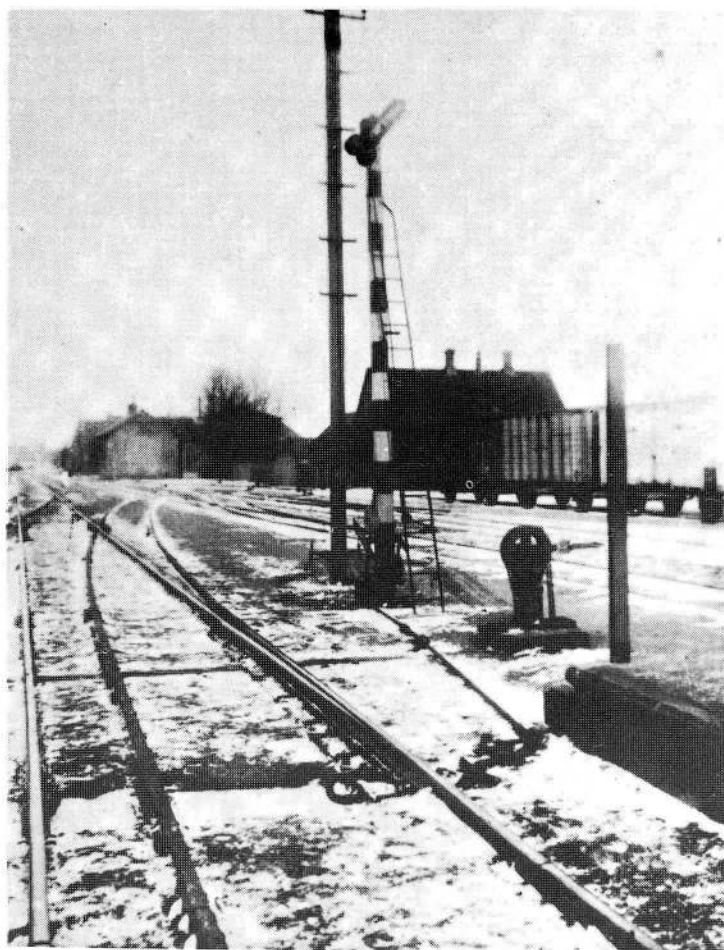
Den 11. forbyder regeringen transporten af brunkul på jernbaner i Danmark.

FOTOARKIVET

Tilbudsliste 17 - ÉNGANGSTILBUD

De i tilbudslisten nævnte fotos, der er direkte kontaktkopier af ældre glasplader, leveres i størrelsen ca. 12 x 16 cm for E 1 og E 2, og ca. 13 x 18 cm for de 4 øvrige. De leveres uden hvide kanter og prisen er kr. 2,- pr. stk. eller kr. 10,- for alle seks, hertil porto kr. 0,80 pr. ordre. Bestilling på girokonto 12.53.05 Jernbanehistorisk Selskab, Fotoarkivet, Nørrebro station, 2200 N.

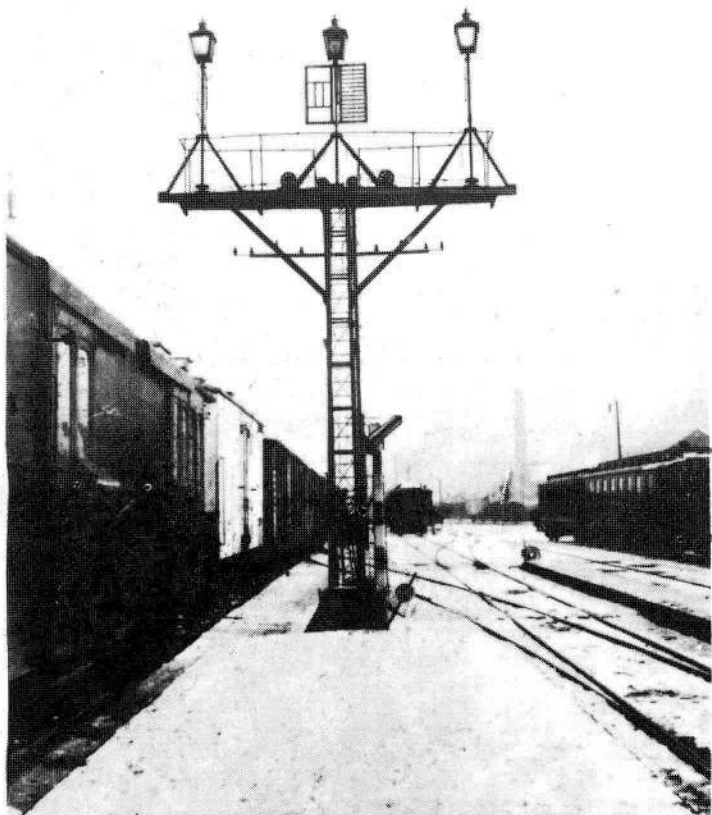
Bestilling anføres på venstre talon på girokortet eller i brev til fotoarkivaren: Erik V. Pedersen,
Nyskiftevej 42,
2610 Rødovre.



E 3

Da negativerne tildels er lånt gods, indgår de nævnte fotos ikke blandt de normale tilbud. Bestillinger bedes indsendt snarest muligt og inden den 15. juni 1968. Levering vil finde sted efter 1. juli.

NB! Ved De hvad fotografierne E 2 og E 3, hvoraf formindsket gengivelse ses ved disse linier, forestiller - og hvor og hvornår de er taget? Kan De hjælpe os med oplysninger iøvrigt om lokalitet og årstal beder vi Dem sende et par ord til ovenstående adresse.

