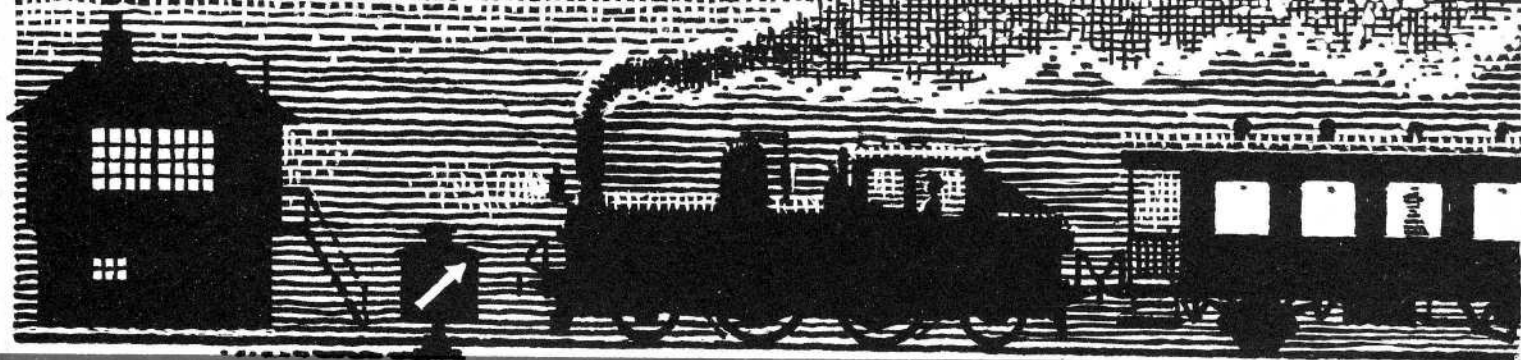


SIGNALPOSTEN



11. ÅRG.
1975

NR
OKT 5

Nyt fra Redaktionen

Kære læser!

Ja, så sidder jeg her med 11. årgang, nummer 4 i hånden. Datoen er den 30. august og da de fleste abonnenter også har fået bladet i dag, må mit løfte om udgivelse sidst i august siges at være opfyldt.

Det blev altså Lantow & Co., som herefter skal trykke vort blad, og det første nummer lover godt: Fin, fin kvalitet og levering til aftalt tid. Nå, samme firma, der iøvrigt lige har fejret 25 års jubilæum, er et familieforetagende af "den gamle skole", hvor løfter er noget man først afgiver, når sagen er undersøgt til bunds, hvorved man har noget at have det i, og håndværksmæssig kvalitet er en selvfølge. Jeg vidste det godt nok i forvejen, da Lantow & Co. jo har trykt såvel Håndbog nr. 1, DSB OLD-TIME-RE i model, Håndbog nr. 2, DAMPTRÆKKRAFT i model, DSBs S-TOG som ROMANTIK I RØG OG DAMP - og alle til lovet tid! At firmaet også ønsker at holde stilen med selve bladet SIGNAL-POSTEN er jeg meget glad for.

Nå, men vi er ikke helt færdige endnu. Bladets format har nemlig måttet indskrænkes en smule - fra arkbredde 330 mm til 320 mm - hvorved farverammen på forsiden er kommet "ud af focus". Grunden hertil er, at Lantows maskiner er bygget efter standardpapirstørrelser, og vort format var det gamle "kvart". Vi kører nu videre på denne måde resten af denne årgang, og må så se på, hvordan vi skal klare dette problem, som jo også kan komme til at berøre tekstkolumne og billedstørrelse.

Desværre betyder denne ændring også en fordyrelse af fremstillingen af bladet, hvilket er naturligt, når man derved får bedre kvalitet, men bedrøveligt set ud fra et sidetalssynspunkt. I 10. årgang, nummer 5 havde jeg en opstilling over udgifterne til en årgang, baseret på 900 abonnenter og på et sidetal i årgangen på 400. Fremstillingsprisen blev da ialt kr. 36.000,- eller kr. 90,- pr. side. Denne sidste pris er

nu steget til ca. 125 kr., og da jeg ikke har til hensigt at hæve abonnementsafgiften for 12. årgang, da abonnenttallet må antages at blive uændret ca. 900 og da der derefter kun kan reguleres på sidetallet, vil dette for en årgang derfor falde til knap 300. Jeg må iøvrigt på grund af sygdom sætte tempoet noget ned, og har derfor påtænkt at gå over til en udsendesfrekvens på 4 numre pr. år (tanken har spøgt før), og derved vil indvindes en besparelse, der vel kan bringe sidetallet op over de 300, således at 12. årgang muligvis vil blive på 4 numre på hver ca. 80 sider.

Nu kender De den nyeste økonomiske udvikling, og de deraf følgende konsekvenser. Skulle mine beregninger velte, f.eks. ved annonceindtægter eller mange nye abonnenter, kan det hændes, at vi laver en "Særpublikation" af en eller anden art, da vi som tidligere nævnt bruger hele indtægten til abonnenternes gavn.

Lige i øjeblikket går Håndbog nr. 2, DAMPTRÆKKRAFT i model "som varmt brød". Der har i Jernbanebladet været bragt en anmeldelse, som fik rødmen frem hos såvel forfatter som forlægger, og vi håber selvfølgelig begge på flere sådanne. Men der skal sælges mange bøger før regnskabet bare nærmer sig balance, så har De ikke selv fået anskaffet den, så gør det nu; har De købt den, må De bestemt kunne anbefale den overfor kammerater og bekendte. Bogen kan bestilles hos enhver boghandler, men det simpleste - og for os mest fordelagtige - er at indbetale kr. 138,- på giro 6 49 47 22, Signalposten, Dalbyvej 12, 2700 Brønshøj. Så kommer den portofrit og omgående.

Næste nummer, det sidste i 11. årgang, vil efter de lagte planer komme på gaden i begyndelsen af december måned 1975 - og vil være vedlagt et girokort til abonnementsfornyelsen.

På genhør!

Holtrup

SIGNALPOSTEN

upolitisk tidsskrift om jernbaner - i virkelighed og i model

11. ÅRGANG, NUMMER 5

OKTOBER 1975

INDHOLD I DETTE NUMMER:

Nyt fra redaktionen	omsl.	2
Trækraft - og andre kræfter		170
JMJK - 30 år		183
Motormateriellet, ægte Kielervogne i Nordjylland		194
Kalvehavebanen, bygninger 3. del		202

Forsidebilledet: Hjørring, blandet-tog mod Løkken klar til afgang
25. august 1962 (hol)

SIGNALPOSTEN samarbejder gerne med alle kredse af jernbaneinteresserede.

Redaktion & Ulf Holtrup
Ekspedition: Dalbyvej 12
2700 Brønshøj
(01) 71 79 03

Repro: Bargholz offset
Skt. Knuds Vej 14
1903 København V
(01) 22 77 05

Tryk: Lantow & Co.
Lergravsvej 63
2300 København S
(01) 59 44 11

SIGNALPOSTEN udsendes 6 gange om året med ca. 2 måneders mellemrum. Tilstræbt årligt sidetal svarende til 400 sider. Bladet udgives af en kreds af jernbaneinteresserede som ren hobby, og alt ikke-professionelt arbejde udføres derfor af interesse og uden beregning. Overskud bruges til jernbanehistorisk forskning.

ABONNEMENT tegnes for et kalenderår ad gangen ved indbetaling af abonnementsbeløbet på giro 6.49.47.22, SIGNALPOSTEN, Dalbyvej 12, 2700 Brønshøj, i postanvisning eller check til samme adresse.

Pris for 11. årgang, 1975, kr. 46,- incl. moms

EFTERTRYK TILLADT MOD TYDELIG KILDEANGIVELSE

TRÆKKRAFT - og andre kræfter

Efter de første prøvekørsler og indvielsen af det nye anlæg på Gb, er jeg blevet spurgt om det var muligt på forhånd at sige noget om, hvor stor trækraft et givet loko kan forventes at præstere. Emnet har interesseret mig længe så i det efterfølgende vil jeg forsøge at give en oversigt over de fysiske forhold, der spiller ind, ligesom jeg vil, ud fra disse forhold, prøve at opstille nogle generelle regler, der kan anvendes ved bygning af modeller, såvel loko som vogne. Det er klart, at sådanne betragtninger må blive meget generelle og derfor må tages med alle mulige forbehold; menet fingerpeg kan de fundne tal vel altid give. Men lad mig kaste os ud i nogle lange udredninger, som jeg håber at kunne gøre nogenlunde forståelige, og begynde med:

1) Virkelige vægte og modelvægte

Vore modeller bygger vi jo i skala 1:45 med hensyn til mål, men med hensyn til vægterne stiller det sig noget anderledes. Skulle vægterne også være modeltro, vil 1 tons virkelig vægt svare til ca. 11 g i skala 1:45, idet den virkelige vægt skal reduceres med 45 i tredje potens, da det er alle tre dimensioner, nemlig både længde, bredde og højde, der skal reduceres. En personvogn litra A vejer tom ca. 32 tons, det skulle så give en modelvægt på $32 \times 11 = 352$ g. I gennemsnit vil jeg regne med at en model af A-vognen vil veje ca. det dobbelte. Ser vi på en MZ, der har træk på alle seks aksler, vejer den driftsklar ca. 120 tons, svarende til en modelvægt på $120 \times 11 = 1320$ g. Går vi stadig ud fra A-vognen skulle MZ-modellen veje mindst 2600 g og stadig have træk på alle seks aksler, for at forholdet er passende. De 2600 g lyder passende for en sådan model, men i praksis vil der alligevel mangle noget med hensyn til trækraft. Forklaringen er enkel og ligetil: For det første er det svært at lave træk på alle seks aksler, så de fleste vil nok nøjes med træk på to eller fire aksler. Derved er adhæsionsvægten, der er vægten på de drivende aksler, nedsat, og dermed også trækraften. For det andet er anlæget vi kører på, af pladmæssige grunde, bygget med større stigninger end forbilledet, ligesom kurverne,

normalt 2 m radius, er mindre end DSB tillader på havnespor. At den gennemsnitlige rullemodstand fra et antal vogne også er større i model end i virkeligheden vil jeg senere komme tilbage til. Disse forhold i forening gør, at det er nødvendigt, for at kunne køre med noget nær det samme antal vogne på modelanlægget som i virkeligheden, at overdrive trækraftens vægt så meget som muligt, samtidig med at vognenes vægt holdes så lavt som muligt. I denne forbindelse vil jeg henvise til klubbens standardblade, som jeg vil anbefale alle, der bygger rullende materiel, at læse grundigt igennem.

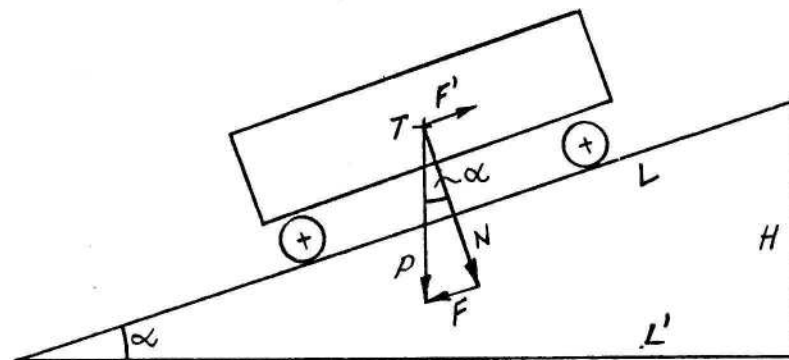
"Sammendrag"

Vogne bygges så lette som muligt.

Trækraft bygges med så stor adhæsionsvægt som muligt.

2) Rullemodstande

For at få nogle tal at sætte på tingene, må



T: Tyngdepunkt

P: Vognvægt

N: Normalkraft vinkelret på skinnelegeme

F: Kraft parallel med skinnelegeme

F': Vognens modstand

α : Vinkel mellem skinnelegeme og vandret

L: Skråplanets længde

L': Skråplanets projektion på vandret

H: Skråplanets højde

FIG. 1

vi se på hvor store de kræfter er, der skal til at trække en vogn, eller med andre ord, hvilken rullemodstanden en given vogn har. Rullemodstanden kan opdeles i tre dele, nemlig:

- 1: Rullemodstand på lige bane, vandret.
- 2: Rullemodstand på lige bane, på stigning.
- 3: Rullemodstand i vandret liggende kurve.

I praksis må vi jo se på det værste tilfælde, nemlig når alle tre forhold optræder samtidigt, som de gør på anlæget på Gb. De afsluttende eksempler er derfor også et udtryk for dette.

For at finde disse modstande, har jeg benyttet et skråplan, som vist på fig. 1, idet der må være balance mellem kræfterne, når vognen ruller med konstant hastighed ned ad skråplanet.

Vognvægten P tænkes at angribe i vognens tyngdepunkt, og den virker altid lodret nedad. Denne opløses i de to dele N og F , henholdsvis vinkelret og parallelt med skinnelegemet på skråplanet. Ved konstant hastighed er kraften F , der forsøger at trække vognen nedad skråplanet lige så stor, men modsat rettet, modstanden F' , der forsøger at holde vognen tilbage. Det kan kortere udtrykkes ved at sige, at de indre kræfter er i ligevægt. Matematisk findes $F = F'$ af:

$$\sin \alpha = \frac{F}{P} = \frac{H}{L}$$

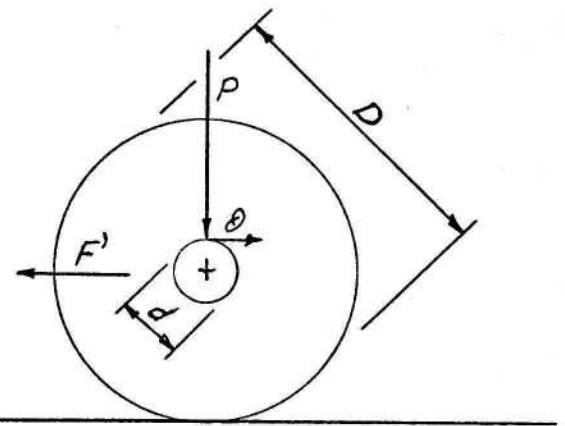
idet trekant PNF er ensvinklet med trekant $LL'H$.

For at få et generelt mål for rullemodstanden, beregnes denne i gram pr. kilo vognvægt og kaldes Q .

$$Q = \frac{F}{P} = \frac{H}{L} \quad (\text{g/kg})$$

Denne modstand kan deles i to dele, nemlig rullemodstanden mellem hjul og skinne, samt gnidningsmodstanden i lejerne. Den første er næppe målelig ved glatte løbeflader på hjulene, medens den anden har den altafgørende betydning, så den vil vi se nærmere på.

Fig. 2 viser et hjulsæt med akseltap. For at finde et udtryk for modstanden, beregnes det nødvendige arbejde (kraft gange vej) for en bestemt kørelængde, her 1 hjulomdrejning. Med figurens betegnelser fås, idet det ydre arbejde skal være lig med det indre ved akseltappen, og



- D : Hjuldiameter
 d : Akseltapdiameter
 P : Vognvægt
 O : Omfangskraft
 F' : Vognens modstand

FIG. 2.

omfangskraften $P = \mu$ gange vognvægten P .

$$F' \times \pi \times D = O \times \pi \times d = P \times \mu \times \pi \times d$$

$$\text{heraf fås: } F' = \frac{P \times \mu \times \pi \times d}{\pi \times D} = \frac{P \times \mu \times d}{D}$$

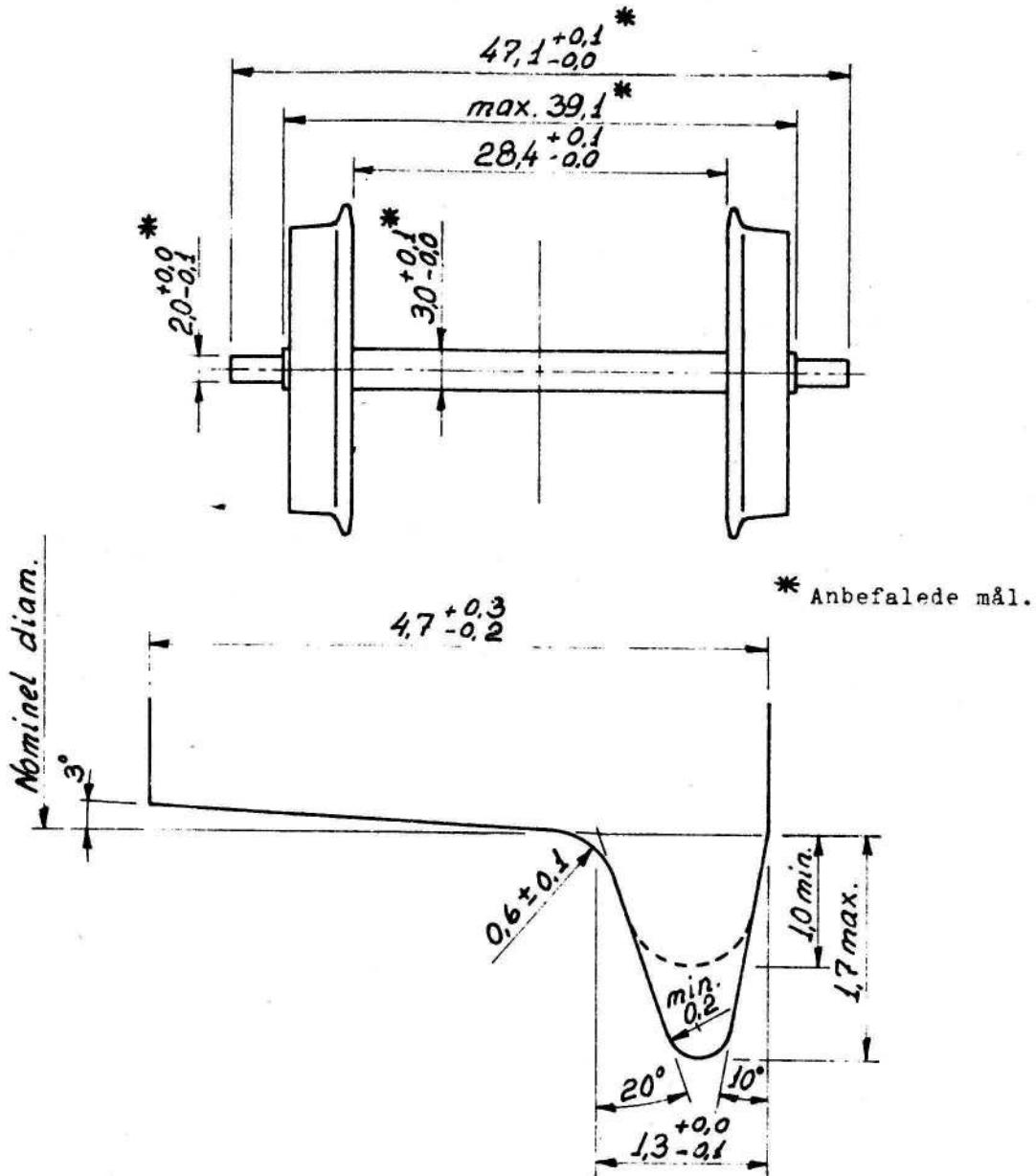
Af denne ligning fremgår det, at jo mindre hjuldiameter D , jo større modstand, og jo større akseltapdiameter d , jo større modstand. Dette bekræftes af de udførte forsøg. Disse faktorer er opført i fig. 5 og 6. Men tilbage til udgangspunktet, nemlig:

2 - 1: Rullemodstand på lige bane, vandret.

Disse forsøg er udført med et hjulsæt efter JS/DMJK standardblad 6, gengivet på fig. 3, med en diameter på 22 mm, svarende til et 1 m hjul. På dette bør man navnlig lægge mærke til løbebanens hældning på 3° , der bevirker at flangen, på lige bane, ikke kommer i berøring med skinnen. Det andet man bør lægge mærke til er rundingen mellem løbebane og flange. Denne har stor betydning, som jeg vil prøve at vise i næste afsnit.

Her må jeg indskyde en forudsætning eller postulat om man vil, idet jeg vil hævde, at den smøring med tyndolie, som i mange tilfælde anvendes, kun har en begrænset virkning.

HJUL OG HJULSÆT.



Tegningen er gengivet delvis efter NEM, blad 310-311-312 og 313.

Akslens total længde kan eventuelt ændres således, at der opnås ca. 3mm lejringslængde for akseltappene.

Akseltappenes diameter kan eventuelt ændres således, at der opnås pasning for en bestemt lejrings. (Kugleleje, teflonbøsning eller lignende).

Diameterforskellen på den nominelle diameter for 2 hjul i et hjulsæt, må ikke overskride 0,15mm.

Løbebaner og flanger på et hjulsæts 2 hjul skal stå i elektrisk ledende forbindelse med hinanden. (max. modstand 2Ω).

Side 1 af 1 side.

Fig. 3

JS / DMJK.	29.5.1971 LUND	Standardblad 6.
HJUL OG HJULSÆT.	2:1 & 20:1.	A 872 T 015.

Endda så begrænset, at ulempen, olie på hjul og spor, er større end virkningen på længere sigt. Olien tørrer nemlig meget hurtigt ud i et åbent leje, måske allerede på 2-4 uger. I heldigste fald fordamper den bare; i værste fald efterlader den en klæbrig masse, der ikke smører, men klistrer. Af den grund har jeg udført alle forsøgene undtagen et med ikke smurte lejer. Molykotefedt jeg har anvendt beholder nemlig sin smøreevne meget længe. Et leje jeg har haft kørende nu i 4 år, har stadig fedt i behold.

Af lejer er undersøgt 4 forskellige, nemlig:

- a) Almindeligt messing- eller bronzeleje,
- b) samme leje som a), men smurt med Molykote Paste G Rapid,
- c) leje med teflonbøsning,
- d) kugleleje.

I fig. 4 er forsøgenes tendens opstillet, idet forsøgene viste nogen spredning. Jeg mener dog, at disse tal er repræsentative, når der ikke optræder klemning i lejerne, eller andre, uvedkommende ting spiller ind. Disse størrelser er svagt faldende med stigende vognvægt, men kun meget svagt. Sammenlignes resultaterne med de tal, jeg kan finde for forbilledet, findes her en modstand, der er så lille som 2-3 g/kg vognvægt. Forskellen kan vel kun ligge i forbilledets mere sikre lejring og smøring, som vi ikke har stor mulighed for at efterlave i målestoksforhold.

"Sammendrag"

- 1) Vognvægten bør holdes så lav som muligt.
- 2) Akslernes lejring bør være så god som mulig.
- 3) Akseltappens diameter bør være så lille som muligt.

2-2: Modstand på stigning

For at udlede denne, vender vi endnu en gang tilbage til skråplanet på fig. 1. Hvor vi før lod vognen rulle nedad med jævn hastighed og kaldte modstanden F' , vil vi nu prøve at trække den op ad skråplanet. For at gøre dette må rullemodstanden på lige bane overvindes; men herudover må kraften F parallelt med skinnelegemet, og hidrørende fra vognens vægt, overvindes. Den udledes som tidligere af:

$$\sin \alpha = \frac{F}{P} = \frac{H}{L}; \quad F = P \times \frac{H}{L}$$

Rullemodstand på lige bane.

Lejetype	Modstand g/kg
Messingleje	18-22
Messingleje+Molykote	15-19
Med Teflonbøsning	12-16
Kugleleje	6-10

FIG. 4.

Korrektionsfaktor for hjul diameter	
Hjuldiameter mm	Faktor
14	1,6
16	1,4
18	1,2
20	1,1
22	1,0
24	0,9

FIG. 5.

Korrektionsfaktor for akseltappdiam.	
Akseltappdiameter mm	Faktor
1,5	0,75
2,0	1,0
3,0	1,5
4,0	2,0
Ved kuglelejer altid	1,0

FIG. 6.

Da vinklen α er meget lille, begår jeg ingen stor fejl ved at sætte $L = L'$, og får derved det lettere håndterlige udtryk:

$$F = P \times \frac{H}{L'}$$

Udtrykket H/L' er, for $L' = 1000$, det samme som stigningen i promille. Den modstand som skal tillægges rullemodstanden på

vandret bane, bliver derfor i gram pr. kg vognvægt = stigningen i promille.

