# KALUNDBORG ÅRHUS OVERFARTEN

14. oktober 1960



DANSKE STATSBANER

# Kalundborg-Århus overfarten

# 14. oktober 1960

INDHOLD:


Side

Kalundborg—Århus overfarten ..... 4

Trafikale fordele ved indsættelse af den ny hurtigfærge ..... 8

M/F »Prinsesse Anne-Marie« ..... 10

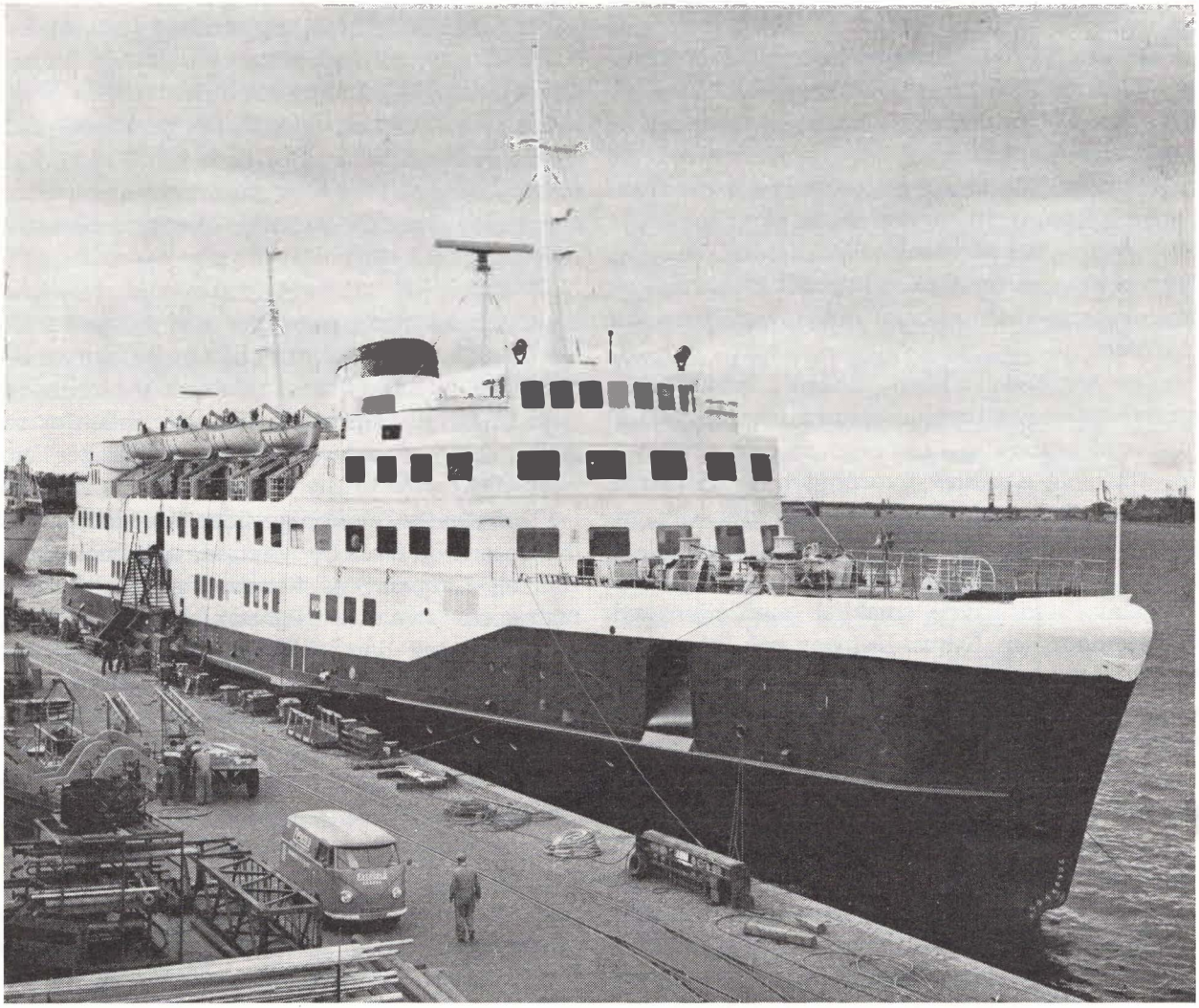
Anlægsarbejder i Kalundborg og Århus ..... 12