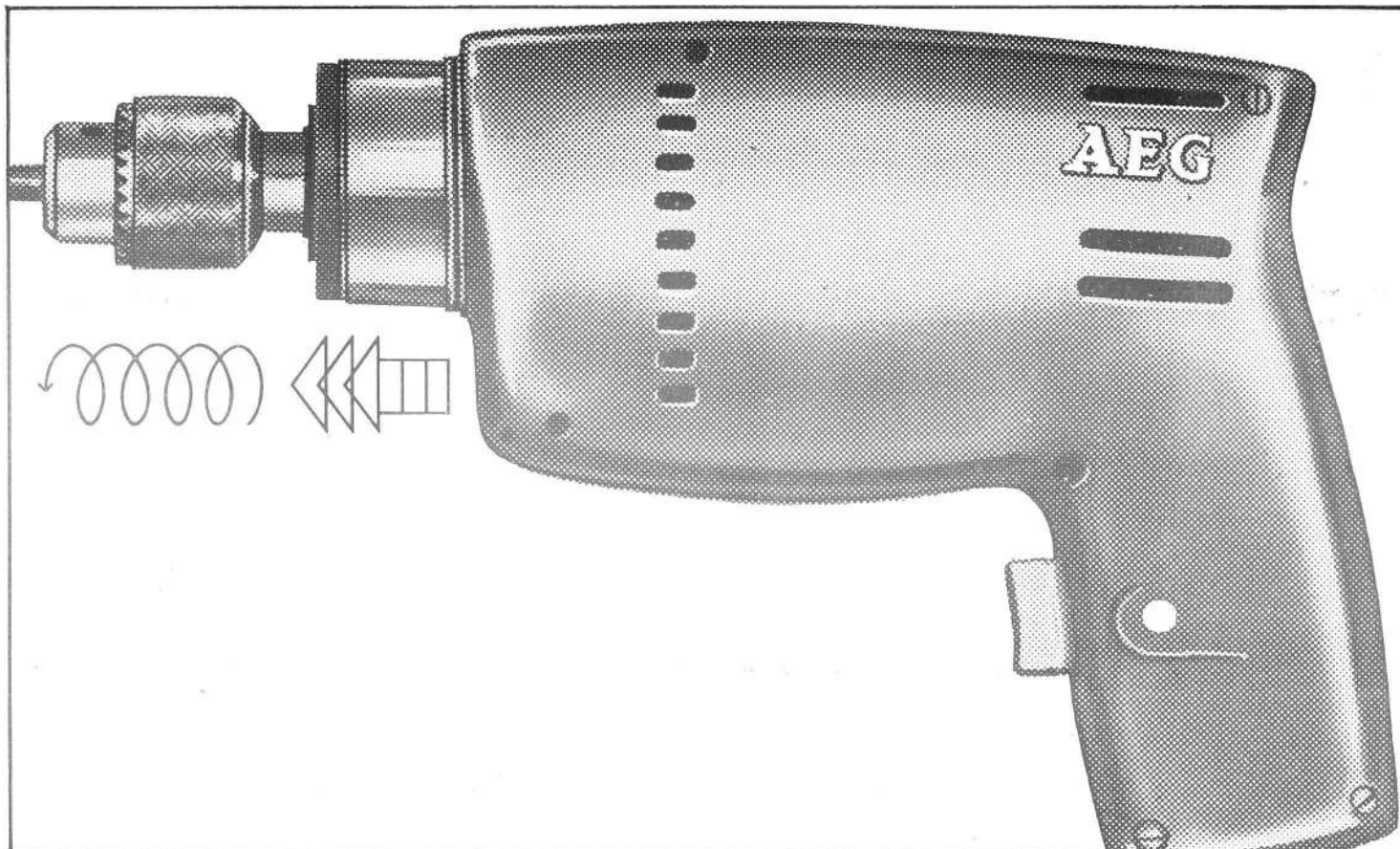


E 2

- | Nr. | Motiv |
|-----|--|
| E 1 | KEJ, normalsporet undervogn med "vognfadingerne" F 21 og F 24 ved enderampe med overgangsskiner til normalsporet undervogn. Kolding? |
| E 2 | ???? |
| E 3 | Trestrengt spor (normal- og meter-spør) |
| E 4 | Højbanen gennem Vejle under bygning |
| E 5 | Vejle stationsterræn under ombygning |
| E 6 | Vejle efter ombygning (det i SP, 3. årg. nr. 5/6 viste). |

AEG slag-boremaskine kr. 248

(Danmarks billigste)

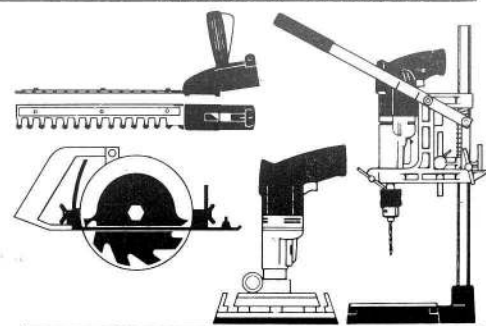


AEG slag-boremaskine er en universal-maskine med stor ydeevne. Foruden at bore almindeligt i træ og stål kan den med et enkelt greb kobles om til at slagbore i sten og beton. Den er bygget til effektivt og præcist at kunne trække et stort AEG-tilbehørsprogram.

AEG slag-boremaskiner fås i mange modeller fra (som illustreret) kr. 248.

AEG

verdensmærket for kvalitet



El-værktøj med fuld garanti

H. Olsen A/S, Gothersgade 26-28, K. Tlf. (01)*144749
Danmarks største specialforretning i hobbymaskiner. Etabl. 1878