Er stigningen for eksempel 10 promille, er modstanden derfor 10 g/kg.

Den største stigning på anlæget på Gb er ca. 16 promille, altså en modstand på 16 g/kg vognvægt.

"Sammendrag"

Da stigningen er bestemt af anlægets udformning, må det blot konstateres, at modstanden er af denne størrelse; det eneste der kan ændres ved er, at holde vognvægten så lav som muligt.

2 - 3: Rullemodstand i vandret liggende kurve.

Denne modstand er det ikke muligt for mig at finde matematisk, men kun ved forsøg. Der er dog to ting jeg vil fremhæve. Det ene er, at vi jo næsten altid benytter 2 m kurver af pladshensyn, hvilket svarer til 90 m hos forbilledet. Denne kurveradius ligger faktisk under det mindstemål som DSB anbefaler på havne- og fabrikkspor. Populært sagt ligner det noget med eksprestog på havnespor. Det andet er, at i en 2 m kurve kan et standardhjulsæt ikke rulle rundt på løbefladen. Har hjulsættene den på standardblad 6 (fig. 3) viste runding, løber

det et stykke op på denne, for at gøre diameterforskellen tilstrækkelig stor.

Mangler rundingen, må hjulsættet "skrabe" sig igennem kurven. På fig. 7 er vist de resultater, jeg er nået frem til ved forsøgene med hjulsæt med og uden den nævnte runding mellem løbebane og flange. Også her gælder det, at der er stor spredning på resultaterne, så disse kurver må også tages med et vist forbehold.

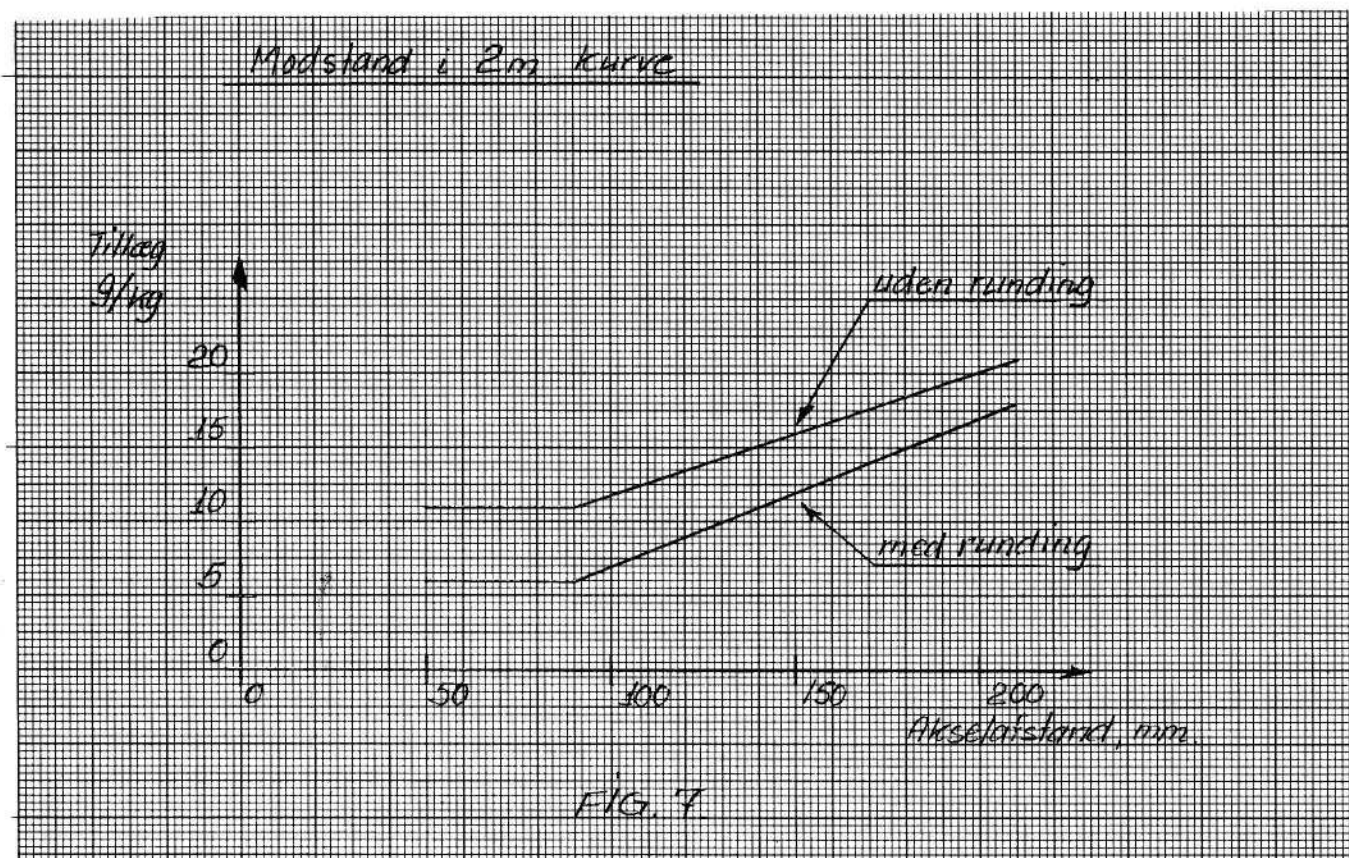
Den aflæste værdi tillægges modstanden for lige bane, vandret. Akselafstanden er afstanden mellem de to yderste aksler på stive vogne. På bogievogne kører bogierne som to, korte, selvstændige vogne, hvorfor det er bogiernes akselafstand, der skal benyttes.

For forbilledet angiver "Hütte", bind III, en empirisk formel efter Röckl:

$$\text{Modstanden} = \frac{650}{R + 55} \quad (\text{kg/t}) \quad (\text{g/kg})$$

hvor R = kurveradius i m.

Indsættes $R = 90$ m i denne, fås en modstand på 18,6 kg/t eller g/kg. Det angives at denne størrelse er afhængig af akselafstanden; men ikke hvordan. I DSB "Sporregler" optræder den samme formel som reduktionsfaktor



Skema for beregning af rullemodstand for vogne.	
Vognlitra:	Nr:
1	Modstand på vandret bane(fig.4):.....x.....x.....= $\frac{g}{kg}$
2	Korrektionsfaktor for hjuldiam.(fig.5) \uparrow
3	Korrektionsfaktor for akseltapdiam.(fig.6) \uparrow
4	Tillæg for stigning.....% (mm/m) = $\frac{g}{kg}$
5	Tillæg for modstand i kurve(fig.7) = $\frac{g}{kg}$
6	Sum (pr. kg vognvægt): = $\frac{g}{kg}$
7	Rullemodstand: Sum x vognvægt:.....x.....kg = <u><u>g</u></u>

FIG. 8.

for nedsættelse af stigningen i kurver i den hensigt at opretholde en konstant modstand. Ud fra disse oplysninger vil jeg gætte på, at formlen henfører til en ret stor akselafstand. Efter min mening burde resultaterne i fig. 7 være større end tilfældet er, sammenlignet med Röckl's formel. En forklaring på forskellen kan jeg dog ikke give på nuværende tidspunkt.

"Sammendrag"

- 1) Vognvægten bør holdes så lav som muligt.
- 2) Ved fremstilling af hjul, bør standardblad 6 følges nøje. Især løbebanens hældning og rundingen mellem løbebane og flange bør der ofres opmærksomhed på.

3: Beregning af den samlede rullemodstand.

Som tidligere nævnt er det nødvendigt at se på det værste tilfælde, det vil sige lægge alle tre modstande nævnt under 2 sammen. For at gøre dette på en praktisk måde, vil det være en fordel at anvende et skema som vist på fig. 8.

I fig. 9, 10, 11 og 12 har jeg forsøgt dels at vise brugen af skemaet, dels at illustrere de forskelle, der kan være på rullemodstanden for den samme type vogn, bygget efter forskellige principper.

Jeg skal endnu engang gøre opmærksom på, at de tal jeg har fundet frem til i det foregående, kun er og kan blive gennemsnitsværdier, men ikke desto mindre giver de et indtryk af størrelsesordenen, og af de forhold det er muligt at ændre på ved bygning af rullende

materiel. Disse muligheder er noteret i slutningen af de enkelte afsnit som "Sammendrag".

4: Forventet trækraft.

De tal, der er kommet ud af det foregående, siger jo ikke så meget i sig selv; men sammenholdes de med den trækraft, det kan forventes et loko kan yde, kan det give en mening. Grunden til, at jeg har behandlet rullemodstanden først, er ganske simpelt, at nogle af de ting, der indgår heri, skal benyttes igen her i dette afsnit.

Et lokos trækraft er afhængig af i hvert fald tre ting:

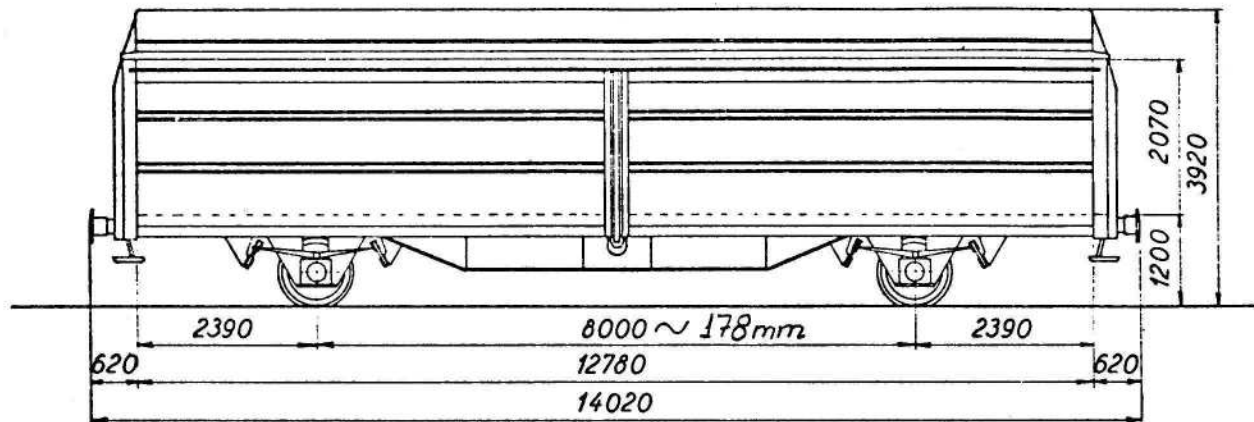
- 1) Adhæensionsvægten.
- 2) Gnidningskoefficienten mellem hjul og skinne.
- 3) Modstande, bl.a. fra løbeaksler og strøm-aftagere.

Ad 1: Adhæensionsvægten er den vægt der hviler på de drivende hjul. For at holde denne konstant, er det nødvendigt at eventuelle løbeaksler er fjedrende ophængt, så ujævnheder i sporet ikke får lokoet til at hvile på løbeakslerne i stedet for på drivakslerne. For at holde adhæensionsvægten så stor som mulig, er det nødvendigt at gøre den del af vægten, der hviler på eventuelle løbeaksler så lille som mulig - dog ikke under 125 g pr. aksel.

Ad 2: Gnidningskoefficienten mellem hjul og skinne er defineret som forholdet mellem den lodrette kraft P_a og den vandrette kraft F , der

Hbis 211 5 000-211 5 099

RIV



Akseltap: 2mm - Leje: Stål/Teflon - Normhjul \varnothing 20 - Vægt: 0,5 kg.

Skema for beregning af rullemodstand for vogne.	
Vognlitra: <i>Hbis</i>	Nr: 211 5 000
1	Modstand på vandret bane (fig. 4): $14 \dots \times 1 \dots \times 10 \dots = 15 \text{ g/kg}$
2	Korrektionsfaktor for hjul diam. (fig. 5) \uparrow
3	Korrektionsfaktor for akseltap diam. (fig. 6) \uparrow
4	Tillæg for stigning: $16 \dots \frac{1}{100} \text{ (mm/m)}$ = 16 g/kg
5	Tillæg for modstand i kurve (fig. 7) = 15 g/kg
6	Sum (pr. kg vognvægt): = 46 g/kg
7	Rullemodstand: Sum x vognvægt: $46 \dots \times 0,5 \text{ kg}$ = 23 g

FIG. 9.

er nødvendig for at få et legeme til at bevæge sig med jævn hastighed hen ad en plan flade. På fig. 13 er dette forhold vist.

Ved rimeligt rene hjul og skinner ligger denne størrelse meget nær 0,2. Er der olie eller andet smøremiddel på skinnerne, kan den falde til under halvdelen.

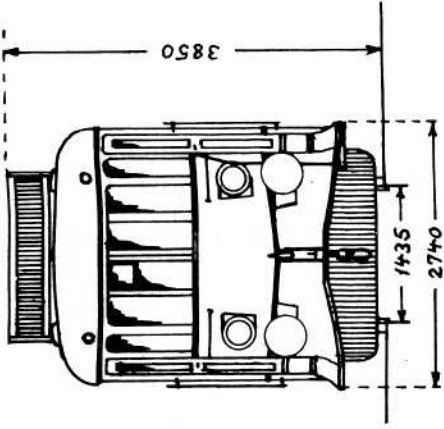
Størrelsen $\mu = 0,2$, som jeg vil anvende i de efterfølgende beregninger, optræder, som det fremgår af definitionen, når drivhjulene "spinner" på skinnerne. Kan dette undgås, kan det påregnes at man kan overføre en større kraft, idet det ved forsøg kan påvises, at gnidningskoefficienten ved stilstand, $\mu_0 = 1,25 \times \mu$. Dette forhold kan til en vis grad udnyttes ved

at starte lokoet så forsigtigt, at hjulene ikke "spinner" på skinnerne. En hjælp til lettere at opnå dette er at indskyde en centrifugalkobling i lokoets transmission.

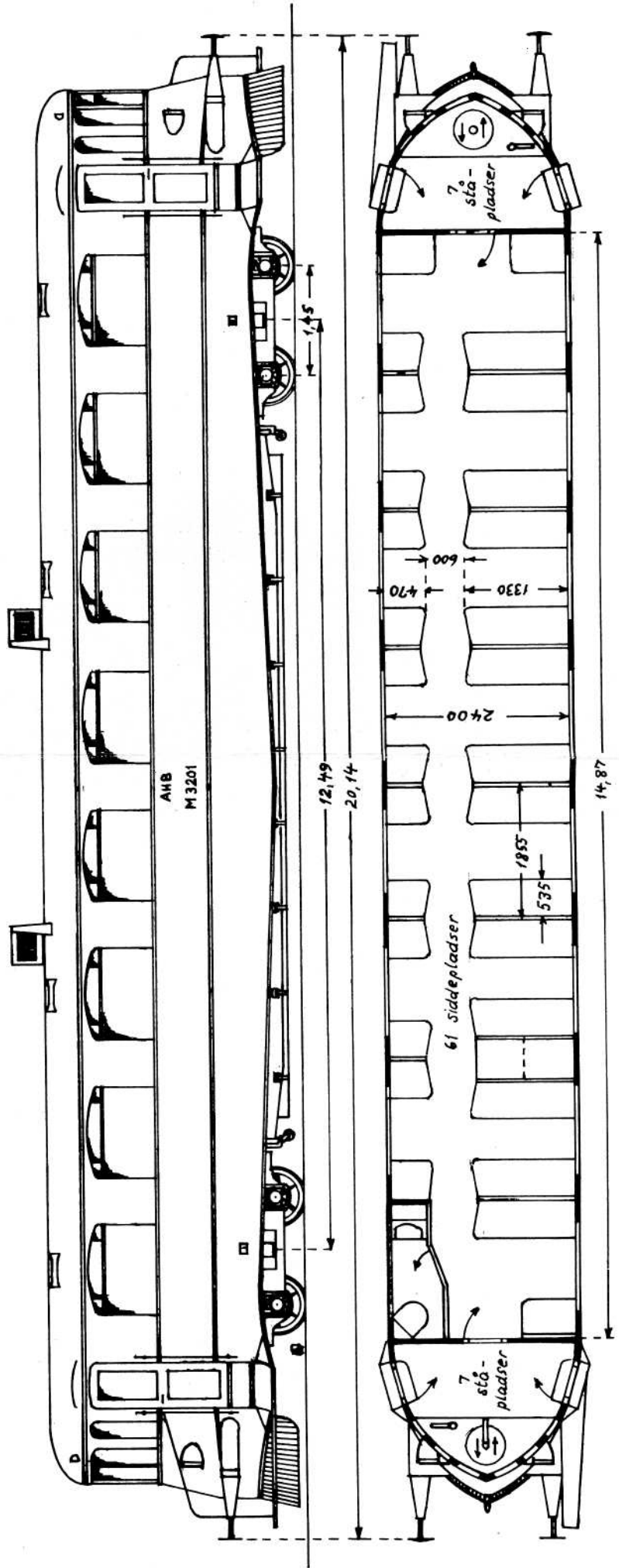
Ad 3: Disse modstande er normalt rullemodstande fra eventuelle løbeaksler og tenderaksler, beregnet efter samme princip som brugt i skemaet fig. 8 for vogne, samt modstande, hidrørende fra strømaftagere. Efter vore standards er alle loko forsynet med 2 sæt strømaftagere, hvoraf det halve altid er i funktion. Deres tryk på tredieskinnen nedsætter naturligvis adhæsiønsvægten. Strømaftagertrykket er fastsat i standardblad 10 til mellem 30 og

AHB M 3201
 DWK, Kiel 1923
 målestok 1:87

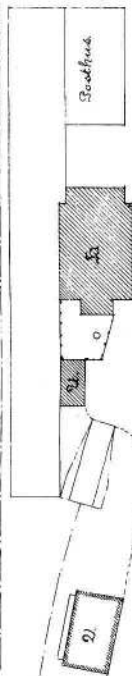
Tegnet efter ori-
 ginaltegning af
 "Type IA" og foto,
 m.d.l.: APB.
 Aug. '75 H. Rikjaa.



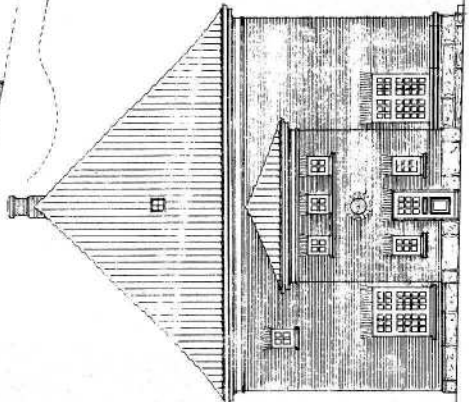
7



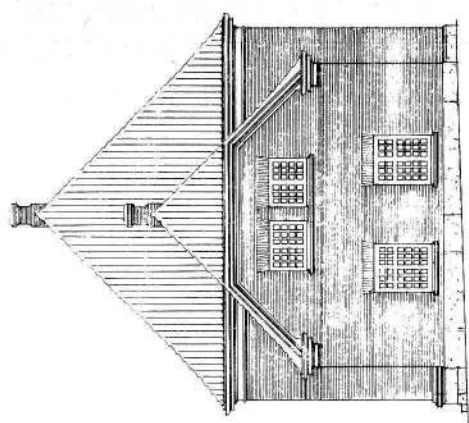
TUBBEKØBING - NYBØDING - NYSTED - BANEN
NYSTED STATION.



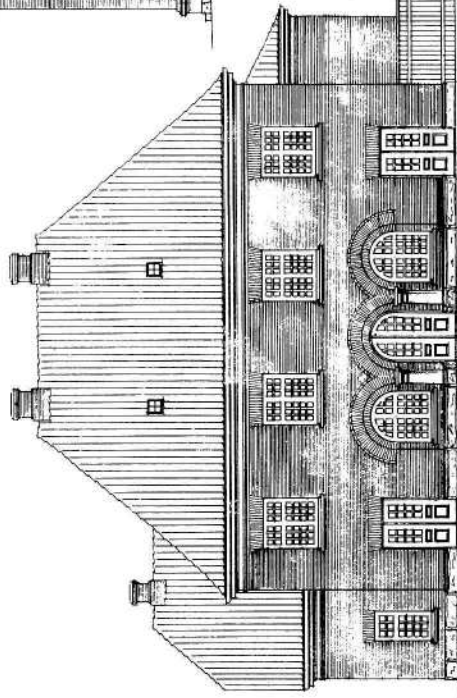
DELTAUGNINGSPLAN FOR NYSTED STATION.



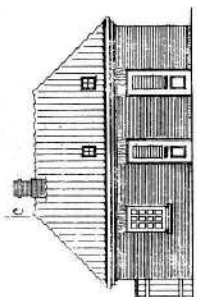
FRONTEN FOR ØSTERSIDEN



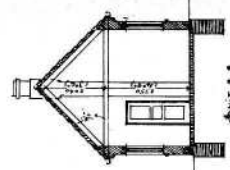
FRONTEN FOR ØST



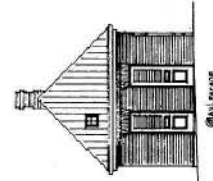
FRONTEN FOR TILLYGNET



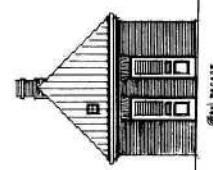
B



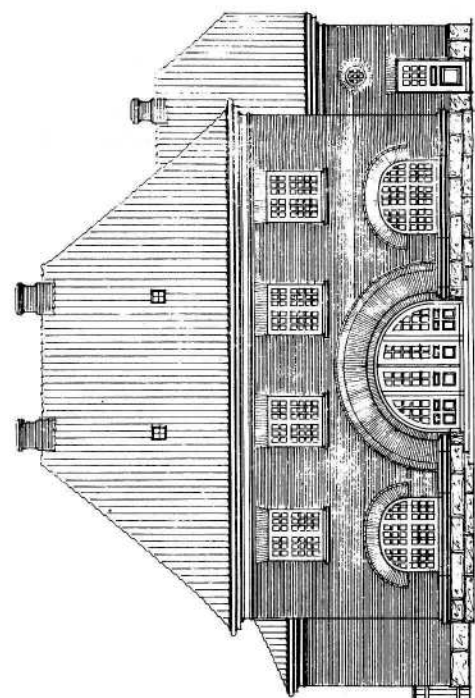
ØSTEN S.S.



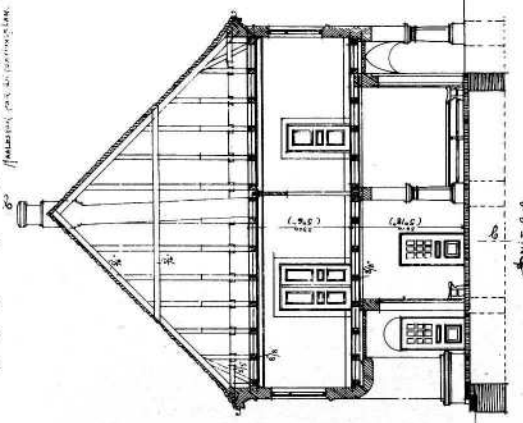
ØST-FRONTEN



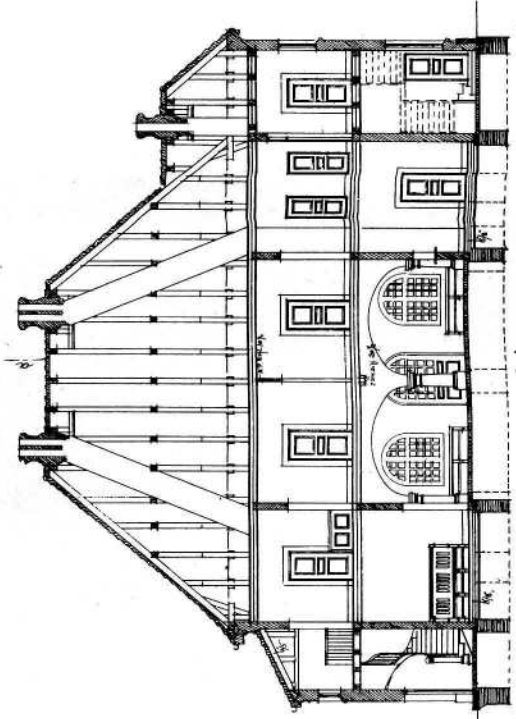
ØST-FRONTEN



FRONTEN FOR ØSTEN



ØSTEN S.S.