Bygningsarbejder i Kalundborg og Århus ..... 20

Anlæg af færgelejer i Kalundborg og Århus ..... 28

Funderingsproblemer i forbindelse med anlæg af færgelejet i Kalundborg ..... 32

Leverandører og entreprenører ..... 37



*Overfartens nye flagskib, M/F »Prinsesse Anne-Marie« ved udrustningskajen på Aalborg Værft A/S*

# Kalundborg - Århus overfarten

Ved banechef *Thorning Christensen*

Det er sagt før, men det kan godt tåle at gentages, at Danmarks geografiske struktur er alt andet end gunstig for en rationel udformning og drift af et jernbanenet. Billedet med »en rejselysten flåde, ankret op ved Jyllands kyst« er lige så rammende, som det er poetisk. Tidligt har derfor overfarterne måttet drages ind i statsbanernes trafikpolitik. Det var givet, at ruten over Storebælt-Lillebælt med de forholdsvis korte sejllængder måtte gå af med sejren og blive hovedruten mellem landsdelene, og det var da også først på et ret sent tidspunkt, at Kalundborg—Århus kom ind i statsbanernes trafiknet.

Der har sikkert langt tilbage i tiden været en forbindelse mellem de to byer, men det første man ved om en mere ordnet sejlads stammer fra 1697, da det blev overdraget Kalundborgs byfoged, den »velædle Erich Christensen«, at sørge for en vis overfart med færgesmakker, og i 1710 blev der i Kalundborg ligefrem stiftet et færgelav, som havde smakker med hjemsted i Kalundborg og Århus. Det har nok ikke altid været nogen lystelig sejlads med disse smakker, og i tankerne dukker Peder Paars's berømmelige færd op.

Overfarten kom efterhånden i en mere ordnet gænge, og fra 1875 blev den overtaget og drevet af Det Forenede Dampskibsselskab (med hjuldamperen »Vesta«) i henhold til en kontrakt med staten, der garanterede DFDS en vis mindste årlig besejlingsindtægt (180.000 kr). I årene op imod den første verdenskrig fik selskabet som følge af indsættelsen af de bedre skibe »Kuréren« og »H P Prior« på ruten yderligere et årligt tilskud pr skib (12.000 kr). I de sidste år inden 1914 blev garantien for mindsteindtægten dog ikke aktuel, således at tilskudet alene bestod i tilskudet pr skib.

Dampskibsselskabet opsagde imidlertid kontrakten med staten til ophør den 1. april 1914, og da man fra statens side, bl a af hensyn til besejlingen af Samsø, ikke uden videre kunne gå med til at indstille ruten, blev der indenfor regering og rigsdag optaget forhandlinger om, hvorledes ruten skulle besejles efter april 1914.

Der var fra forskellige sider rejst kritik mod det i årene op til 1914 benyttede materiel på ruten, og i rigsdagens finansudvalg behandlede man derfor som en mulighed afslutning af en ny kontrakt med dampskibsselskabet om indsætning af nye og bedre skibe på ruten mod en større årlig statssubvention (200.000 kr) i en 10- eller 20-årig periode og således, at staten derefter skulle overtage skibene til den værdi, de var nedskrevet til.