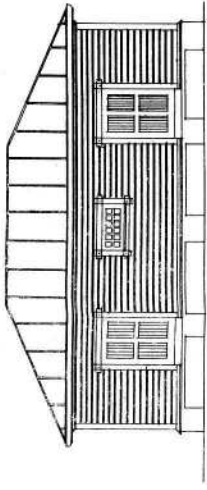


ØSTEN S.S.

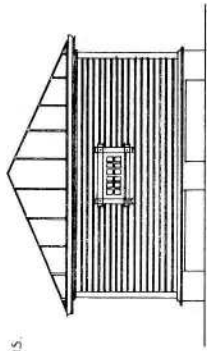
NYSTED STATION 1906

NYSTED STATION 1906

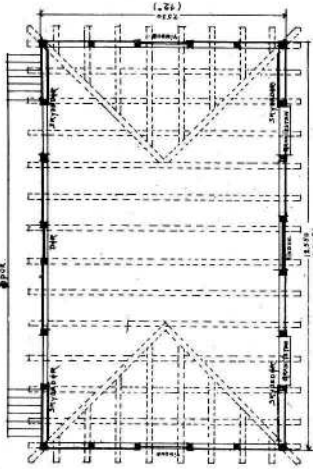
TUBBEKØBING - NYKØBING - NYSTED - BANEN. VAREHUS. NYSTED STATION.



Lang facade

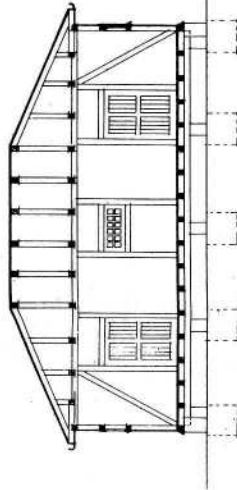


Kort facade

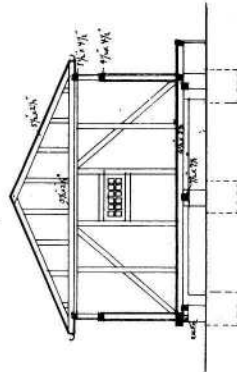


VAREHUS.

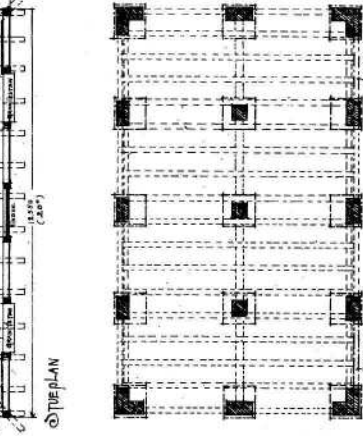
TUNDEMENT PLAN



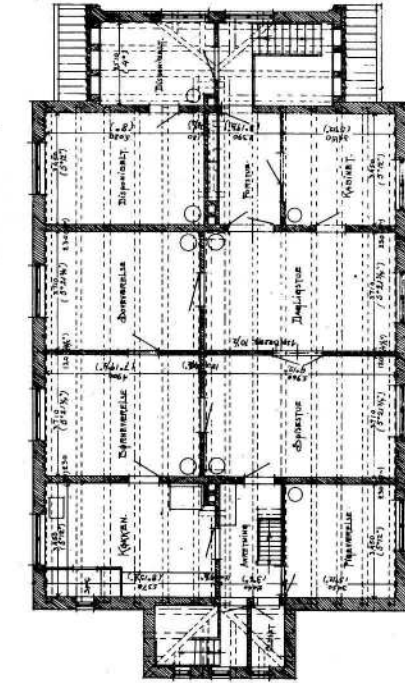
Lang facade



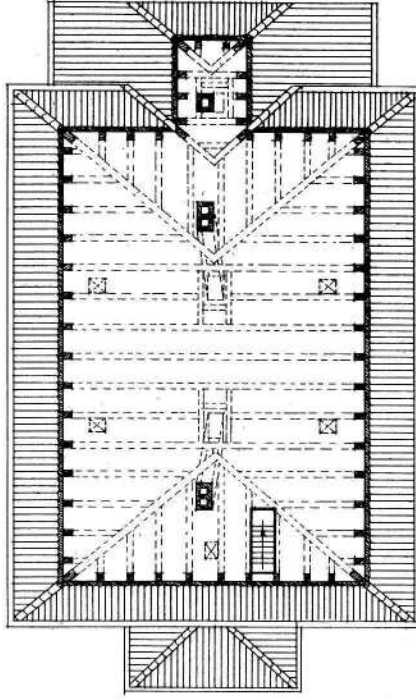
Kort facade



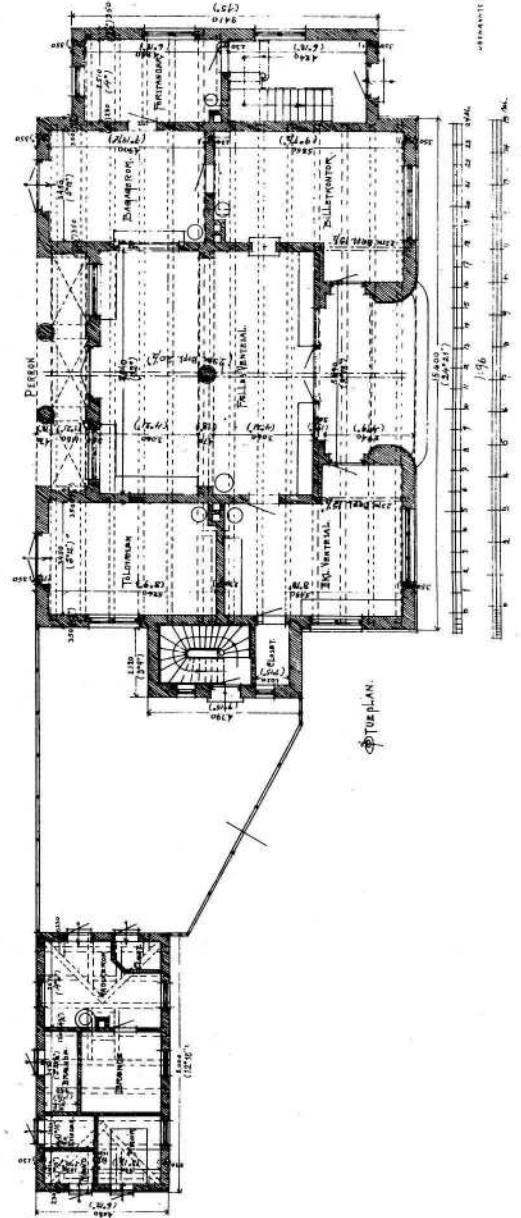
TUNDEMENT PLAN



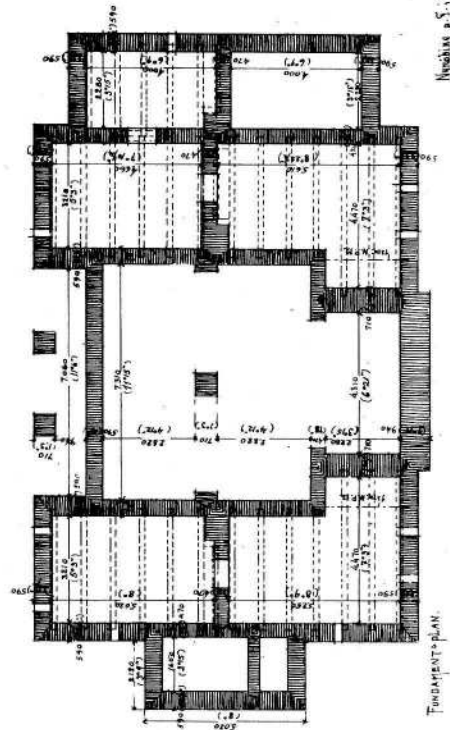
1ste etage



2de etage



FUNDAMENT PLAN

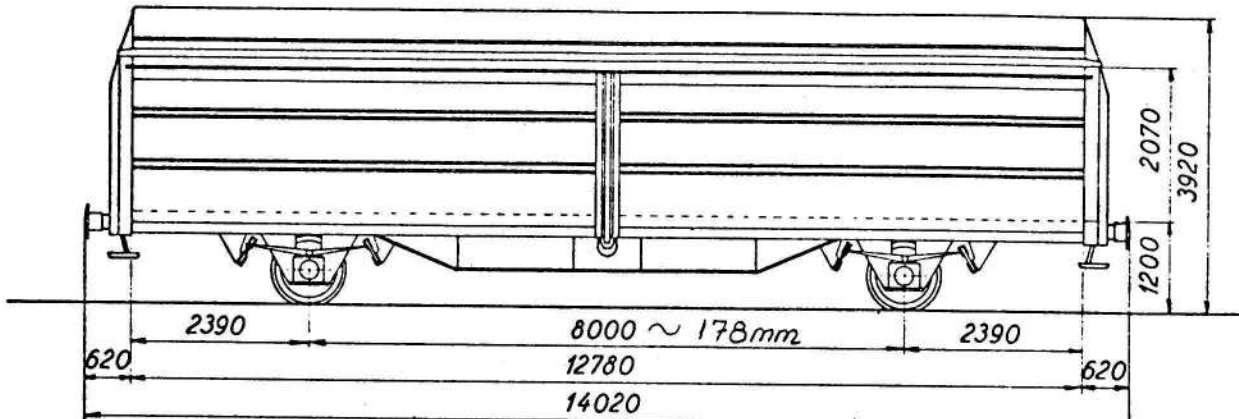


FUNDAMENT PLAN

Architect's signature and name: *Archi. S. S. Sørensen 1907*

Hbis 211 5 000-211 5 099

RIV



Akseltap: 3mm - Leje: stål/messing - Hjul uden rundling $\phi 20$ - Vægt: 0,8 kg

Skema for beregning af rullemodstand for vogne.	
Vognlitra: <i>Hbis</i>	Nr: <i>211 5 099</i>
1	Modstand på vandret bane (fig. 4): $20 \cdot 1,1 \cdot 1,5 = 33$ g/kg
2	Korrektionsfaktor for hjuldiam. (fig. 5) \uparrow
3	Korrektionsfaktor for akseltapdiam. (fig. 6) \uparrow
4	Tillæg for stigning: $16 \cdot \frac{1}{100}$ (mm/m) = 16 g/kg
5	Tillæg for modstand i kurve (fig. 7) = 18 g/kg
6	Sum (pr. kg vognvægt): = 67 g/kg
7	Rullemodstand: Sum x vognvægt: $67 \cdot 0,8$ kg = 54 g

FIG. 10.

60 g pr. side. Af hensyn til en god elektrisk forbindelse mellem strømaftager og tredieskinne, skal trykket være så stort som muligt. Som et passende kompromis mellem disse to modstridende forhold, har jeg valgt at benytte et tryk på 60 g i de følgende beregninger.

Før vi går videre må jeg, for at beregningerne skal blive rigtige, forudsætte, at motoren er så kraftig, at den under alle forhold kan bringe lokoets hjul til at "spinne" på skinnerne. Ligeledes må jeg forudsætte, at eventuelle løbeaksler er ophængt således, at de kan bevæge sig frit i sporet sideværts, samt at deres aksler i kurver indstiller sig tilnærmelsesvis vinkelret på sporets midterlinie. Det vil

sige, at enakslede bogier har et omdrejningspunkt, der ligger et stykke væk fra akslen, normalt benævnt Bissel-truck.

For at udføre de nødvendige beregninger mest hensigtsmæssigt, har jeg opstillet det i fig. 14 viste skema.

Til skemaet skal knyttes nogle få kommentarer, idet jeg henviser til fig. 14 og de efterfølgende eksempler.

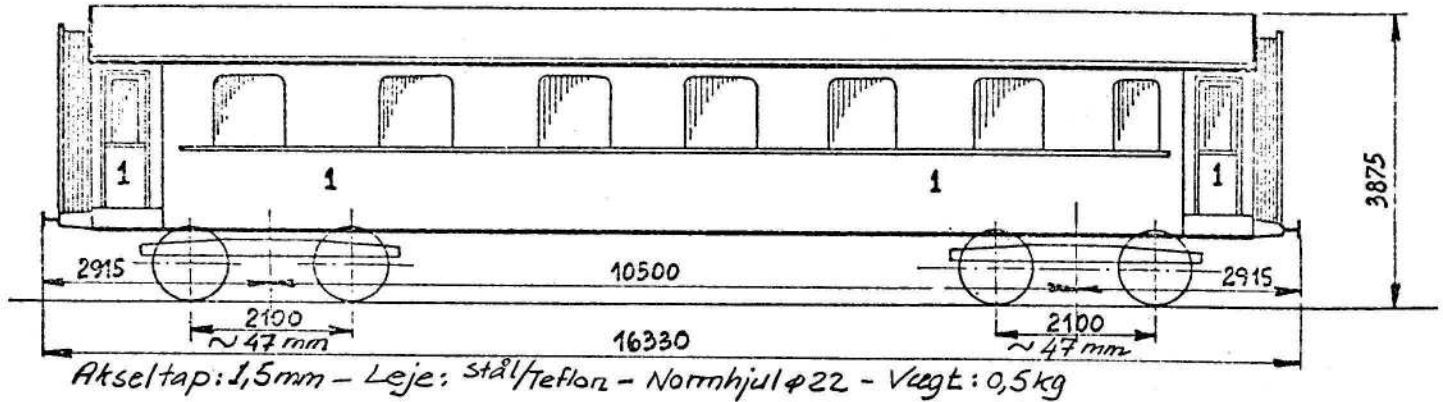
Skemaet er opbygget efter det princip, at først findes den trækraft, der er til rådighed ved drivhjulene. Fra dette trækkes så de modstande, der optræder.

I linie 2 indsættes 2 strømaftagere á 60 g, ligegyldigt om begge sæt sidder på maskinen,

5 Litra AF. Nr. 78-82.

Værkstedsområde: Ar.

Vognene er midlertidig omdannet fra AT Nr. 201-202, 205-206, 207.



Skema for beregning af rullemodstand for vogne.	
Vognlitra: AF	Nr: 78
1	Modstand på vandret bane (fig. 4): $14 \dots \times 1,0 \dots \times 0,75 \dots = 11 \text{ g/kg}$
2	Korrektionsfaktor for hjuldiam. (fig. 5) \uparrow
3	Korrektionsfaktor for akseltapdiam. (fig. 6) \uparrow
4	Tillæg for stigning $16 \dots \text{ (mm/m)}$ = 16 g/kg
5	Tillæg for modstand i kurve (fig. 7) = 6 g/kg
6	Sum (pr. kg vognvægt): = 33 g/kg
7	Rullemodstand: Sum x vognvægt: $33 \dots \times 0,5 \text{ kg}$ = 17 g

FIG. 11.

eller det ene sæt sidder på tenderen.

I linie 3 findes trækraften ved at gange adhæsvægtten med gnidningskoefficienten, $\mu = 0,2$.

I linie 4 fratrækkes gnidningsmodstanden for strømaftagere, idet trykket ganges med $\mu = 0,2$ og antallet 2.

I linie 6 fratrækkes stigningsmodstanden for hele maskinen, dog uden en eventuel tender.

De øvrige modstande-rullemodstande, behandles nøjagtigt som de blev i fig. 8, nemlig som selvstændige vogne.

Ved valget af de efterfølgende eksempler har jeg forsøgt, dels at illustrere skemaets brug ved valg af forskellige lokotyper, dels at

sætte realistiske vægte på eksemplerne, uden ligefrem at have vejet bestemte modeller på anlæget.

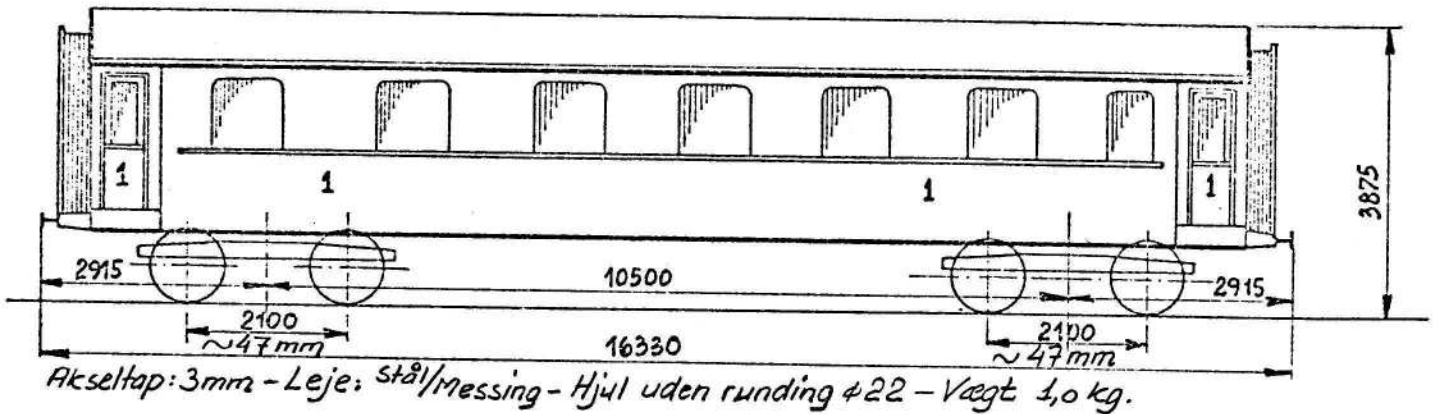
Af eksemplerne kan følgende retningslinier uddrages:

- 1) Adhæsvægtten skal være så stor som mulig.
- 2) Løbebogier og tendere skal være så lette som muligt.
- 3) Så mange aksler som muligt bør være drivende.
- 4) Løbeakslernes lejring bør være så god som mulig.

5 Litra AF. Nr. 78-82.

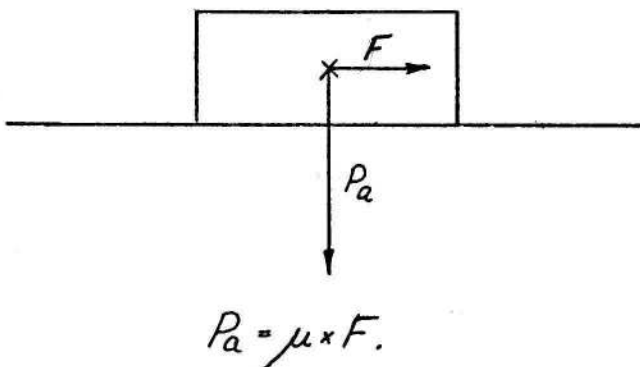
Værkstedssomraade: Ar.

Vognene er midlertidig omdannet fra AT Nr. 201-202, 205-206, 207.



Skema for beregning af rullemodstand for vogne.	
Vognlitra: AF	Nr: 82
1	Modstand på vandret bane (fig. 4): $20 \dots \times 1,0 \dots \times 1,5 \dots = 30 \text{ g/kg}$
2	Korrektionsfaktor for hjuldiam. (fig. 5) \uparrow
3	Korrektionsfaktor for akseltapdiam. (fig. 6) \uparrow
4	Tillæg for stigning $16 \dots \%$ (mm/m) = 16 g/kg
5	Tillæg for modstand i kurve (fig. 7) = 11 g/kg
6	Sum (pr. kg vognvægt): = 57 g/kg
7	Rullemodstand: Sum x vognvægt: $57 \dots \times 1,0 \dots \text{kg} = 57 \text{ g}$

FIG. 12.

 P_a = Adhæsionsvægt.

F = Vandret trækraft.

 μ = Gnidningskoefficient hjul/skinne

FIG. 13.

SKEMA FOR BEREGNING AF TRÆKKRAFT.			
Maskine litera:	Nr.:		
Maskine:			
1	Adhæsionsvægt:	=	g
2	-strømaftagertryk: ...x...g	=	g
3	Trækraft:	=	g x 0,2
4	-gnidningsmodstand fra strømaftagere: ...g x 0,2 x 2	=	g
5	Mellemresultat:	=	g
6	-stigningsmodstand: ...‰ x ...kg vægt	=	g
7	Mellemresultat:	=	g
Rullemodstand for 1 løbeaksel:			
8	Modstand på vandret bane(fig.4) ...x...x...=		g/kg
9	Korrektion for hjuldiam.(fig.5) ————↑		
10	Korrektion for akseltapdiam.(fig.6) ————↑		
11	Løbeakselvægt.....kg x		g/kg = g
12	Mellemresultat:	=	g
Rullemodstand for løbebogge:			
13	Modstand på vandret bane(fig.4) ...x...x...=		g/kg
14	Korrektion for hjuldiam.(fig.5) ————↑		
15	Korrektion for akseltapdiam.(fig.6) ————↑		
16	Kurvemodstand for løbebogge(fig.7):	=	g/kg
17	Løbeboggeivægt.....kg x		g/kg = g
18	Til rådighed uden løbetender:		g
Tender:			
19	Modstand på vandret bane(fig.4) ...x...x...=		g/kg
20	Korrektion for hjuldiam.(fig.5) ————↑		
21	Korrektion for akseltapdiam.(fig.6) ————↑		
22	Tillæg for stigning...‰ (mm/m)	=	g/kg
23	Tillæg for modstand i kurve(fig.7)	=	g/kg
24	Tendervægt.....kg x		g/kg = g
25	Trækraft til rådighed:		g

FIG. 14.

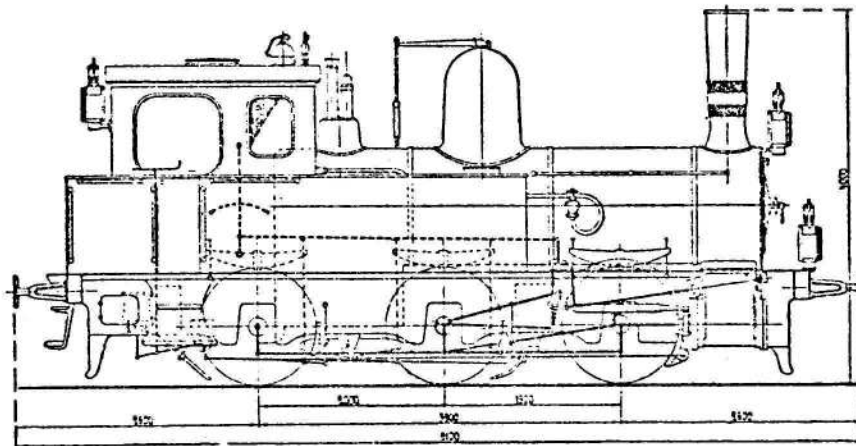
Som afslutning på denne lange snak har jeg sammenlignet de forskellige loko fra eksemplerne med vognene fra de tidligere eksempler, således at lokoene er opført i den lodrette søjle, medens vognene er anført vandret. I felterne er så anført, hvor mange vogne det kan forventes at lokoet kan starte med, når hele toget står i en kurve, der ligger på en stigning. Den bageste, lodrette kolonne er en tænkt vogn med en modstand så stor som gennemsnittet af de foregående fire.

Jeg synes selv, at tallene i fig. 20 ser ganske sandsynlige ud; men som tidligere sagt, jeg skal ikke give det udseende af, at denne udredning er dækkende for alle forhold, kun at de talværdier, det er muligt at finde ved at benytte den opstillede beregningsmetode ikke ligger så fjern fra sandheden.

Skulle nogen af de læsere, der har hængt ved så langt som hertil, have oplysninger der kan belyse emnet yderligere, eller have spørgsmål i samme anledning, hører jeg meget gerne fra dem, og skal forsøge at svare efter bedste evne.

Flemming Lund

Litra F

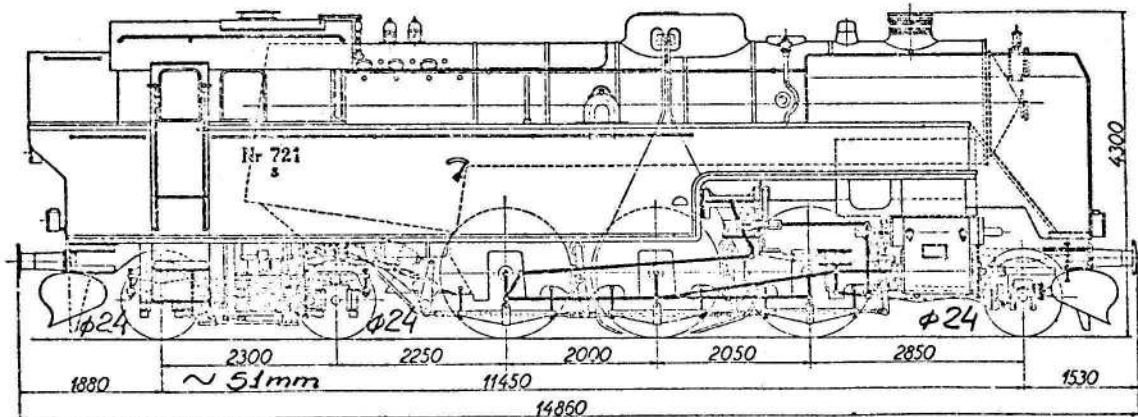


Lok vægt = Adhæsionsvægt = 0,9 kg.
 Alle aksler er drivende.

SKEMA FOR BEREGNING AF TRÆKKRAFT.			
Maskine litra: <i>F</i>		Nr.: /	
Maskine:			
1	Adhæsionsvægt:	= 900 g	
2	-strømaftagertryk: 2×60 g	= 120 g	
3	Trækraft:	= 780 g x 0,2	= 156 g
4	-gnidningsmodstand fra strømaftagere: 60 g x 0,2 x 2		= 24 g
5	Mellemresultat:		= 132 g
6	-stigningsmodstand: 16% x $0,9$ kg vægt		= 14 g
7	Mellemresultat:		= 118 g
Rullemodstand for 1 løbeaksel:			
8	Modstand på vandret bane (fig.4) ... x ... x ... =		g/kg
9	Korrektion for hjul diam. (fig.5) →		
10	Korrektion for akseltap diam. (fig.6) →		
11	Løbeakselvægt kg x		g/kg = g
12	Mellemresultat:		= g
Rullemodstand for løbebogge:			
13	Modstand på vandret bane (fig.4) ... x ... x ... =		g/kg
14	Korrektion for hjul diam. (fig.5) →		
15	Korrektion for akseltap diam. (fig.6) →		
16	Kurvemodstand for løbebogge (fig.7):		= g/kg
17	Løbebogge vægt: kg x		g/kg = g
18	Til rådighed uden løbetender:		118 g
Tender:			
19	Modstand på vandret bane (fig.4) ... x ... x ... =		g/kg
20	Korrektion for hjul diam. (fig.5) →		
21	Korrektion for akseltap diam. (fig.6) →		
22	Tillæg for stigning: $\%$ (mm/m)		= g/kg
23	Tillæg for modstand i kurve (fig.7)		= g/kg
24	Tendervægt kg x		g/kg = g
25	Trækraft til rådighed:		118 g

FIG. 15.

Litra S.



$2,3 \text{ kg} =$ Løbebogge
 Vægt: 0,3 kg
 Aksel: 3 mm
 Leje: stål/messing
 Norm hjul

Drivende hjul
 Vægt: 1,8 kg

\uparrow
 Løbeaksel
 Vægt: 0,2 kg
 Aksel: 3 mm
 Leje: stål/messing
 Norm hjul

SKEMA FOR BEREGNING AF TRÆKKRAFT.

Maskine litra: S

Nr.:

Maskine:

1	Adhæisionsvægt:	= 1800 g	
2	-strømaftagertryk: $2 \cdot x \cdot 60 \text{ g}$	= 120 g	
3	Trækraft:	= $\frac{1680 \text{ g}}{10} \times 0,2$	= 336 g
4	-gnidningsmodstand fra strømaftagere: $60 \text{ g} \times 0,2 \times 2$		= 24 g
5	Mellemresultat:		= 312 g
6	-stigningsmodstand: $16 \cdot \frac{1}{100} \times 2,3 \text{ kg}$ vægt		= 37 g
7	Mellemresultat:		= 275 g
	Rullemodstand for 1 løbeaksel:		
8	Modstand på vandret bane (fig. 4) $20 \cdot x \cdot 0,9 \cdot x \cdot 1,5$	=	27 g/kg
9	Korrektion for hjuldiam. (fig. 5)		
10	Korrektion for akseltapdiam. (fig. 6)		
11	Løbeakselvægt $0,2 \text{ kg} \times$	27 g/kg =	5 g
12	Mellemresultat:		= 270 g
	Rullemodstand for løbebogge:		
13	Modstand på vandret bane (fig. 4) $20 \cdot x \cdot 0,9 \cdot x \cdot 1,5$	=	27 g/kg
14	Korrektion for hjuldiam. (fig. 5)		
15	Korrektion for akseltapdiam. (fig. 6)		
16	Kurvemodstand for løbebogge (fig. 7):	=	6 g/kg
17	Løbebogge vægt $0,3 \text{ kg} \times$	33 g/kg =	10 g
18	Til rådighed uden løbetender:		260 g
	Tender:		
19	Modstand på vandret bane (fig. 4) $\dots \times \dots \times \dots$	=	g/kg
20	Korrektion for hjuldiam. (fig. 5)		
21	Korrektion for akseltapdiam. (fig. 6)		
22	Tillæg for stigning $\dots \cdot \frac{1}{100} \text{ (mm/m)}$	=	g/kg
23	Tillæg for modstand i kurve (fig. 7)	=	g/kg
24	Tendervægt $\dots \text{ kg} \times$	g/kg =	g
25	Trækraft til rådighed:		260 g

FIG. 16.

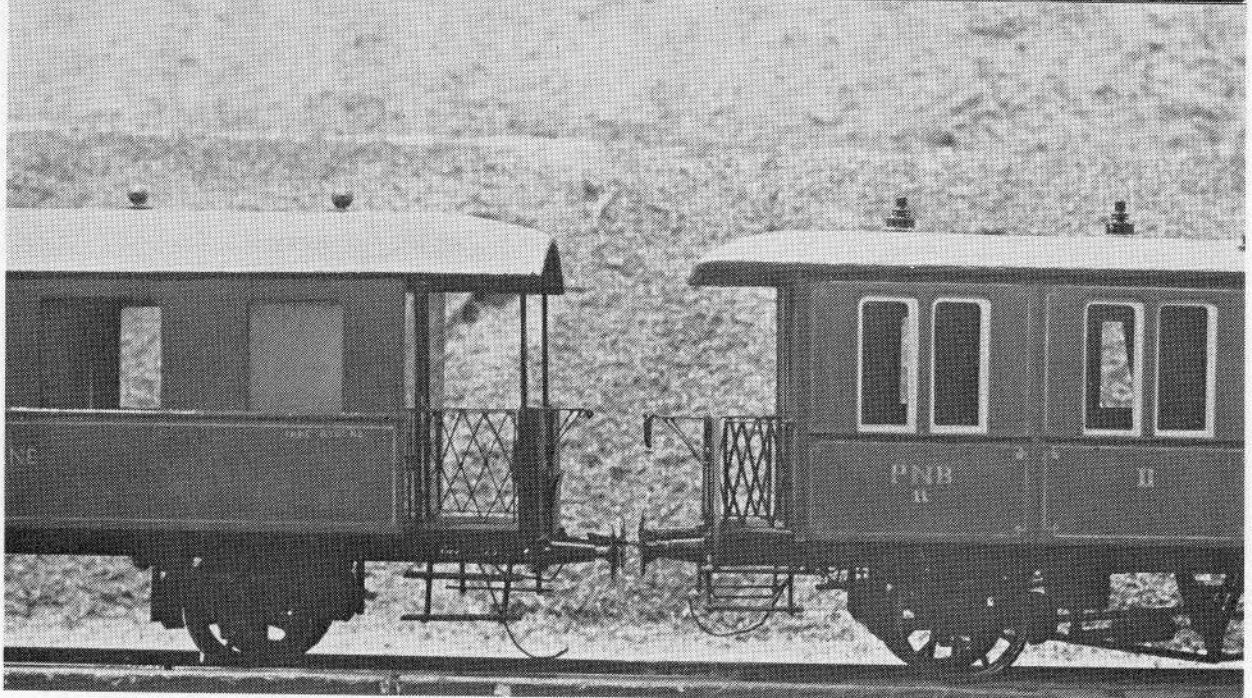
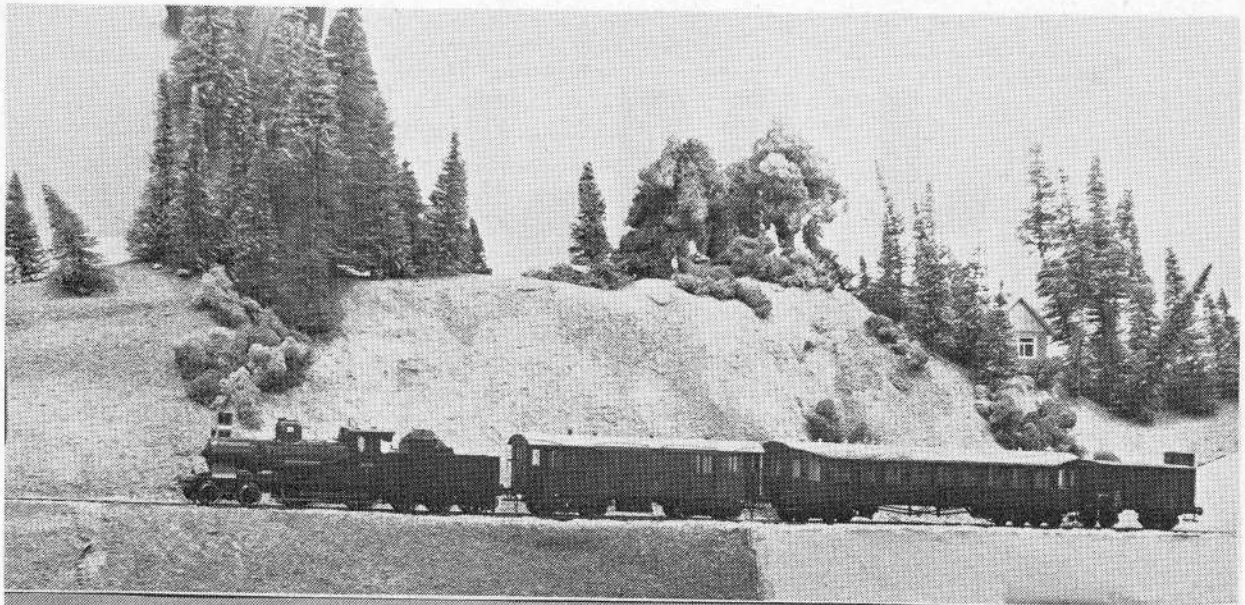
Fortsættes side 191

J M J K

30 år

1945 3.oktober 1975





I 1945 samledes en kreds af modeljernbaneinteresserede i Århus med det formål at tilvejebringe et modeljernbaneanlæg i størrelse 0, målestoksforhold 1:45.

Blandt disse var civilingeniørerne W. Bay, Falk Sørensen og Råbæk, på et tidspunkt alle ansat ved DSB.

Det lykkedes at skaffe et klublokale på det øverste loft over Århus hovedbanegård og man gik straks igang med opbygningen af anlæget. Dette måtte nødvendigvis ske ved anvendelse af forhåndenværende materiale, da mulighederne for at skaffe skinner, søm, træ m.m. var meget små. Efterhånden kom anlæget op at stå og man kunne køre rundt på loftet. Igennem årene blev anlæget udbygget og der kom mere og mere rullende materiel.

Desværre viste det sig, at der opstod problemer med togenes kørsel, idet de borde, man havde konstrueret i 1945 efterhånden blev en del brøstfældige, således at skinnerne ikke overalt lå, som de burde ligge.

Man lappede og lappede, men ligemeget hjalp det. Afsporinger og strømafbrydelser hørte til dagens orden og det kneb med at engagere medlemmerne i tilstrækkeligt omfang.

En rask beslutning blev taget: nemlig at opbygge et nyt anlæg - og de gamle borde og skinner brækkedes radikalt ned og kørtes på lossepladsen. Der opbyggedes nye solide borde og man enedes om at anvende engelske "Peco" skinner.

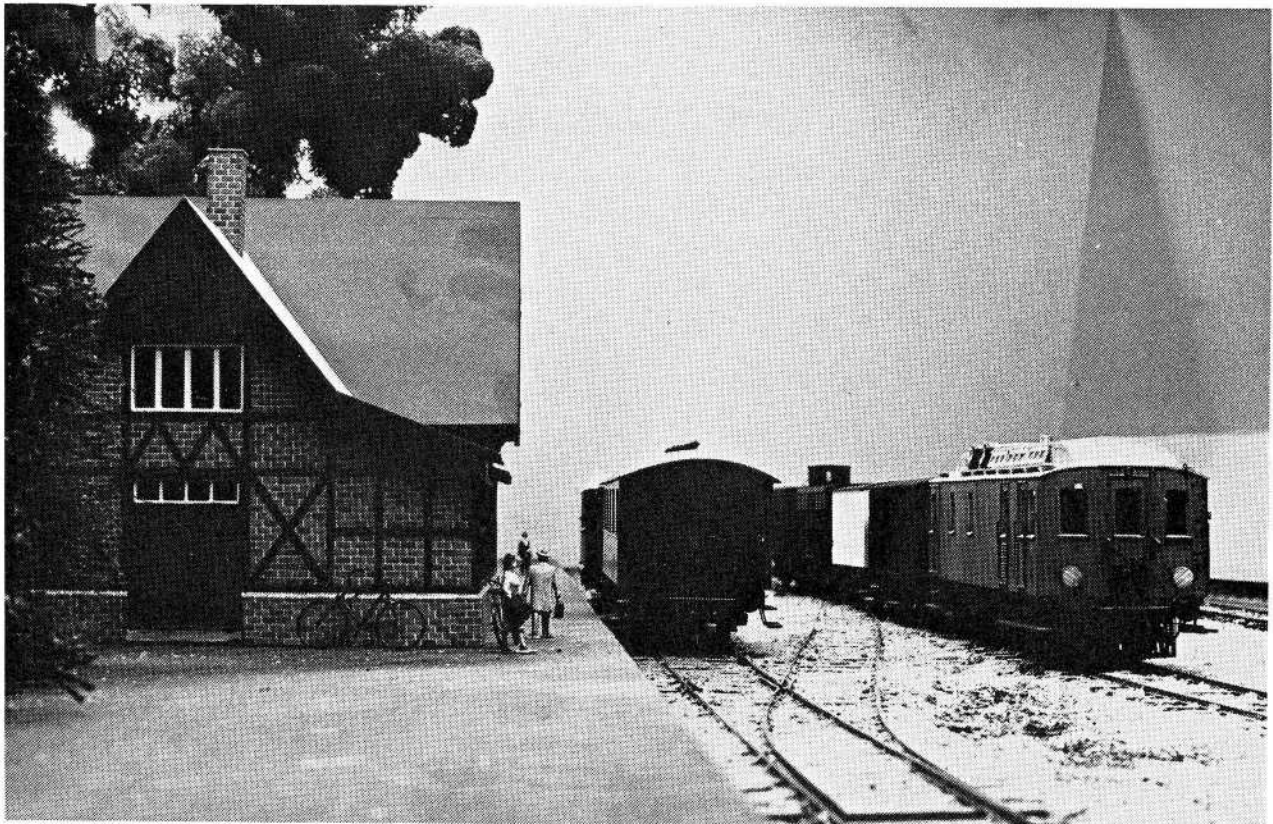
Efterhånden er disse lagt overalt og klubben står således med et fremragende spor.

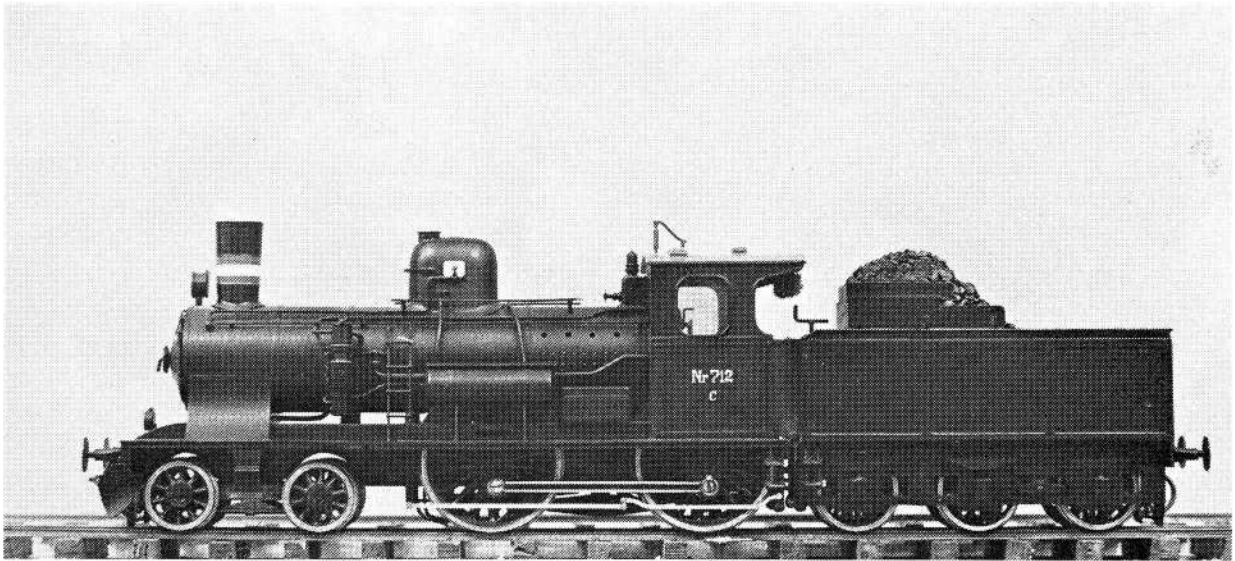
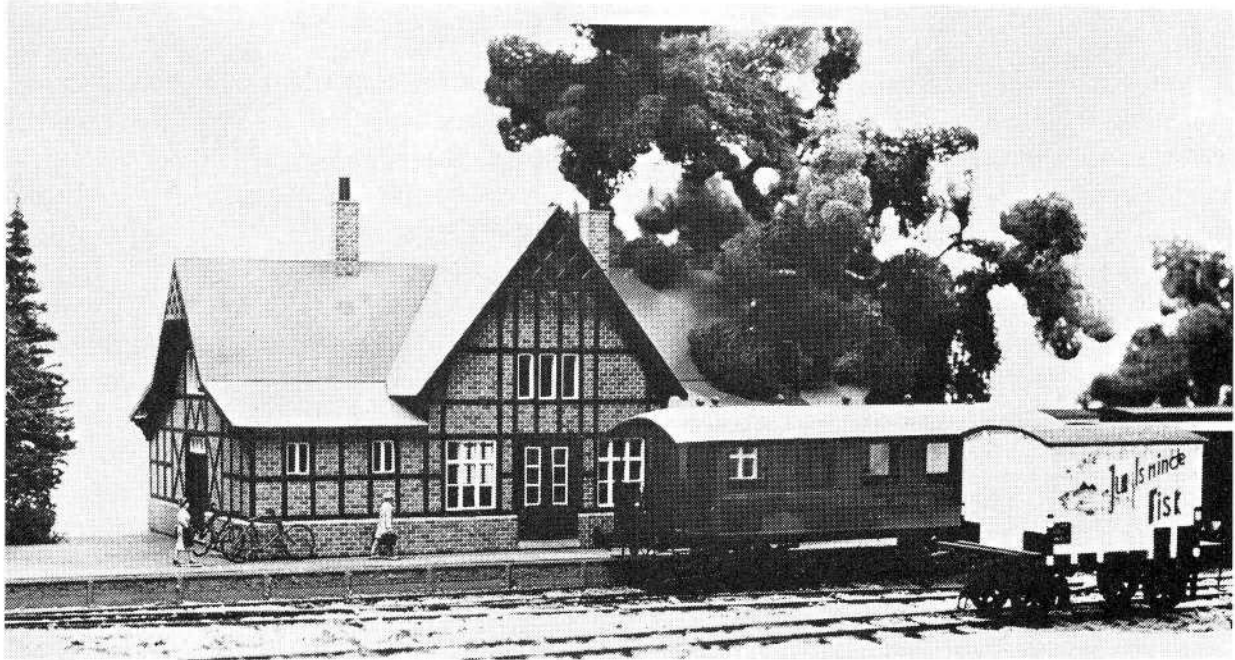
Ved en ekstraordinær generalforsamling i 1972 besluttedes det ydermere at forsøge sig med 2-skinne drift, som den hidtil eneste klub her i landet.

Dette har selvsagt medført en del problemer, da man ikke har kunnet hente råd og vejledning fra andre klubber.

I de sidste år har man imidlertid været så heldige at kapre en del medlemmer med elektroniske gøremål i det daglige, så vi håber på en problemløs afvikling af "det med strømmen".

Sporplanen der ligger til grund for skinnernes placering på bordene stammer i grove træk fra klubbens start. Dog har man i tidens løb ændret hist og pist og i dag ligger følgende linieforløb klar:





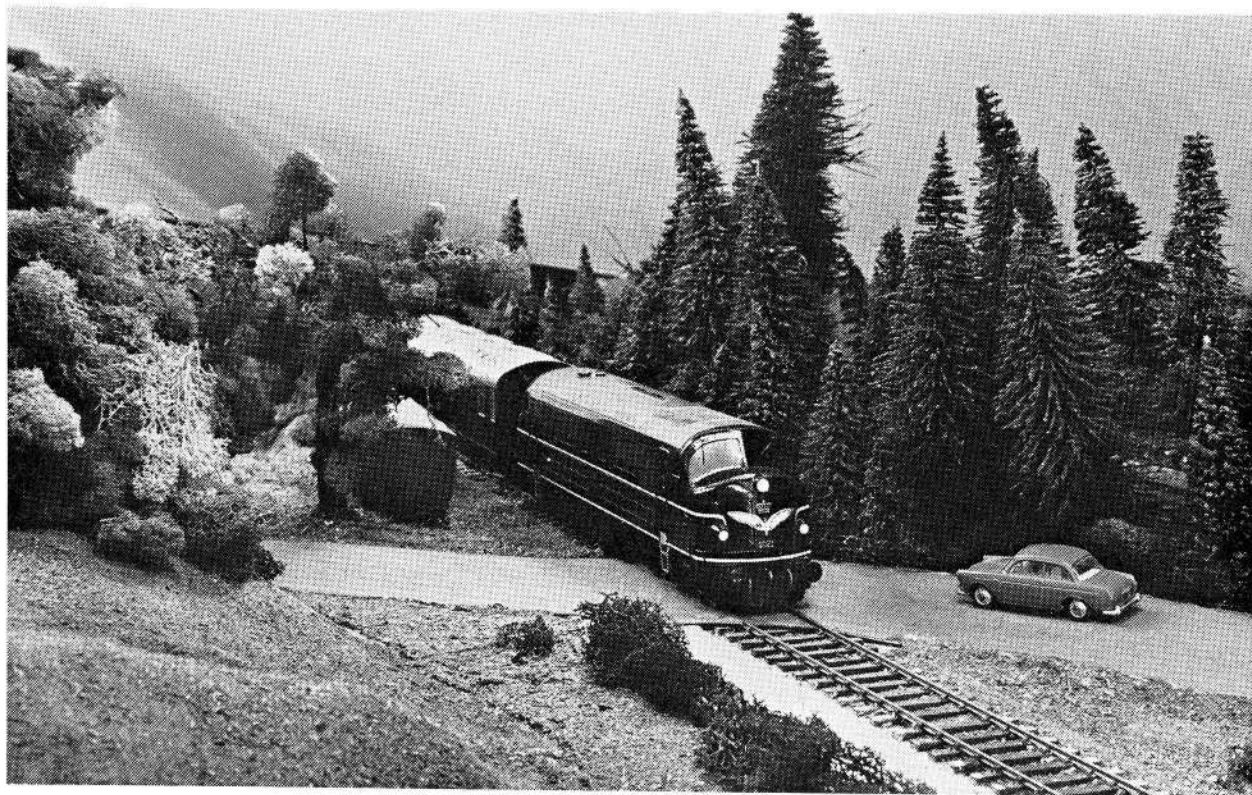
Fra statsbanestationen Århus udgår en enkeltsporet hovedbane over Laven til Sønderborg. Endvidere er stationen endepunkt for to privatbaner, der løber ind fra hver sin side, lig Hillerød.

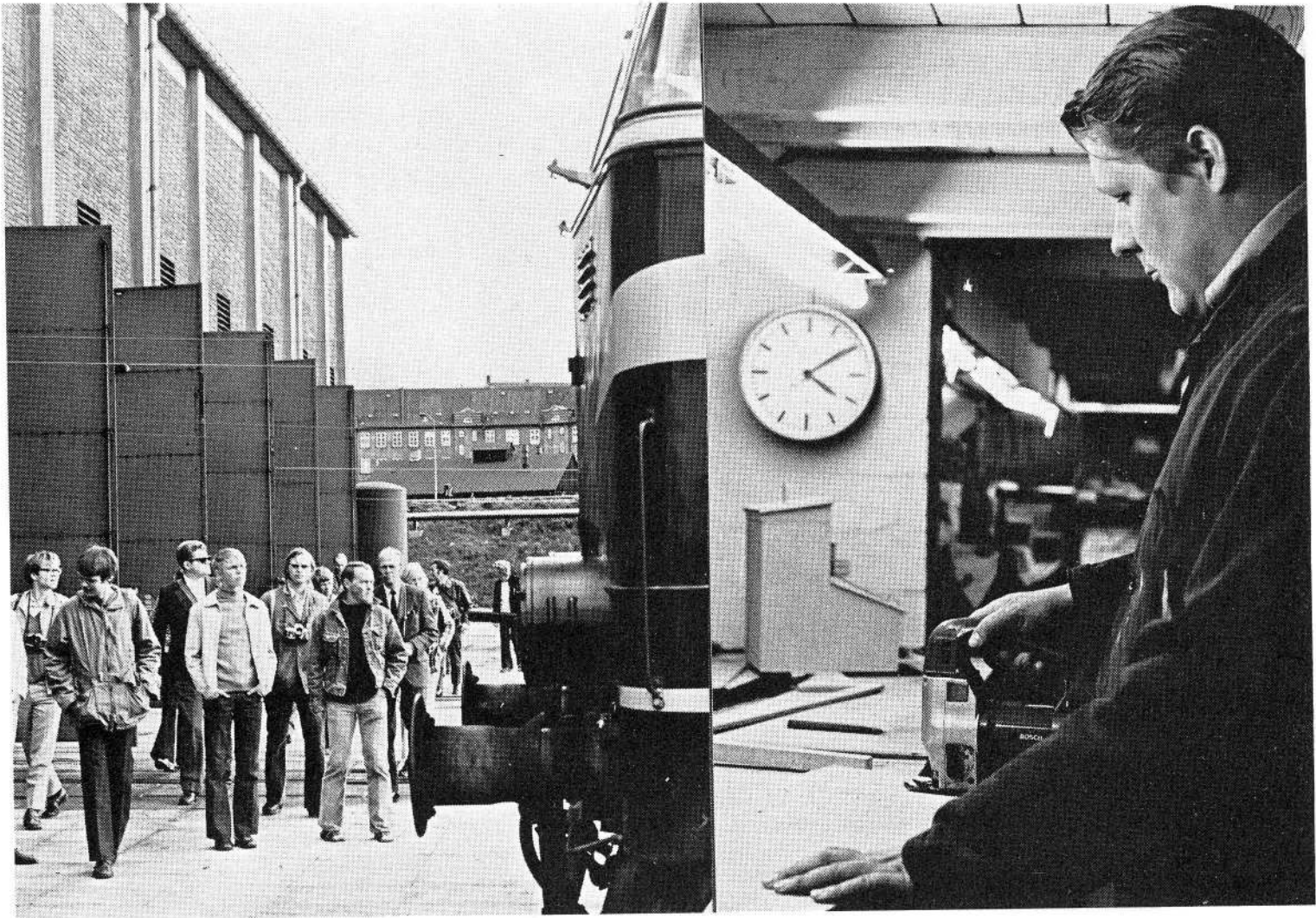
Den ene, der forlader stationens østende, forløber langs lokalets langside til den lille stationsby Aså, medens den anden, der udgår fra vestenden, er udstyret med remise (Hørby) og drejeskive og er i det hele en "stor" privatbane. Den har en mellemstation (Toustrup) med krydsningsspor og gammelt trestrengt sidespor til en fjernere grusgrav. Endestationen hedder Risskov og er forsynet med værkstedsbygninger, remise m.v. Det er tanken at etablere gennemgående skinnestog fra Risskov over Århus til Aså og i en vis udstrækning lade personvogne fra DSB fortsætte til Risskov.

Men lad os vende tilbage til beskrivelsen af Århus. Med tre perronspor, hvoraf spor 1 fortrinsvis anvendes af privatbanerne, skulle der kunne afsendes og modtages de tog, som påregnes at skulle befære strækningen. Herudover er der opstillingsspor, godsspor, havnebane, samt et maskindepot med dertil hørende fornødenheder. Det kan nævnes, at klubben fra SMJK velvilligst har fået foræret en model af kulforsyningsanlægget på Århus mdt. Alle bygninger påregnes at skulle udføres i en ældre stilart med sodede, røde sten m.v.

Ved udkørslen fra Århus passeres to store broer, hvoraf den ene er en forkortet udgave af Grenåbanens Gudenåbro i Randers med de fire middelalderligt udseende fæstningstårne. Herefter forløber strækningen i et typisk jydsk morænelandskab med mængder af de af dygtige medlemmer fremstillede flaskerenser-grantræer - meget naturtro iøvrigt. Derefter passeres bag om en stor skorsten, og i en vældig kurve kører man nu tilbage langs den modsatte langvæg, under Århus, til opstillings- og krydsningsstationen Gemstrup (!), der vist ikke kræver yderligere forklaring. Herfra igen i kurve rundt langs lokalets vestende og derfra synligt forbi et herligt skovfyldt terræn til mellemstationen Laven. Denne er en kopi af en middelstor landstation med krydsningsspor samt lade- og pakhusspor og sidespor til rampe og DLG-silo. Stationen har fået dette udseende ved en radikal ombygning i 1974, idet dens forgænger var bygget med et udgående dobbeltspor fra vestenden for øje.

Fra Laven går strækningen nu gennem en dyb gennemskæring med idylliske landskaber og videre bagom før omtalte skorsten for derefter at ende i byen Sønderborg. Sporplanen her er en forenklet udformning af stationen i Kalundborg. Egentlig burde man vel kalde stationen Kalundborg, men af lokalpatriotiske grunde har man valgt Sønderborg, som den der





kommer Kalundborg nærmest. Stationen fremtræder moderne med remise m.v. uden snurrepiberier af nogen art. Ved et togs forløb fra Århus til Sønderborg er lokalet passeret i sin fulde længde tre gange = ca. 100 m.

Som tidligere nævnt har vi ikke meget erfaring i "det elektriske" og må således forsøge os frem. Formentlig vil vort sikringsanlæg indskrænke sig til at omfatte afhængighed mellem signaler og sporskifter - eller noget i den retning. Den store elektronik bliver det ikke! Det vil ved 2-skinnedrift blive voldsomt kompliceret ifølge eksperter's udsagn. Men er det ikke sjovere at arbejde med et forholdsvis simpelt opbygget anlæg? Man har mere kontakt med togene, da man jo står udfør hver station og ganske tæt kan følge alle bevægelser på terrænet.

Til at udføre disse bevægelser har medlemmerne i tidens løb bygget en del meget smukke modeller. Disse er næsten alle blevet til efter 2-skinnedriftens indførelse - kun en E- og en R-maskine blev overtaget fra det gamle anlæg, idet begge lokomotiver ejes af klubben. E-maskinen er ved medlemmernes foranstaltning ombygget til det nye system, mens hr. Måbergs meget fine R-maskine p.t. i adskilt tilstand venter på samme behandling.

De øvrige modeller er overvejende ældre privatbanemateriel, idet disse ting står de aktive vognbyggeres hjerte nær. Således kan det nævnes, at et enkelt medlem har bygget en 2-akslet Triangel-motorvogn, et meget fint diesellokomotiv af den ved privatbanerne i tyverne meget udbredte type, samt en lang leddelt motorvogn, alle tre hidrørende fra HHJ, hvor medlemmet til daglig er lokofører.

Det tidspunkt må dog forudses, hvor de rejsende kan gå igennem en række personvogne fra Risskov til Aså, hvis ikke den nuværende byggeaktivitet ændres i DSBs favør. De meget gamle modeller, som kørte på det gamle anlæg har ikke fundet nåde for de nuværende medlemmers øjne og er henstillet i kasser under bordene. Det er tanken at man engang vil opstille nogle af dem i reoler til almindelig beskuelse.

Udover at bygge anlæg og rullende materiel har man i JMJK en række forskellige aktiviteter.

Under indtryk af medlemmernes stedse større livvidde har man indset nødvendigheden af kropslige idrætter, som i praksis er udformet som vandre- og motionsture ad naturskønne nedlagte jernbanestrækninger i Østjylland.

Således har man med stort held bevandret RGGJ, ETJ, AHTJ og VVGJ.

Foruden disse dejlige ture arrangeres der jævnligt hyggeaften på klubbens stamrestaurant ligesom der foranstaltes udflugter til interessante virksomheder og jernbaner.

Alt i alt må det siges, at JMJK er en klub "hvor man kommer sammen både for at bygge og for at snakke og hygge sig".

Anlægget færdiggøres måske ikke med stormskridt, men er det mon ikke lige så væsentligt at man mødes på klubaftenerne for at sludre om det ene og det andet - det at bygge på noget fælles er efter vor opfattelse lige så spændende, som at se det hele færdigt.

Tekst: J. Henneke

Fotos: Asger Christiansen

Niels J. Hansen

Kim K. Petersen

Tekst til de benyttede fotos:

Side 183: HHJ M 1, bygget af Leif Jensen.

Side 184 ø: Blandet-tog, anno 1949.

Side 184 m: Fra privatbanen ved Åmølle T.

Side 184 n: Modeller bygget af Finn Lekbo.

Side 185: Travlhed på Risskov station.

Side 186 ø: Fra Risskov station.

Side 186 m: DSB C 712, bygget af Hans Bach.

Side 186 n: Medlemmer på tur langs RGGJ

(det er JMJK-medlemmerne til venstre).

Side 187: MX ved indkørslen til Laven station.

Side 188 ø: En byggeaften i vinteren 1973.

Side 188 v: DMJU på besøg i maj 1973. Her ved DSB driftsdepot i Århus.

Side 188 h: Formanden Finn Lekbo - også 30 år.

Side 190: S-maskine på strækningen Gemstrup-Århus.

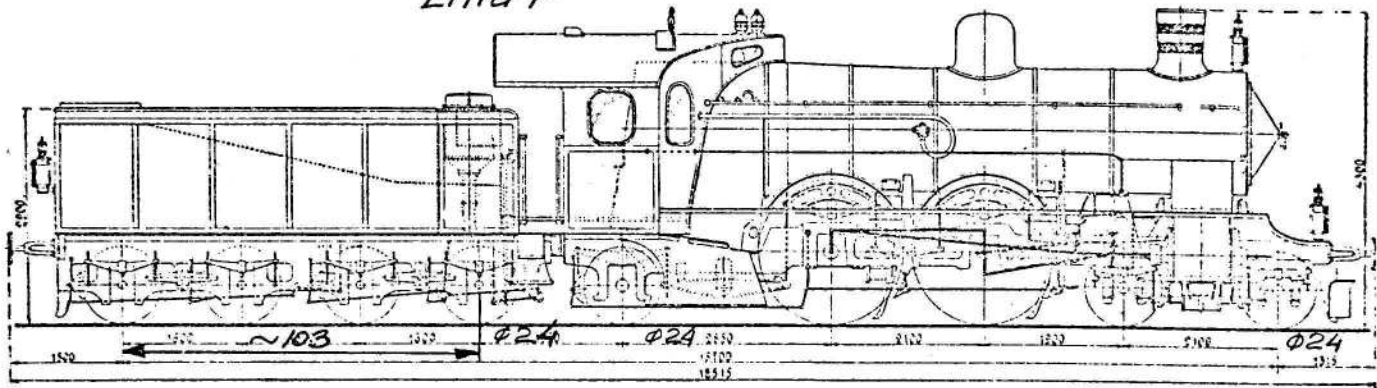
Artiklen bragt i SIGNALPOSTEN, 11. årgang, nummer 5, oktober 1975.

Særtryk af denne artikel er benyttet som jubilæumsskrift af JMJK.



Fortsat fra side 182

Litra P



<p>↑</p> <p>Tender</p> <p>2,6kg = 0,9kg</p> <p>Aksel: 3mm</p> <p>Leje: stål/messing</p> <p>Normhjul</p>	<p>↑</p> <p>L4behjul</p> <p>0,2 kg</p> <p>Aksel: 3mm</p> <p>Leje: stål/messing</p> <p>Normhjul</p>	<p>↑</p> <p>Drivende hjul</p> <p>1,2 kg</p>	<p>↑</p> <p>L4beboogie</p> <p>0,3 kg</p> <p>Aksel: 3mm</p> <p>Leje: stål/messing</p> <p>Normhjul</p>
---	--	---	--

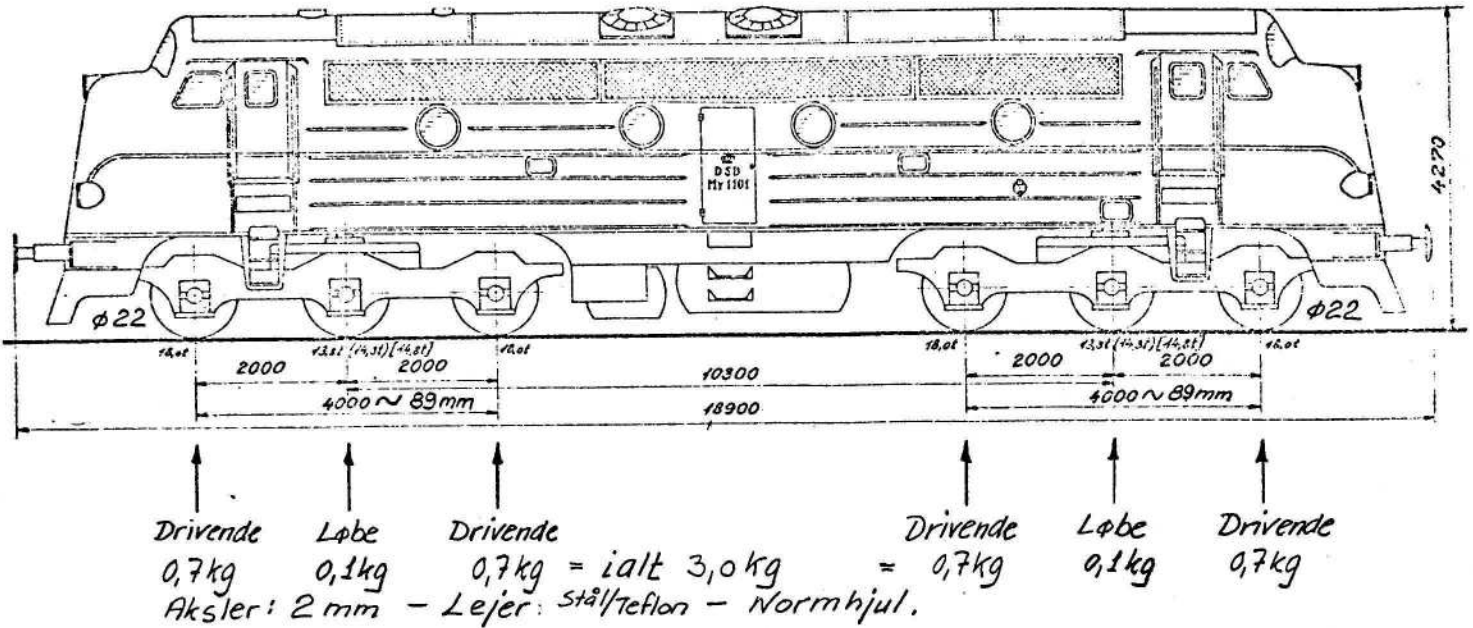
SKEMA FOR BEREGNING AF TRÆKKRAFT.

Maskine litra: P	Nr.:
Maskine:	
1 Adhæsiionsvægt:	= 1200 g
2 -strømaftagertryk: 2 x 60 g	= 120 g
3 Trækraft:	= 1080 g x 0,2 = 216 g
4 -gnidningsmodstand fra strømaftagere: 90 g x 0,2 x 2	= 24 g
5 Mellemeresultat:	= 192 g
6 -stigningsmodstand: 16% x 17 kg vægt	= 27 g
7 Mellemeresultat:	= 165 g
Rullemodstand for 1 løbeaksel:	
8 Modstand på vandret bane (fig. 4) 20 x 0,9 x 1,5	= 27 g/kg
9 Korrektion for hjuldiam. (fig. 5)	↑
10 Korrektion for akseltapdiam. (fig. 6)	↑
11 Løbeakselvægt 9,2 kg x	27 g/kg = 5 g
12 Mellemeresultat:	= 160 g
Rullemodstand for løbeboogie:	
13 Modstand på vandret bane (fig. 4) 20 x 0,9 x 1,5	= 27 g/kg
14 Korrektion for hjuldiam. (fig. 5)	↑
15 Korrektion for akseltapdiam. (fig. 6)	↑
16 Kurvmodstand for løbeboogie (fig. 7):	= 6 g/kg
17 Løbeboogievægt 0,3 kg x	33 g/kg = 10 g
18 Til rådighed uden løbetender:	150 g
Tender:	
19 Modstand på vandret bane (fig. 4) 20 x 0,9 x 1,5	= 27 g/kg
20 Korrektion for hjuldiam. (fig. 5)	↑
21 Korrektion for akseltapdiam. (fig. 6)	↑
22 Tillæg for stigning 16% (mm/m)	= 16 g/kg
23 Tillæg for modstand i kurve (fig. 7)	= 7 g/kg
24 Tendervægt 0,9 kg x	50 g/kg = 45 g
25 Trækraft til rådighed:	105 g

FIG. 17.

Diselelektriske lokomotiver

8 litra MY nr. 1101—1103



SKEMA FOR BEREGNING AF TRÆKKRAFT.

Maskine litra: *My*Nr.: *1101*

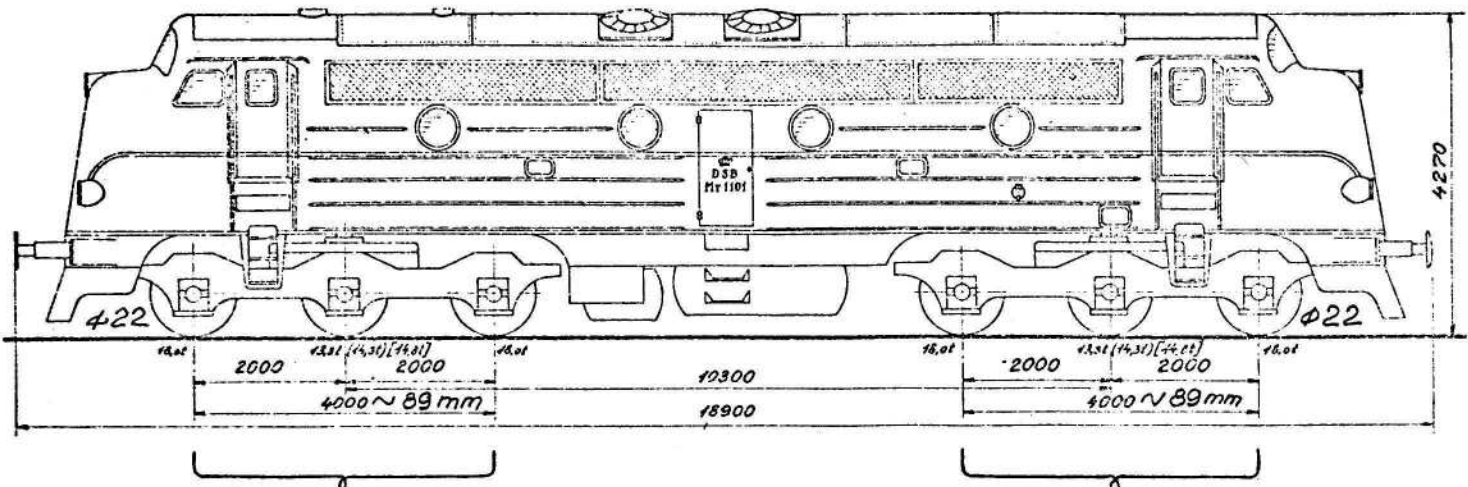
Maskine:

1	Adhæsvægt:	= 2800 g	
2	-strømaftagertryk: <i>2</i> x <i>60</i> g	= 120 g	
3	Trækraft:	= 2680 g x 0,2	= 536 g
4	-gnidningsmodstand fra strømaftagere: <i>60</i> g x 0,2 x 2		= 24 g
5	Mellemresultat:		= 512 g
6	-stigningsmodstand: <i>16</i> % x <i>3,0</i> kg vægt		= 48 g
7	Mellemresultat:		= 464 g
8	Rullemodstand for 1 løbeaksel:		
9	Modstand på vandret bane (fig.4) <i>14</i> x <i>1,0</i> x <i>1,0</i> =		14 g/kg
10	Korrektion for hjuldiam. (fig.5)		
11	Korrektion for akseltapdiam. (fig.6)		
11	Løbeakselvægt <i>0,2</i> kg x	14 g/kg =	3 g
12	Mellemresultat:		= 461 g
13	Rullemodstand for løbebogge:		
14	Modstand på vandret bane (fig.4) ... x ... x ... =		g/kg
15	Korrektion for hjuldiam. (fig.5)		
16	Korrektion for akseltapdiam. (fig.6)		
17	Kurvmodstand for løbebogge (fig.7):	=	g/kg
17	Løbebogge vægt kg x	g/kg =	g
18	Til rådighed uden løbetender:		g
19	Tender:		
20	Modstand på vandret bane (fig.4) ... x ... x ... =		g/kg
21	Korrektion for hjuldiam. (fig.5)		
22	Korrektion for akseltapdiam. (fig.6)		
23	Tillæg for stigning ... % (mm/m)	=	g/kg
24	Tillæg for modstand i kurve (fig.7)	=	g/kg
24	Tendervægt kg x	g/kg =	g
25	Trækraft til rådighed:		461 g

FIG. 18.

Diselelektriske lokomotiver

8 litra MY nr. 1101—1108



Drivende hjul

1,0 kg

Aksler: 3mm - Lejer: stål/messing - Hjul uden runding

Løbebogge

0,5 kg = ialt 1,5 kg

SKEMA FOR BEREGNING AF TRÆKKRAFT.

Maskine litra: My

Nr.: 1108

Maskine:

1	Adhæsionsvægt:	=	1000 g		
2	-strømaftagertryk: $2 \cdot x \cdot 60 \text{ g}$	=	120 g		
3	Trækraft:	=	$880 \text{ g} \times 0,2$	=	176 g
4	-gnidningsmodstand fra strømaftagere: $99 \text{ g} \times 0,2 \times 2$	=		=	24 g
5	Mellemresultat:			=	152 g
6	-stigningsmodstand: $16 \cdot \frac{1}{100} \cdot x \cdot 1,5 \cdot \text{kg vægt}$	=		=	24 g
7	Mellemresultat:			=	128 g
	Rullemodstand for 1 løbeaksel:				
8	Modstand på vandret bane (fig.4) $\dots x \dots x \dots$	=		g/kg	
9	Korrektion for hjuldiam. (fig.5)				
10	Korrektion for akseltapdiam. (fig.6)				
11	Løbeakselvægt $\dots \text{kg} \times$			g/kg =	g
12	Mellemresultat:			=	g
	Rullemodstand for løbebogge:				
13	Modstand på vandret bane (fig.4) $20 \cdot x \cdot 1,0 \cdot x \cdot 1,5$	=		30 g/kg	
14	Korrektion for hjuldiam. (fig.5)				
15	Korrektion for akseltapdiam. (fig.6)				
16	Kurvmodstand for løbebogge (fig.7):	=		12 g/kg	
17	Løbebogge vægt $\dots 0,5 \cdot \text{kg} \times$			42 g/kg =	21 g
18	Til rådighed uden løbetender:				107 g
	Tender:				
19	Modstand på vandret bane (fig.4) $\dots x \dots x \dots$	=		g/kg	
20	Korrektion for hjuldiam. (fig.5)				
21	Korrektion for akseltapdiam. (fig.6)				
22	Tillæg for stigning $\dots \frac{1}{100} \text{ (mm/m)}$	=		g/kg	
23	Tillæg for modstand i kurve (fig.7)	=		g/kg	
24	Tendervægt $\dots \text{kg} \times$			g/kg =	g
25	Trækraft til rådighed:				107 g

FIG. 19 .

Vogne	Fig.		9	10	11	12	Gennem- snit.	
	Litra		Hbis 211 5 000	Hbis 211 5 099	AF 78	AF 82		
	Rullemodstand, gram		23	54	17	57		38
Trækraft	Fig	Litra	Trækraft gram.	Antal vogne pr. trækraft.				
	15	F	118	5	2	7	2	3
	16	S	260	11	5	15	4	7
	17	P	105	4	2	6	2	3
	18	My 1101	461	20	8	27	8	12
	19	My 1108	107	4	2	6	2	3

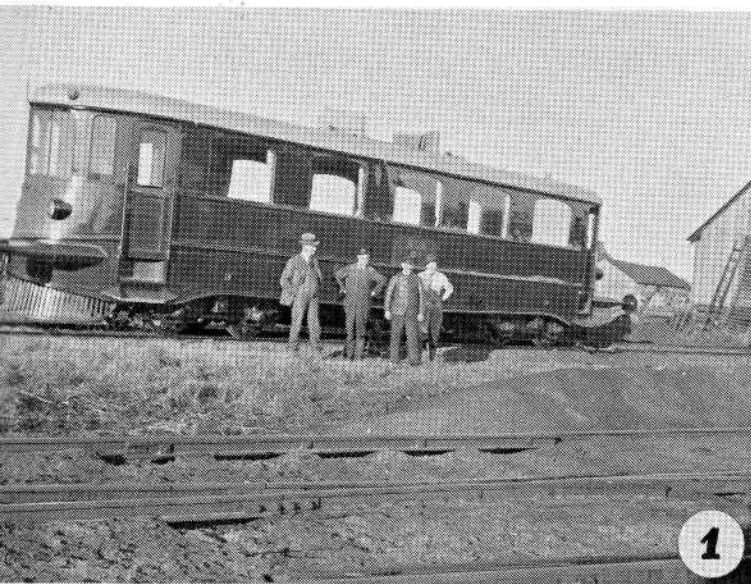
FIG. 20.

MOTORMATERIELLET på de danske jernbaner

DE ÆGTE KIELERVOGNE I DET NORDLIGE JYLLAND.

Ud over Haderslev Amtsbaner anskaffede kun Aalborg Privatbaner og Hjørringbanerne HLA (Løkkenbanen) og HH (Hørbybanen) motorvogne fra DWK. De første, FFJ M 1201-02 og HLA M 1 og 2 var af samme type som HAJ M 65-74: Type IV spids, blot i normalsporet udgave. Der var dog flere mindre forskelle i detaljerne, bl.a. havde de nordjyske vogne toilet med håndvask. De havde også "normalsporet" stød- og træktøj. Pufferne var dog unormalt lange, da den spidse vognkasse ellers ikke tillod trækrogens trækflade at ligge de lovbestemte mindst 300 mm bag pufferstødfledernes plan. Originale forslagstegninger fra DWK viser pufferne så korte, at der ikke var levnet plads til en normal kobling. Sådanne korte puf-

fere anvendtes ofte på datidens skrøbelige motorvogne, kombineret med trækroge, der var for snævre til at kunne optage normale koblingsbøjler. Dette arrangement forhindrede, at vognene blev misbrugt til fremføring af almindeligt, tungt jernbanemateriel. De korte puffer tjente kun som beskyttelse ved uforsigtig rangering, der kunne give ublide sammenstød med almindelige jernbanevogne. Den snævre trækrog kunne benyttes til en bugser-wire, hvis (når!) vognen skulle slæbes hjem i tilfælde af nedbrud. Der synes at herske en vis usikkerhed med hensyn til type IV-vognens længdemål. APB angiver således på sine egne målskitser mål, der ville betyde, at pufferne skulle være ca. 1 m lange og springe 720 mm frem foran vognkassens forreste spids. Jeg tror, det skyldes en fonetisk fejltagelse: forveksling af tallene 4 og 9. I hvert fald holder jeg mig her



til de af HLA angivne mål, der synes at være mere sandsynlige, og som stemmer mere med DWKs originaltegninger.

De nordjyske type IV-vogne havde ikke trækruder over vinduerne, og de manglede også det på HAJ anvendte, fikse trinbræt-arrangement ("vingerne" over kofangeren), da det var uforeneligt med anvendelsen af normale sidepuffere. Vognene synes ikke oprindeligt at have haft nogen form for overgangs-brætter (trinarrangementet ses tydeligt på foto 3), og det fremhæves da også i APBs tjenestekøreplaner, at "Motortogene (M) befordrer ikke Gods- eller Kreaturvogne og af Gods kun de Rejsendes Haandbagage". På Hjørring-vognene monteredes derimod senere lange, "påklistrede" trin-

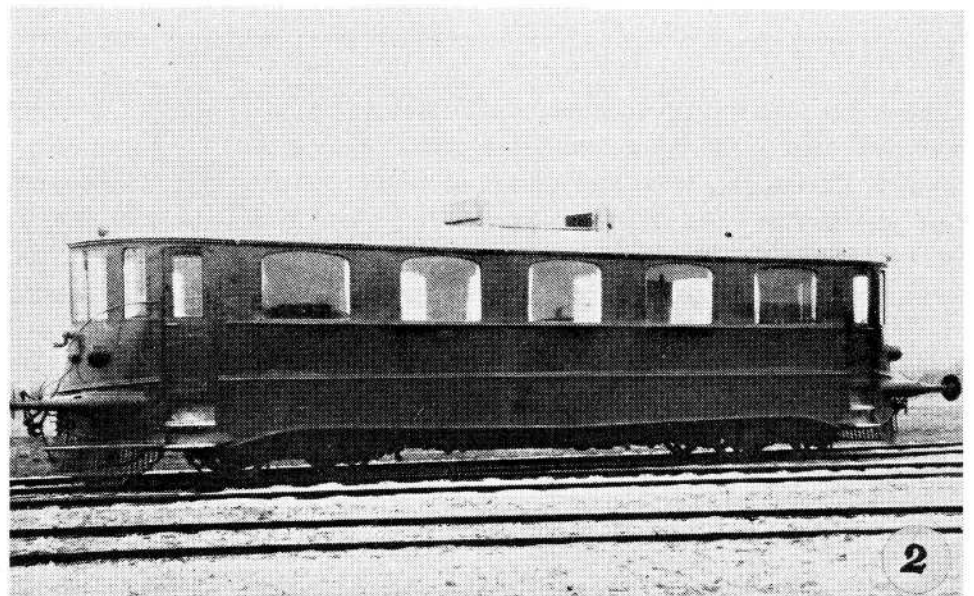
brætter på venstresiderne langs pufferne og hertil hørende "ståltråde" som håndbøjler, se foto 2, så det blev muligt for de mere akrobatiske begavede at passere over til eventuelle bivogne.

Jeg har ikke fundet anledning til at tegne den normalsporede udgave af type IV, men henviser til de ledsagende fotos nr. 1-3 samt til tegningen af AHB 3201, der blot var en stærkt forlænget udgave af den samme type, og hvis ender var ganske magen til den korte udgaves (fig. J).

For de to vogne, FFJ anskaffede (M 1201-02), angiver banens driftsmaterielfortegnelse, at "Ved 1200 Omdrejninger (af motoren) er Hastigheden ca. 60 Km i Timen", hvilket tyder på, at dette var vognens maksimalhastighed. Motoren kunne udvikle 100 hk ved 1200 rpm, mens den ved 1000 rpm, svarende til ca. 50 km/h i 4. gear, udviklede godt 80 hk. Maksimalhastigheden har ikke på lovlig måde kunnet udnyttes på hverken FFJ eller Hjørringbanerne, der alle havde en hastighedsgrænse på 45 km/h.

Vi har tidligere omtalt, at HAJ anvendte bivogne til type IV-Kielervognene, men såvidt vides kørte de altid solo ved FFJ. Derimod benyttede HH og HLA, der i praksis var fælles om de 3 Kielervogne, en lille, smal og meget letbygget bivogn, HH D 11, bygget af Scandia i 1925. Den rummede, foruden en passagerafdeling et bagagerum og et postrum, der kunne benyttes til postbureau. Jeg har desværre ikke kunnet opdrive billeder af denne bivogn. En af DJKs motor-fans, John Poulsen, har imidler-

Tekst til fotos fremgår dels af billedernes underkant, dels af teksten (alle fra forf. arkiv)



Data for alle ægte Kielervogne i Danmark

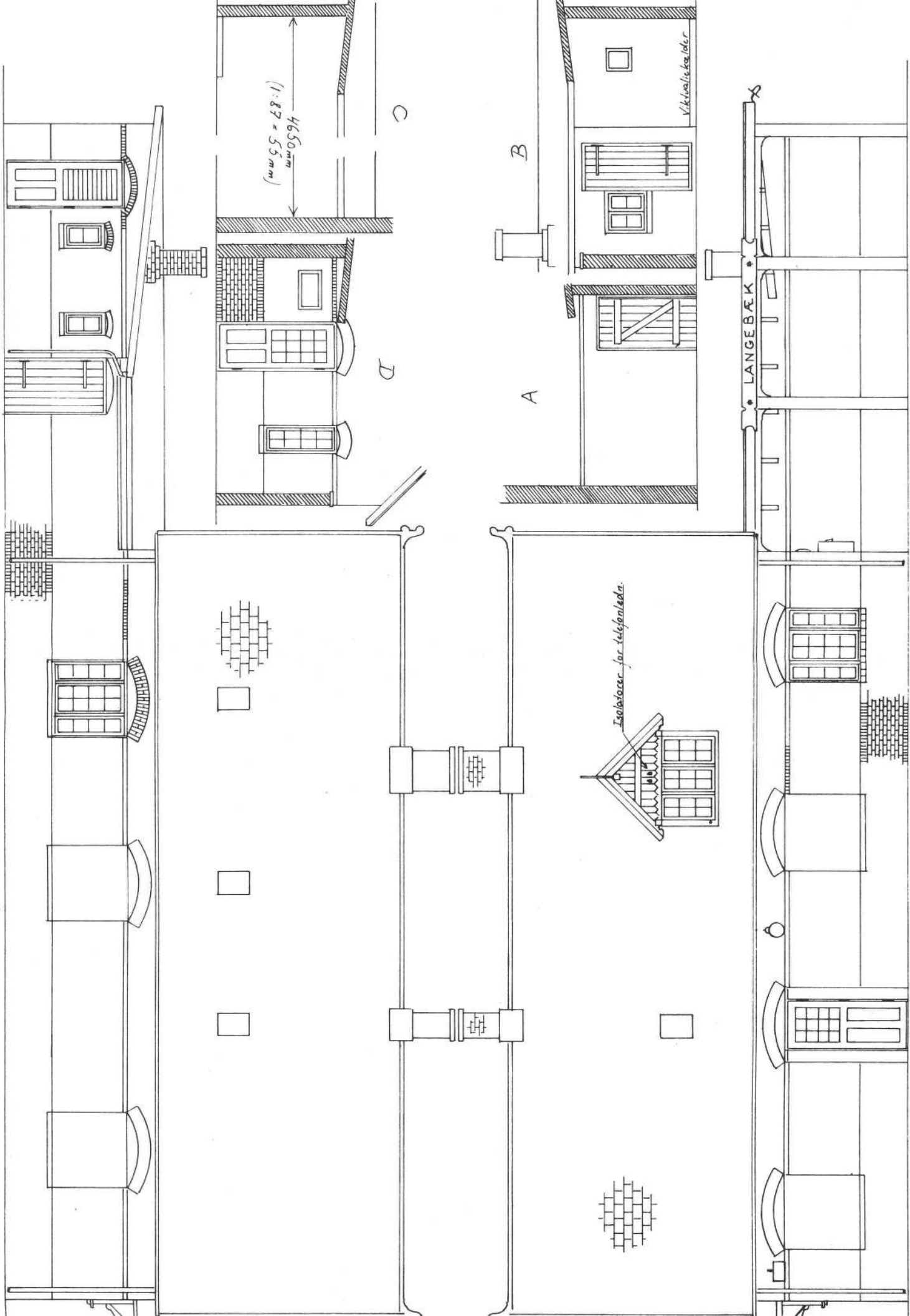
④	HAJ	HAJ	HLA M 1-2	HAJ	AHB	FFJ
	prøve- vogn	M 65-74	FFJ M 1201-02	*) M 75-76	M 3201	M 1203-04
DWK-type	I „spids“	IV „spids“		IV „kantet“	IA „spids“	IA „kantet“
aksel-følge	A-A	(1A)(A1)		(1A)(A1)	(1A)(A1)	
akselaafstand	6,0 m	7,6 + 1,45 m		7,6 + 1,55 m	12,5 + 1,45 m	12,5 + 1,55 m
længde o. puff.	11,5 m	14,3 m	14,6 m	12,8 m	20,14 m	18,28 m
motor (cyl.)	6 x 140 ^ø x 160 mm = 14,8 l				6 x 160 ^ø x 180 mm = 21,7 l	
hk v. omdr.	80 hk v. 1000	100 hk v. 1200 omdr.			160 hk v. 1000 omdr.	
tjenestevægt	10 t	14 t	14,3 t	c. 15 t	20 t	22 t
bruttovægt	12,7 t	17,5 t	17,6 t	18,5 t	25 t	27 t
brutto/pass.	300 kg	325 kg	345 kg	330 kg	330 kg	340 kg
hk/t brutto	6,3 hk	5,7 hk	5,7 hk	5,4 hk	6,4 hk	5,9 hk
siddepladser	28	40	36	42	61	66
ståpladser	14	14	14	14	14	14
{ ialt ≈ tons	42	54	50	56	75	80
	2,7 t	3,5 t	3,3 t	3,5 t	4,9 t	5,2 t
*) Mål og data for HAJ M 75-76 er analogisluttet ud fra de øvrige typer.						

tid set en tegning af vognen hos Scandia, og han har derefter nedfældet den viste skitse i 1:100, se fig. L. Da jeg ikke har andet at tegne efter, har jeg fundet det rigtigst kun at bringe Johns uforfalskede skitse uden tilføjelser af nogen art, blot i yderligere formindsket målestok.

Ifølge JS jubilæumsskrift om Hirtshalsbanen havde vognen L.o.p 9,8 m og 24 siddepladser (ændret varmeanlæg i passagerafdelingen?). Den havde ikke gennemgående trækstang, og måtte derfor kun medføres bagest i almindelige tog. Det vides ikke, om de gamle Kielervogne har kørt med andre vogne på krogen, men det har nok været undtagelsen, og da formentlig kun en lille gods- eller bænkevogn.

Jeg har ikke fundet nogen opgørelse over, hvad de nordjyske baner har givet for deres Kielervogne, men det oplyses, at HAJ gav ca. 250.000 kr. for deres 8 første vogne, d.v.s. godt 30.000 kr./stk. HAJ har nok fået en vis mængderabat, for i DJKs bog om Egtvedbanen siges, at en type IV-Kielervogn i 1924 kostede ca. 40.000 kr. Af FFJs driftsberetninger ses, at FFJ M 1201-02 allerede i deres første fulde driftsår havde kostet godt 76.000 kr. i vedligeholdelse, så man kunne næsten lige så godt have opfattet vognene som "éngangs-vogne" og smidt dem ud efter et års brug og købt nye i stedet - hvis de bare kunne have kørt et helt år uden væsentlige reparationer. Det kunne de imidler-

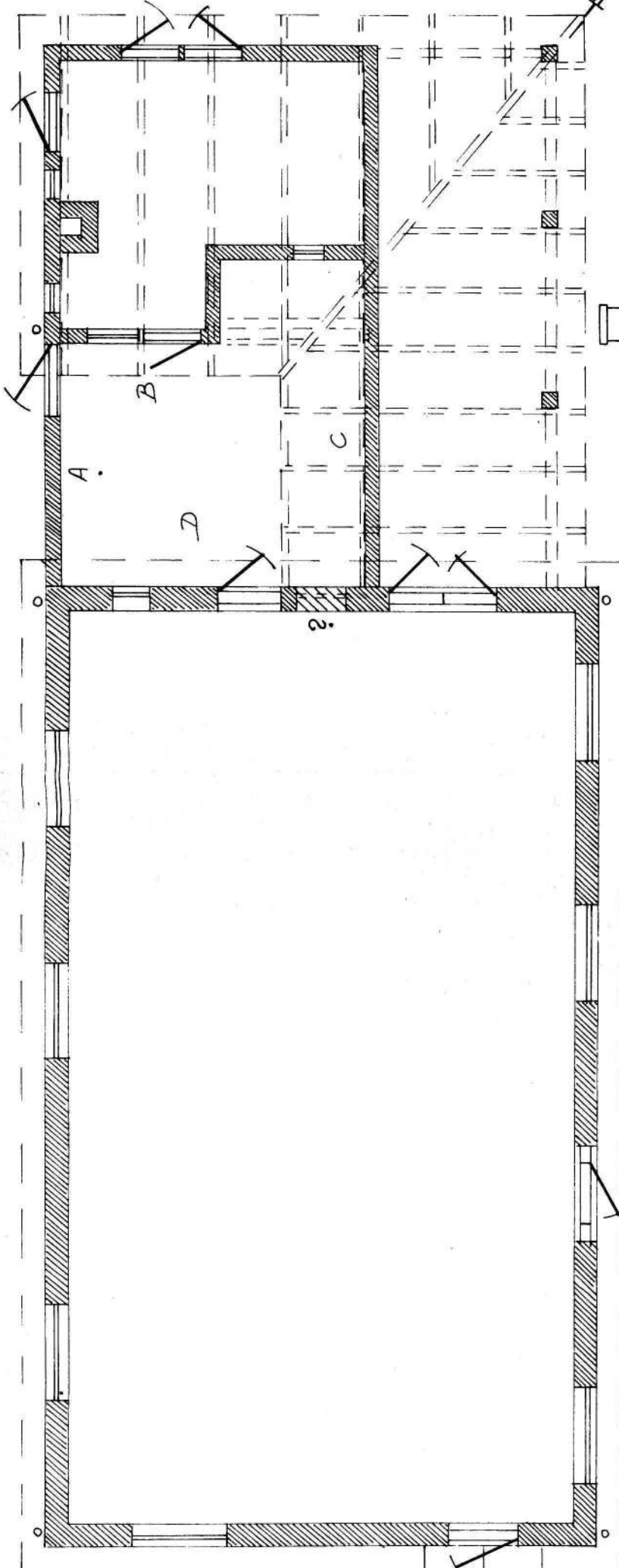
Facade mod vej



10 cm i 1:87

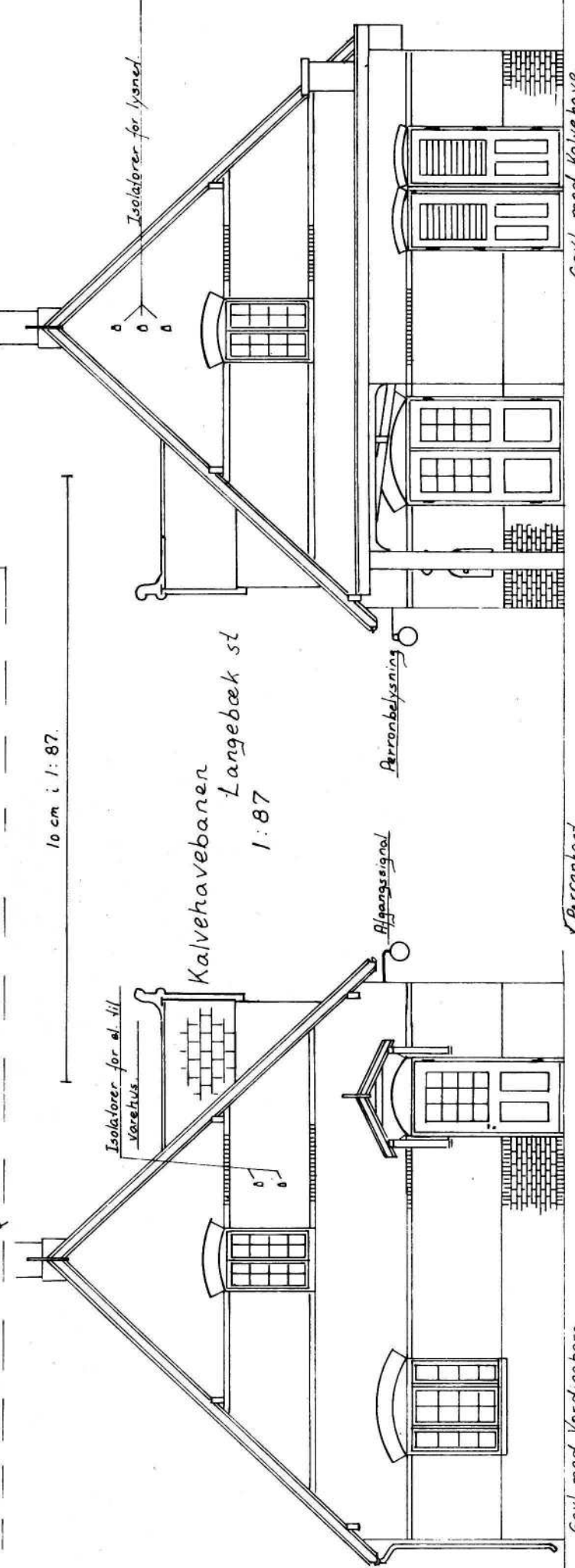
Kalvehavebanen, Langebæk st. 1:87

Facade mod perron. Perronkant af græs



10 cm i 1:87.

Kalvehavebanen
Langebæk st
1:87



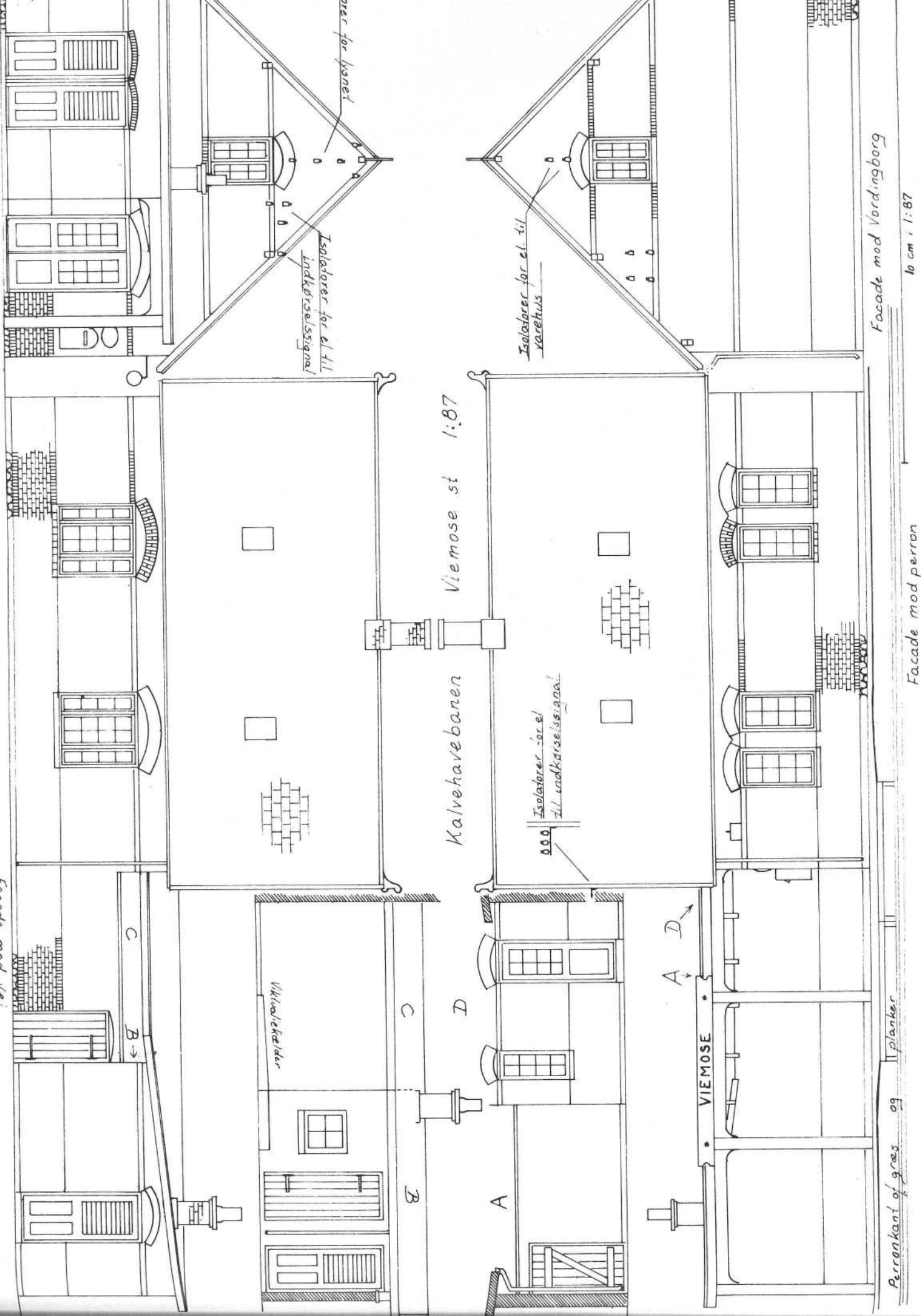
Gavl mod Kalvehave

Gavl mod Vordingborg

Perronkant.

facade mod Kalvehave

facade mod vej



Kalvehavebanen

Viemose st 1:87

Isolatorer for el. til indkørselsstigning

Isolatorer for el. til værelset

Isolatorer for el. til indkørselsstigning

Facade mod Vordingborg

10 cm i 1:87

Facade mod perron

Perronkant af græs og planter

VIEMOSE

C

B →

C

D

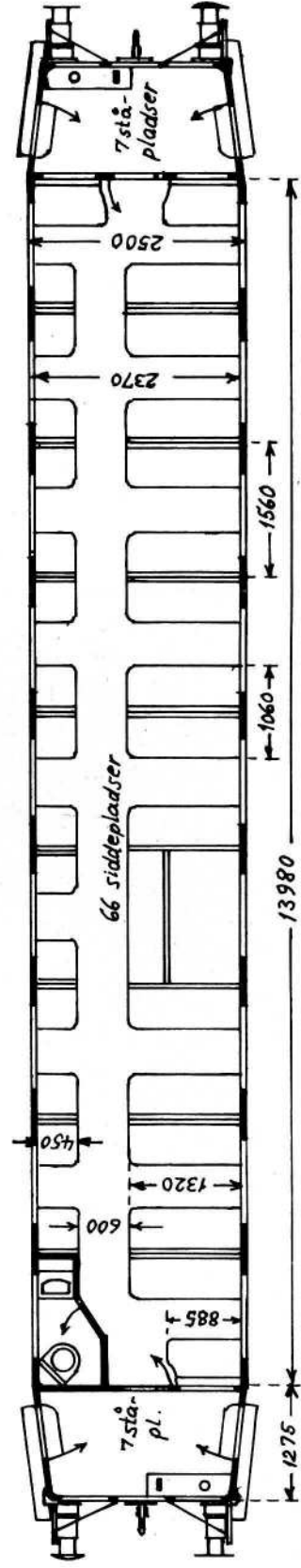
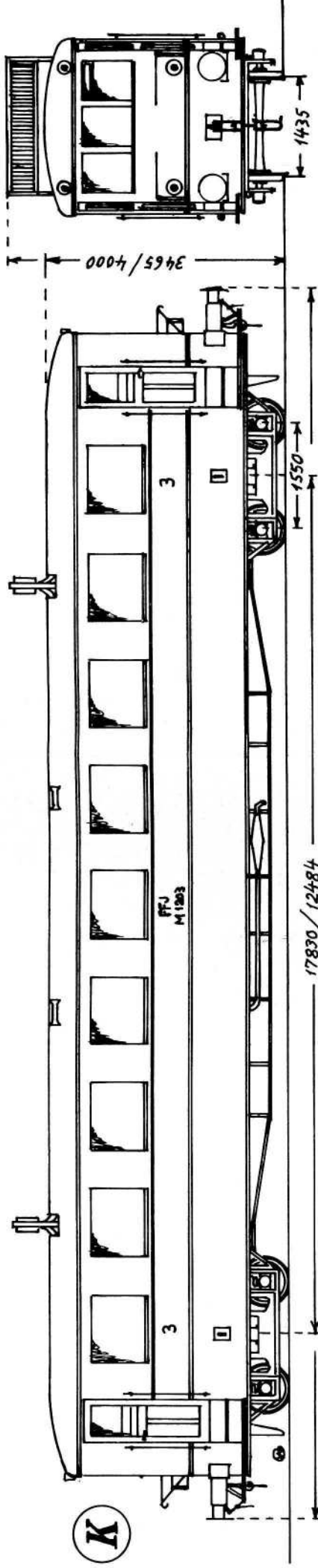
B

A

A

D

Vindskælder



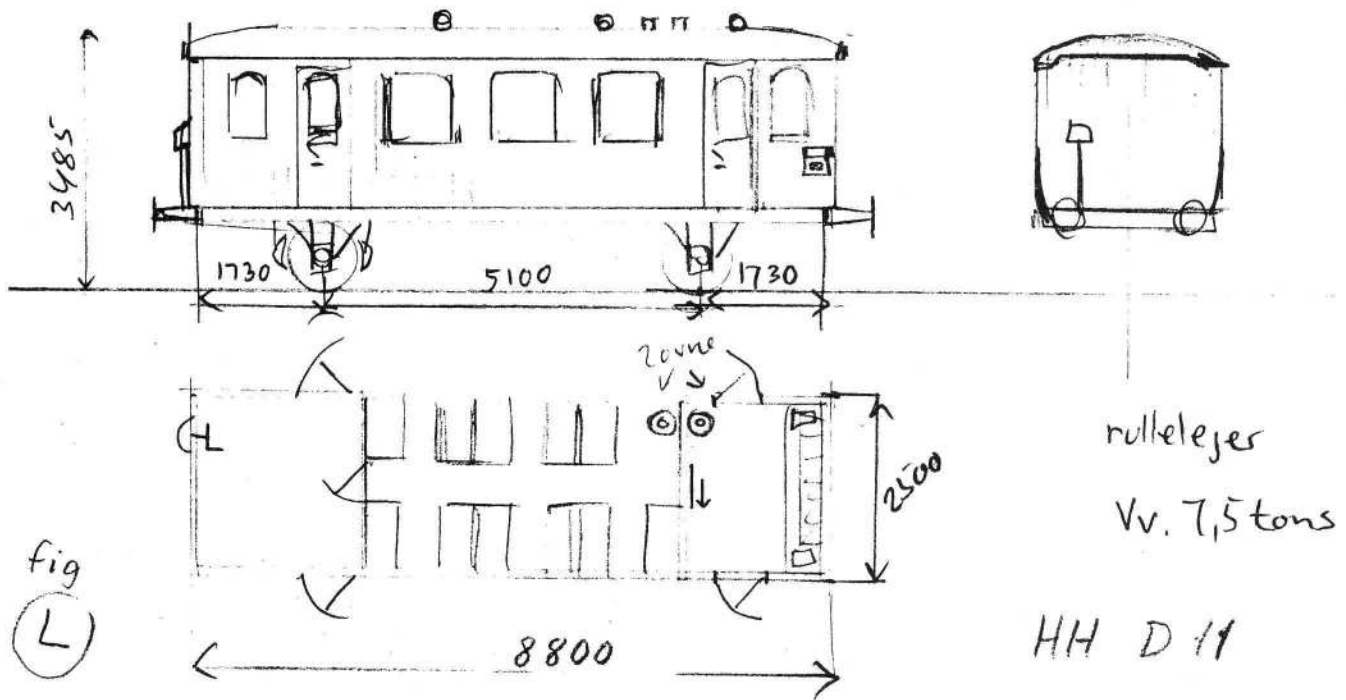
FFJ M 1203-04

DWK 1924

målestok 1:87

tegnet efter Bay's skitse + org. tegn. af lign. vogn + diverse fotos.

Juli '75 H. Rikbjørn.



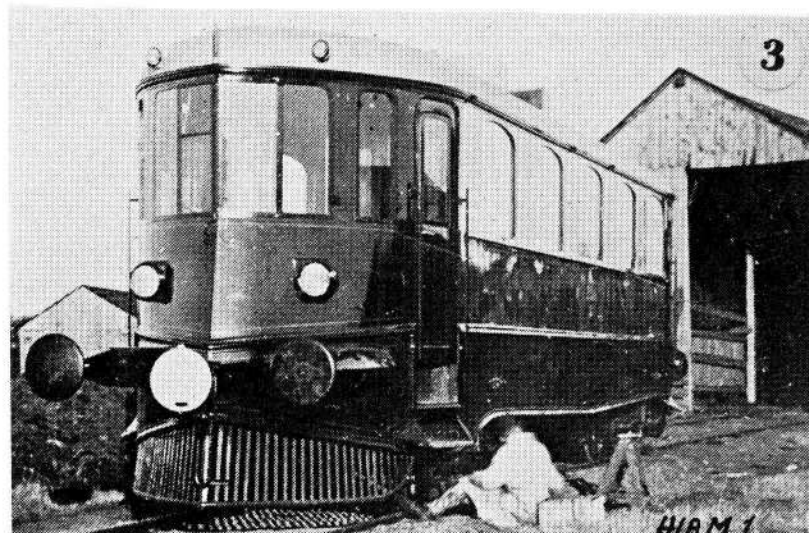
tid slet ikke, bla. på grund af talrige børnesygdomme, hvilket man kan få en forestilling om ved at se på kilometertallene for f.eks. HH M 11, som jeg har uddraget af DJKs bog om Hørbybanen. Vognen kørte:

1923/24:	5860 km
1924/25:	6670 -
1925/26:	7250 -
1926/27:	15775 -
1927/28:	15580 -
1928/29:	22740 -
1929/30:	39835 -
1930/31:	48530 -
1931/32:	36275 -
1932/33:	31400 -

For vognenes sidste år har jeg ingen specifikationer, men tallene viser tydeligt, at man først efter en årrække fik bugt med børnesygdommene og fik lært at passe og pleje det sarte væsen, så den kunne yde en tålelig transportindsats til gengæld. FFJs regnskaber viser også at vedligeholdelsesudgifterne stabiliserede sig på et noget lavere niveau efter de første års chok-rapporter. På Hørbybanen opnåede man i begyndelsen af 1930erne at kunne køre godt 2 dobbeltture om dagen hele året rundt med M 11, idet det må bemærkes, at der formentlig er gået et par måneder om året til reparationer og vedligeholdelse.

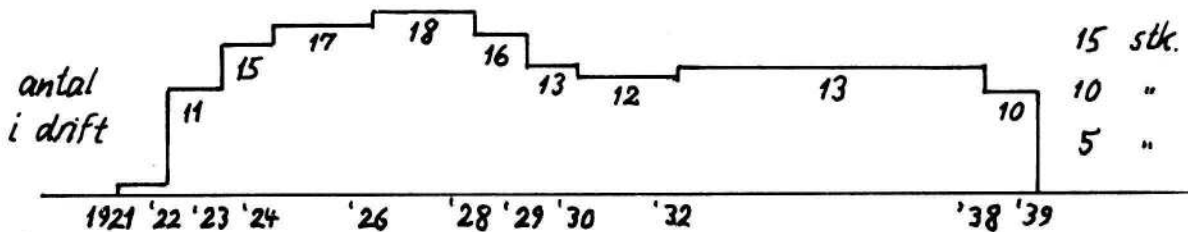
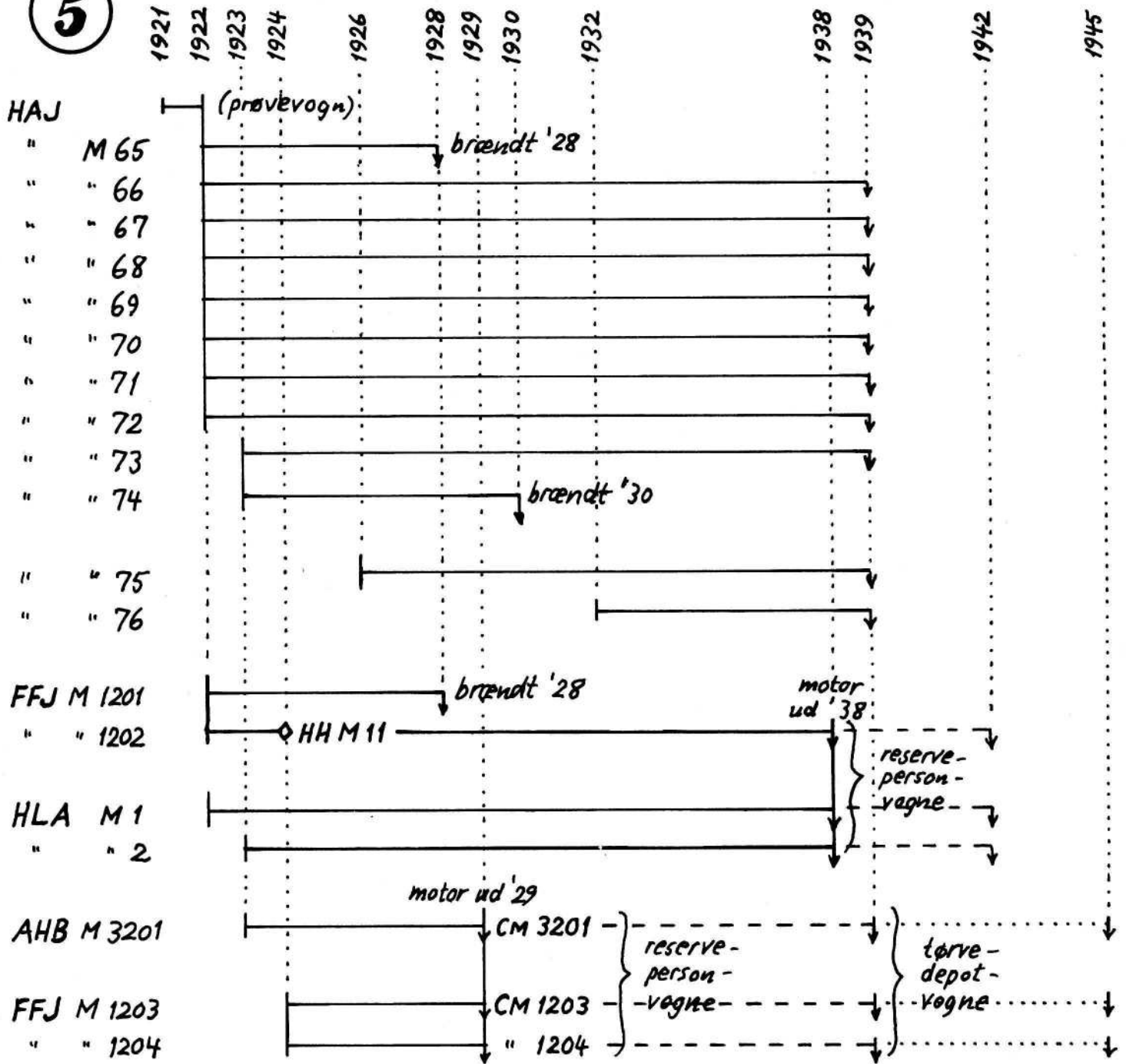
3 af de nordjyske type IV-vogne holdt i 16 år, inden de endte som motorløse sommervogne hos HH og HLA, mens FFJ M 1201 indebrændte ved branden i APBs malerværksted i december 1928.

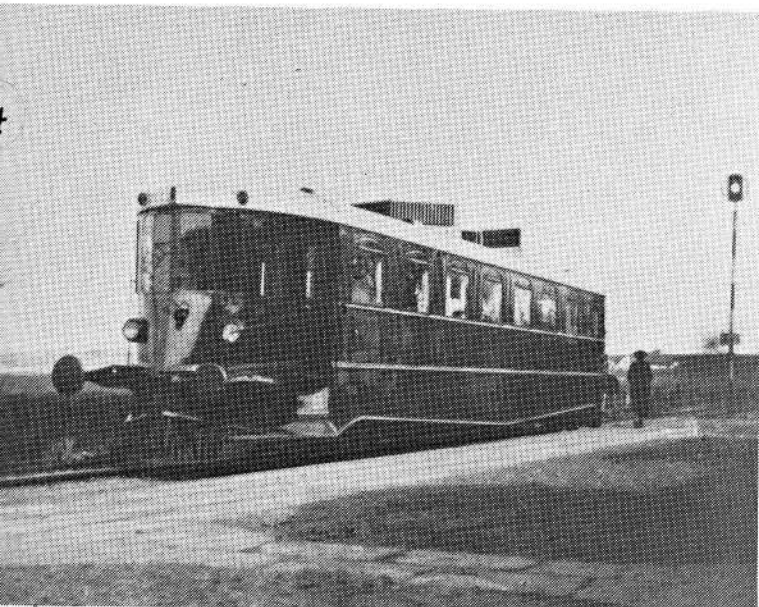
I 1923 anskaffede også Hvalpsundbanen, AHB, en Kielervogn, M 3201, men denne gang valgtes den lange, spidse udgave type 1 A, se fig. J og foto 4. Vognen havde 61 siddepladser og 14 ståpladser mod kun 37 siddepladser og 14 ståpladser i de små, altså en forøgelse med 65% flere siddepladser eller ialt 47% flere passagerer i en fuldt besat vogn. Bruttovægten var forøget med ca. 41%, så bruttovægten pr. passager var reduceret med ca. 3,8%. Motoreffek-



Grafisk skæbneliste for de ægte Kielervogne

5





ten var sat op fra 100 til 160 hk eller fra 5,7 til 6,4 hk/t brutto. Man kunne således forvente en imponerende acceleration, og det viste sig da også i noget kortere køretider på Hvalpsundbanens M-tog trods den uændrede hastighedsgrænse - vel at mærke, når det var muligt at få kalorier til at køre!

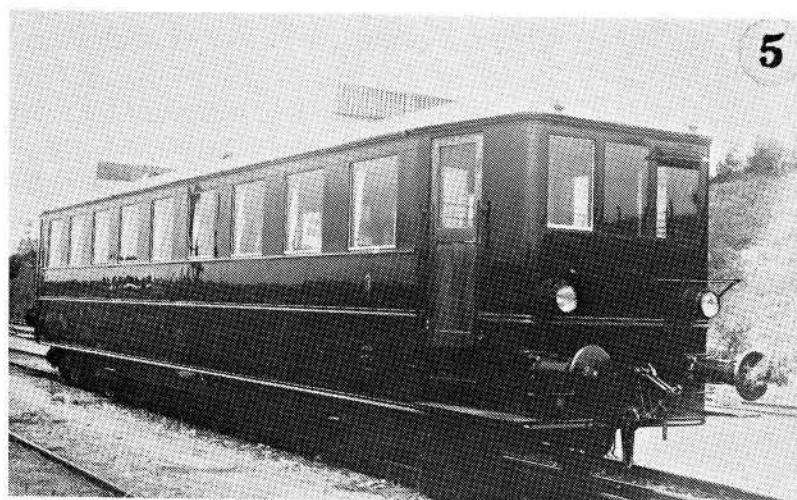
Med den store motoreffekt skulle man tro, at vognen kunne medføre en betragtelig togvægt; Amagerbanens diesel-pakvogn, AB M 2, der kun havde en motor på 150 hk, kunne således belastes med ca. 60 t på krogen eller 3-4 fuldt besatte personvogne af almindelig privatbanestørrelse. Det skulle man lige have prøvet at byde M3201, så var den vist på stedet blevet forvandlet til en rygende ruin! Selv om vognen var blevet velsignet med et specielt overgangsbræt, så overgang til en påhængsvogn var mulig, kørte den såvidt vides aldrig med bivogn, da dens indre skrøbelighed slet ikke tillod, at man slap de mange heste løs på én gang.

Det var samme, lange vogntype, de svenske statsbaner havde anskaffet et par stykker af, lokket af den billige pris. SJ måtte dog konstatere, at selv til den lave pris var vognene slet ikke pengene værd. Hos APB erfarede man, at havde der været kvaler og børnesygdomme hos de små vogne, så kom man ved anskaffelsen af AHBs midgårdssorm fra asken og i ilden. Da FFJ året efter anskaffede de to-kantede model 1 A-vogne M1203-04 (fig. K og foto 5), føjedes endnu et par solide pinde til maskinafdelingens ligkiste. Bryderierne med de små vogne havde allerede gjort maskinafdelingen noget skeptisk over for motoriseringen og befæstet

personalets tro på, at dampmaskinerne var det eneste, der var værd at arbejde med - og så skulle man bagefter til at slås med de lange, endnu skrøbeligere Kielervogne.

Den lange, spidse M 3201 var i det ydre blot en forlænget udgave af type IV, og højde, bredde, vinduesarrangement m.m. synes at have været ens for alle de spidse typer i flere varianter i henseende til højde, bredde, gavlarangement, bogier og motorer. FFJ M 1203-04 var højere end HAJ M76 og havde en primitivere bogiekonstruktion, omtrent som hos de spidse vogne, se foto 6. Diverse småforskelle fremgår iøvrigt af tegninger og fotos. Bemærk, at 1203-04 havde cylinderpuffere, de første her i landet! De kantede vogne var, skønt de nyeste, lige så ringe som 3201, og de fik det korteste liv af dem alle: 5 år. Med sine 66 siddepladser var det nogle af de største privatbanemotorvogne, vi har haft i Danmark, og de havde med sine 5,9 hk/t brutto et stort kraftoverskud ved solokørsel. Bruttovægten pr. passager var omtrent som for type IV: 340 kg/pass., hvilket egentlig ikke var så gunstigt, som man kunne tro, da vognene var yderst letbyggede. Den relativt ringe rummelighed skyldtes imidlertid den meget smalle vognkasse, der kun tillod 4 pladser i bredden, men det var prisen for en standardtype, der også kunne trafikere smalsporede baner.

Motorerne i de lange vogne var som nævnt 60% kraftigere end motorerne i de små. De havde dog kun 32% større slagvolumen og var således presset meget hårdere end de små, formentlig for at formindske vægten pr. hk (det var også flymotorer). Holdbarheden blev derefter. Det affødte øget modvilje både i maskinafdelingen og i driften, hvilket nok var en med-



virkende årsag til, at vognene ikke altid blev behandlet med den fornødne varsomhed. Det kan derfor ikke undre, at levetiden blev kort. Det fortælles bl.a., at der forekom flere plejlstangsbrud. En forstærkning af plejlstængerne førte blot til, at krumtappene brød sammen i stedet. De blev så forstærket i slagene, hvorefter stativerne viste sig at være for svage. Det var altså ikke fordi man ikke gjorde noget ved sagen, så noget kunne tyde på, at disse motorer var mindre egnede til jernbanedrift!

Der opstod også hurtigt vanskeligheder med transmissionen. Man havde øjensynlig endnu ikke færdigudviklet gearkasser og koblinger, der driftssikkert kunne overføre op mod 200 hk. Den tidligere nævnte motormaterielstudiegruppe var i 1922 i det tyske "Reichseisenbahncentralamt" blevet advaret mod at reflektere på mekaniske transmissioner for mere end 75-100 hk pr. enhed, men da Aalborgenserne ikke ville høre, kom de til at føle! Rent bogstaveligt kunne de også mærke rystelserne fra de enormt lange kardanakslar, der ordentlig kunne komme i slag, når ledforbindelserne blev slidt. Det var også uheldigt, at disse store vogne udover skruebremsen kun havde den særdeles upålidelige, direkte virkende elektriske bremse, så det blev en vane at geare ned og bruge motoren som bremse, til stor ulempe for transmissionen. Det var en ringe trøst, at også SJ havde alskens kvaler med sine vogne på trods af, at de var udstyret med vacuumbremse.

I 1924 skulle de 3 Aalborgvogne FFJ 1201-02 og AHB 3201 efter planen hver køre en dobbelttur på hverdage. AHBs vogn var stationeret i Aalborg, mens FFJ havde en i Frederikshavn og en i Aså. Aså-vognen kørte ved middagstid en tur til Aalborg og returnerede straks igen til Aså, hvor den ankom ca. kl. 3 em., en tur på godt 90 km. Frederikshavn-vognen startede kl. 7.50 og passerede ca. 10.45 Nørre-Sundby på vej mod Fjerritslev, hvor den holdt hvil 12.20 - 12.50 for derefter at returnere til Frederikshavn, hvortil den ankom ca. 17.15. Dobbeltturen var ca. 255 km. Endelig kørte AHBs vogn fra Aalborg ca. kl. 9 til Hvalpsund, hvor den pauserede kl. ca. 11.45 - 12.15 og vendte tilbage til Aalborg omkring kl. 15, en tur på 150 km.

I 1927/28 skulle der på FFJ og AHB efter planen køres ca. 500 motorkilometer om dagen. Hele dette år nåede AHBs kun 4 år gamle midgårdssorm kun at køre 14750 km, svarende

til en tur hver 3. hverdag. I 1928/29 kørte vognen kun 3058 km eller kun 20 dobbeltture. Efter 1. april 1929 kørte den ialt 800 km, men så var det også slut med den. Disse tal giver et overordentlig mistrøstigt billede af vognens driftssikkerhed. I 1928, da man havde 1 kort og 3 lange motorvogne i drift, regnede man kun med at køre 547 km/dag, og der kørte kun planmæssige motortog nordenfjords (FFJ). Måske har man holdt 3201 som nedbrudsreserve for FFJ. En af vognene havde fået det nemme job at køre 7 daglige dobbeltture Aså-Ørsø, ialt 75 km/dag. På den strækning kunne der højst blive 2,7 km at gå til nærmeste endestation - en velegnet strækning til Kielervogne!

I 1928/29 opgav man den ulige kamp og tog maskineriet ud af vognene. De benyttedes herefter til reservepersonvogne en halv snes år (litra Cm, uændret nummer). Men ynkelige skulle de ende deres dage: De to kantede, nr. 1203-04, fik til sidst fjernet taget og benyttedes under 2. verdenskrig som stationære tørvedepoter i Aalborg. Den spidse, nr. 3201, kom til Hvalpsund og tjente her samme formål, men den fik dog nådigst lov til at beholde taget. Først i 1945 blev vognene endeligt ophugget. Alligevel kunne Jens Bruun-Petersen så sent som 1965 observere en af de lange, kantede bogier, der da var blevet indrettet til et eller andet specielt formål ved værkstedet i Aalborg, se foto 6.

Der er vist ikke noget at sige til, at APB efterhånden var godt trætte af de lange Kielervogne, og i 1928 bestiltes 3 Triangel-vogne til erstatning for Kielervognene. Men APB lod sig ikke nøje hermed: Man prøvede samtidig selv at bygge en forbedret Kielervogn ud fra en eksisterende person- og kedelvogn, Cv 111, bygget af Scandia i 1915. Heri forsøgte man at indbygge en reservemotor til de små Kielervogne, og man benyttede vist også transmissionen fra en af Kielervognene. Cv-vognen havde oprindelig kedelrum i den ene ende og herunder en primitiv bogie, mens den i den anden ende havde en almindelig lænkeaksel. Typen vil være velkendt for mange læsere, idet flere af vognene forblev i drift på APB lige til det sidste, og en af dem er, nu litreret CB 1, stadig i brug i HgJKs veterantog på HHGB.

Kedelrummet blev ryddet og ombygget til bagagerum, endeperronerne lukkedes og indrettedes til førerrum. Bogien forlængedes fra akselafstand 1,75 til 2,98 m og motoren ind-

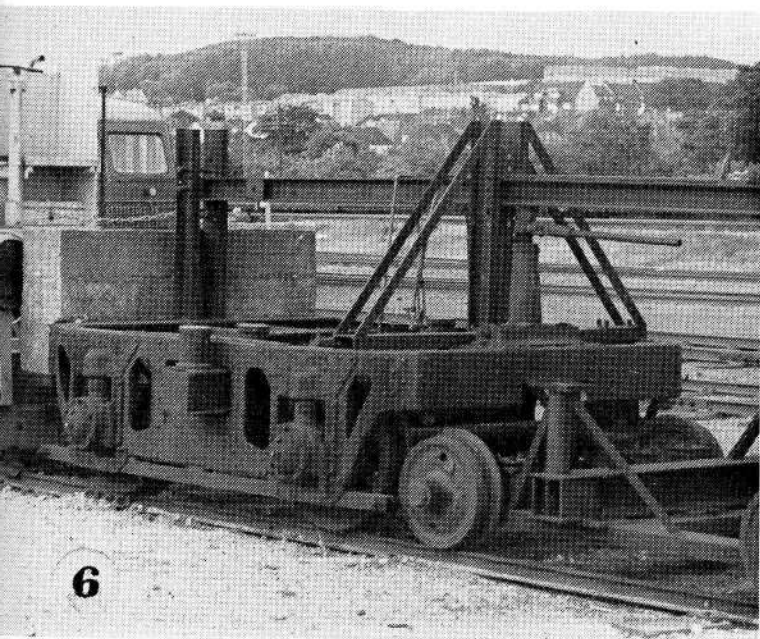
byggedes på tværs heri, lige foran bogiecendet. Gearkassen anbragtes lige foran motoren, parallelt med denne, og foran denne igen drivakslen, direkte trukket fra gearret uden kardanakslers. Motoren ragede op gennem gulvet og overdækkedes med en kasse i siddehøjde oppe i pakrummet. Denne indretning har jeg sluttet mig til ud fra en tegning fra APB, dateret 27/8 1928 og betitlet "Projekteret Indbygning af Motor i Truck". Hvor langt man egentlig nåede med denne ombygning ved jeg ikke, men det er tænkeligt, at vognen var nær ved at være færdig til december 1928, da den opholdt sig i APBs malerværksted, da dette brændte ned den 3/12 1928. Det var denne brand, der også gjorde det af med den lille Kielervogn M 1201. Men Aalborgenserne var ikke til at kue! Da man havde slikket sine sår passende efter branden, kastede man sig over søstervognen, Cv 112: Nu skulle den afløse de forkullede rester af APBs førstefødte. Denne gang forlængedes bogien til en akselafstand på ikke mindre end 3,45 m, og motoren anbragtes på langs i bogien, så vidt man kan se af Bays skitse af vognen: AHJ M 5201, se SP nr. 3/1970, side 68 fn. Bay har frafaldet kardanakslens til bagakslen og "mener bestemt", at det var den bageste bogieakse der var drivaksel. Bogiens store længde kunne tyde på, at det var tilfældet, mens den sidefor-skudte motorkasse i pakrummet tyder på, at gearret stadig var anbragt ved siden af motoren, ikke som normalt i dennes forlængelse. I 1929 blev den afgivet til drift som AHJ M 5201, omtrent samtidig med, at APB fik de 3 Triangel-

vogne FFJ M 1205, 1206 og AHJ M 5202. I en materielfortegnelse fra APBs hovedkontor er anført ved både Triangelvognene OG den hjemmelavede 5201: "Kan medføre Bivogn". Det passede ganske rigtigt for Triangelvognenes vedkommende, men 5201 kom aldrig til at fremføre bivogne af betydning, idet den viste sig mere ubrugelig end selv den ringeste af Kielervognene. Hvori skavankerne egentlig bestod tør jeg ikke sige ud over, at det var transmissionen, der voldte kvalerne. Det skulle vel ikke have været ugørligt at få en sådan vogn til at fungere, men nu var maskinafdelingen endelig kørt træt, og måske var der heller ikke penge til yderligere eksperimenter. Midt i elendigheden trådte "Triangel" i Odense en ekstra gang på de nedslåede mænds åndelige ligtorne ved at fremsende et upassende forslag, dateret 26/5 1930: Man tilbød at ombygge M 5201 til lænkeakselvogn type 2-A, altså á la GDS M 3-5. Allerede da har vognen altså vist sig så besværlig, at Triangel har hørt om det og ment at kunne fiske i rørt vand. Bay hævder, at vognen fik motoren udtaget i 1932, hvorefter den kørte som motorløs personvogn, senere litretret AHJ CB 61, lige til banens lukning, men stadig med den sære, lange, tidligere maskinbogie i behold.

Aalborgbanerne holdt sig siden til motorvogne fra Triangel og dieselloko fra Frichs (indtil skinnebusserne fremkom), man skulle ikke have mere at gøre med noget, der blot mindede den mindste smule om Kielervogne, selv om de var bygget hos Scandia.

Hjørringbanerne var ikke nær så forskrækkede, men de havde også kun haft de relativt gode (!), korte Kielervogne. I 1927 anskaffede Hirtshalsbanen en ny Kielervogn, men denne gang var den licensbygget hos Scandia i dansk design, men med maskinanlægget, maskinrammen og ophænget og vistnok også bogierne fra Kiel. Men nu brugte man ikke længere de af-dankede, tyske flymotorer men nye motorer, der var konstruerede til formålet. Om disse danskbyggede, mere tunge og gedigne "Scandia-Kielervogne" handler næste kapitel af vor motor-feuilleton.

Alkjær

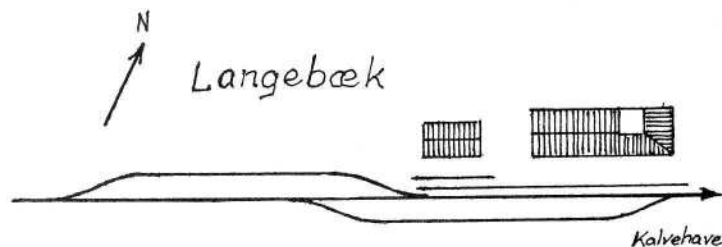


KB, bygninger

KALVEHAVEBANEN, BYGNINGER 3

Efter Stensved møder vi et par ganske små trinbrætter, STIVÆNGE og SKOVHUSE. Begge bestod, som det ses på fotografierne, kun af en bæk, et par stolper med et navneskilt, en tavle med en køreplan samt et trinbrætsignal, alt placeret på en lille grusperron.

I km 13,5 når vi banens næste station, LANGEBÆK. Stationsbygningen var af samme



type som Nyråd, og var ligesom denne, og på samme måde, forlænget mod vest (mod Vordingborg). Herved skaffedes plads til en II kl. ventesal, hvilket var ønsket til betjeningen af de mange fornemme passagerer til de omkringliggende godser.



Stivænge T, juli 1958
(Johs. Just Andersen)

Skovhuse T, juni 1959
(Jens Bruun-Petersen)



Langebæk st. set mod
Kalvehave, juni 1959
(Jens Bruun-Petersen)



Stationen var banens største mellemstation, hvilket også fremgik af sporplanen. Der var hele to læssespor, "Mælkesporet" overfor stationsbygningen og "Savværkssporet" i forlængelse af denne, mod Vordingborg. Indkørselssignalet var her erstattet af daglyssignaler, udenfor stationen. Også denne station var efter nedlæggelsen undergået nogle forandringer, idet den lille gavldør var muret til, og taget over den var fjernet, medens døren på perronsiden og første vindue fra vest var byttet om. I forbindelse hermed var der også indvendig foretaget nogle ændringer, ligesom loggiaen var blevet lukket til beboelse. På vejsiden og i gavlen mod Kalvehave var toilet dørene tilmuret. Varehuset var fjernet, hvilket også var tilfældet i Stensved.

Mellem Langebæk og Viemose lå trinbrættet STÅLVÆNGE. Læskuret var af samme type som Florke og Vestenbæk, men på besøgstidspunktet i 1974 var kun fundamentet tilbage. Bygningen var efter sigende endt som høsehus (?) i Gl. Kalvehave, endda - stadig efter sigende - med navneskiltet på. Trods ihærdig søgen lykkedes det os ikke at finde det. Bygningen skulle i sin tid have været rødmalet, - formentlig samme farve som varehusene, men var på det sidste ret falmet. Det er siden sidst blevet mig oplyst, at også bygningerne i Florke og Vestenbæk var rødmaledede.

VIEMOSE station når vi i km 17,5. Bygningen, der var af samme type som Stensved, var ikke i banens levetid undergået større æn-



Langebæk st. set mod
Vordingborg, juli 1958
(Johs. Just Andersen)



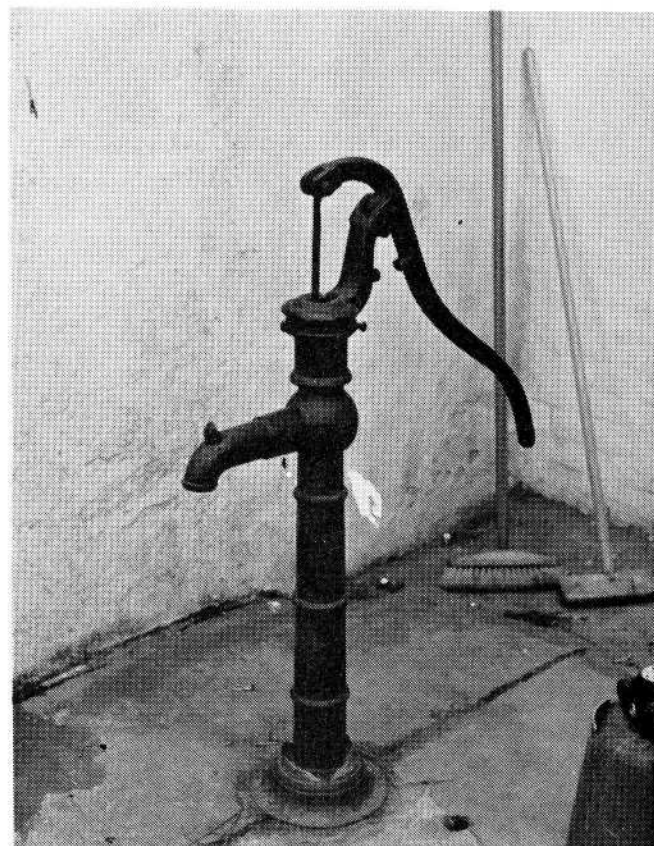
Herover: Viemose, juli 1958

(Johs. Just Andersen)

Herunder tv: Stålvænge T, april 1959

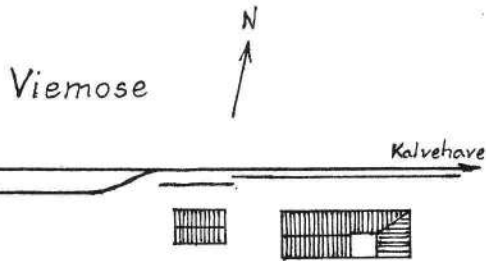
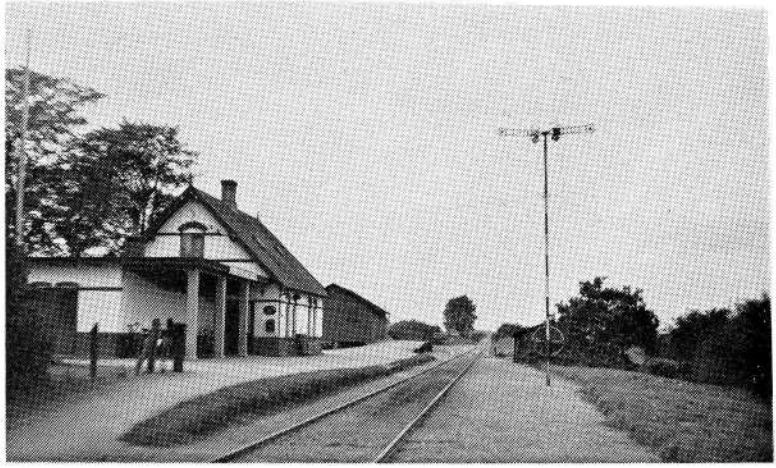
(Jens Bruun-Petersen)

Herunder th: Viemose 1974, vand-
kran for mennesker (hol)



Th: Viemose station, 12/8
1954, set mod Vordingborg
(arkiv: EVP)

Herunder: Viemose st. 1974
"Personaleindgangen" (hol)



dringer. Stationen var af den lange type med læssesporet i forlængelse af stationsbygningen mod Vordingborg. Indkørselssignalet var her anbragt på en ret høj mast overfor stationsbygningen. Efter nedlæggelsen var bygningen kun forsynet med store vinduer i stedet for de oprindelige dobbeltvinduer på perronsiden, samt med tilsvarende vinduer mod vejsiden. Stationsterrænet udfor stationsbygningen var blevet til en nydelig have, og resten, ca. fra varehuset og "så langt øjet rakte" mod Vordingborg var fyldt op med gamle biler. Varehuset var flyttet ud til yderkanten af terrænet og tjente nu som værksted for ejeren.

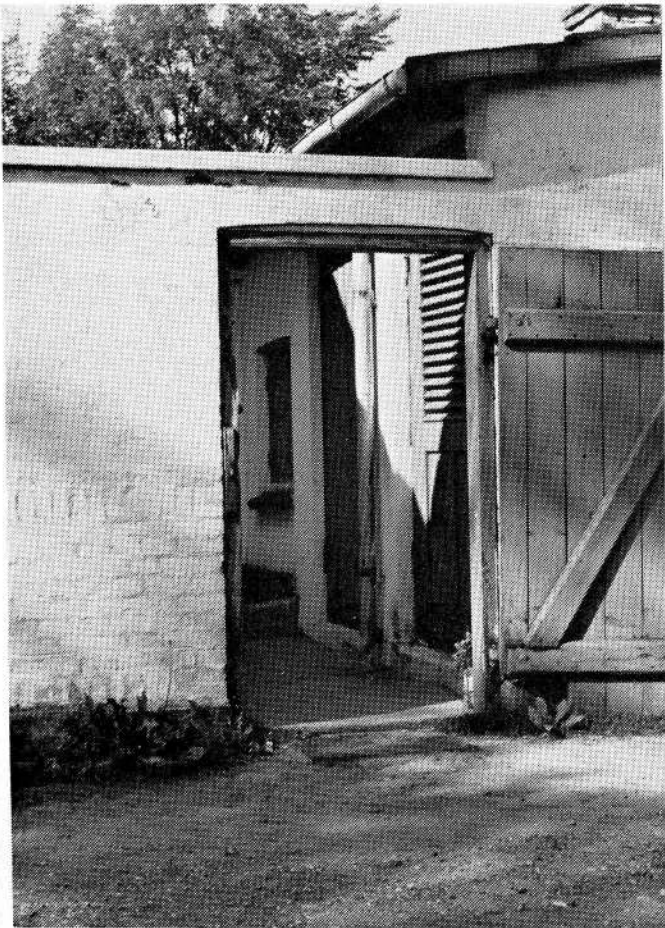
Farverne på stationsbygningerne var i det store og hele som på de tidligere omtalte, dog viser et farvefoto af Langebæk station, at træværket i 1959 tilsyneladende var malet i en lys brunlig farve.

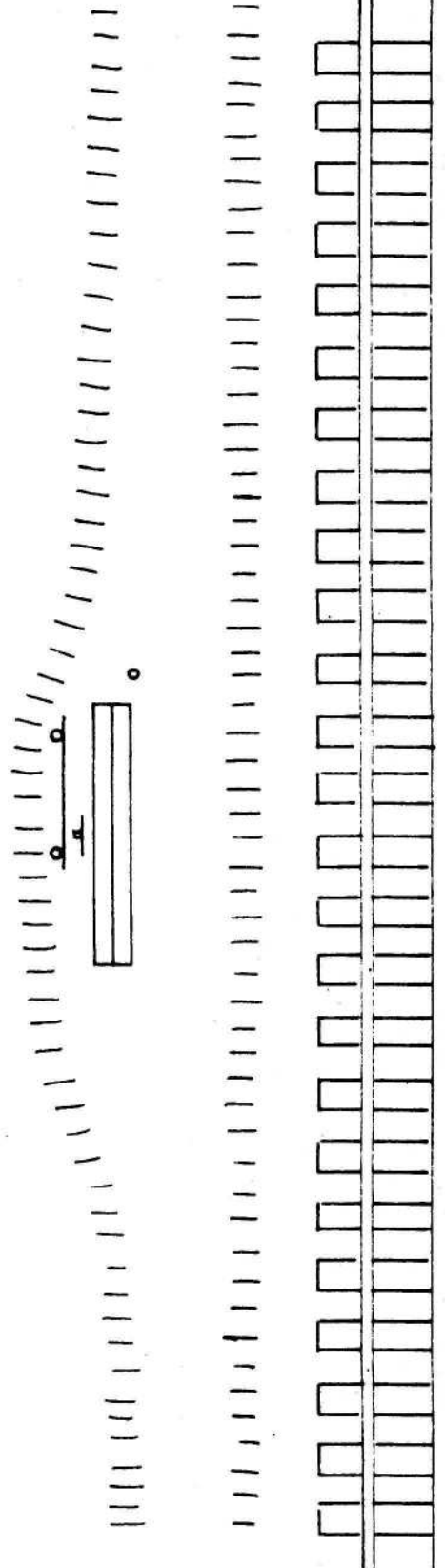
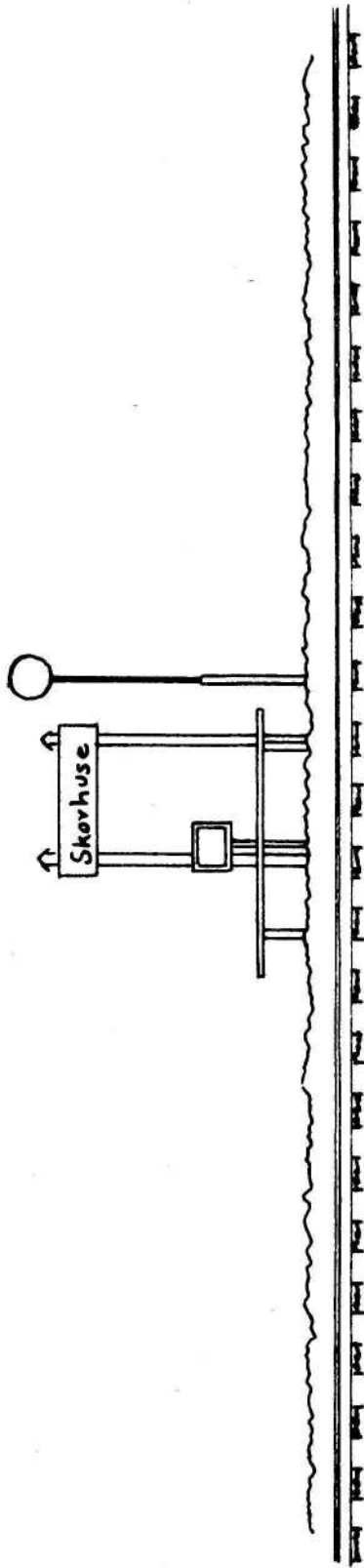
EVP

SLUTSIGNALET

På tegningsarkene bringes denne gang tre tegninger fra Stubbekøbingbanens stationer. De er nedfotograferet efter originaltegningerne, derfor er der hist og pist mærker af tidens tand i form af sorte pletter. Tegningerne er ikke i noget bestemt målestoksforhold, men målene kan aflæses på den angivne målestok.

Jeg efterlyser stadig billeder af gammelt motormateriel, som redaktionen meget gerne vil låne til affotografering til vort arkiv og til senere benyttelse i bladet. - Har De nogle?





KB Skovhuse

8-12-69

H0

1:87