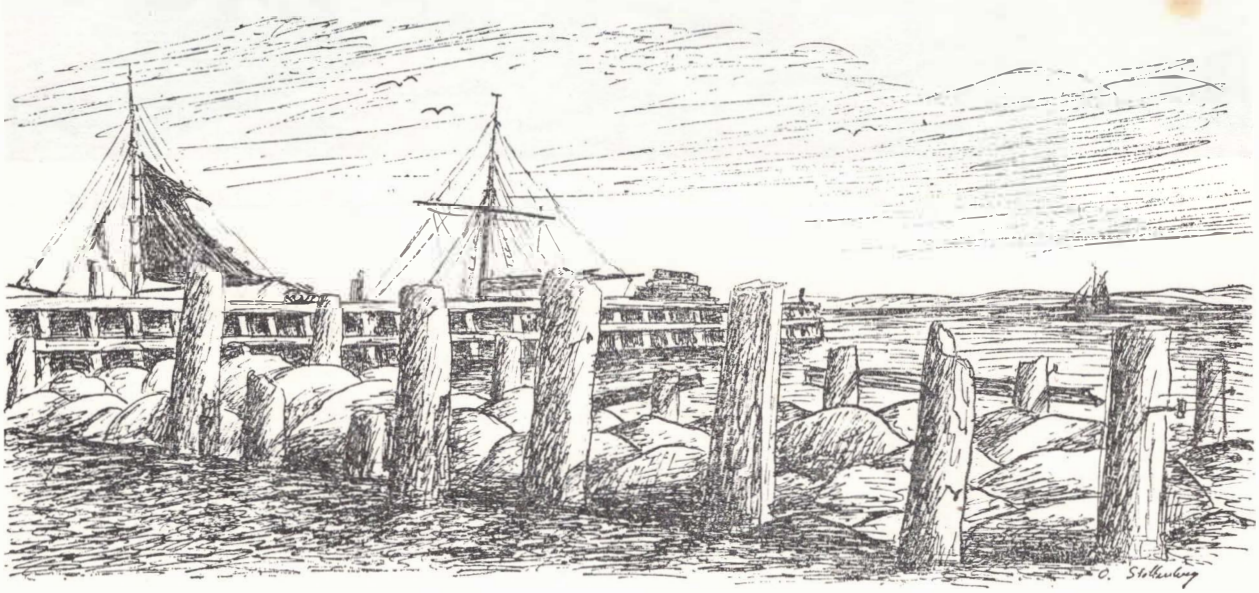


*Fig A 1. Endnu ved århundredskiftet henlå i Kalundborg resterne af den gamle smakkebro, gennem lange tider anløbssted for smakkerne, der tidligere bestred rutefarten Kalundborg—Århus*

Endvidere var der fremsat forslag om statsindkøb af 3 nye skibe til ruten, der da skulle overgå til statsdrift, men der var i finansudvalgene en modvilje mod begge disse forslag, idet et flertal holdt på, at man nu skulle stile mod endnu en virkelig *jernbanedampfærgeforbindelse* mellem Sjælland og Jylland til aflastning af hovedforbindelsen over Storebælt—Lillebælt, og man forudså fra dette flertals side, at gennemførelsen af et af de nævnte to forslag ville udskyde gennemførelsen af en sådan plan i en længere årrække.

For nærmere at undersøge muligheden for en dampfærgeforbindelse blev der i marts 1914 foretaget en prøvesejlads på ruten med reservefærgen fra Storebælt »Korsør«. Da denne sejlads forløb særdeles tilfredsstillende sammenlignet med den daværende drift af ruten, blev det ved et møde i april 1914 under forsæde af trafikministeren bestemt, at ruten midlertidigt skulle besejles med storebæltshjulfærgerne »Korsør« og »Nyborg« med isbryderen »Stærkodder« som reserve, idet det så forventedes, at ministeren i den følgende rigsdagssamling efter en indgående undersøgelse ville fremsætte forslag til en endelig ordning af en direkte trafik mellem Sjælland og Jylland.

Denne undersøgelse blev overdraget statsbanerne, der i oktober 1914 afgav en redegørelse, omfattende ialt 8 fra forskellig side fremsatte forslag. I ikke mindre end 6 af forslagene indgik dampfærgedrift fra Kalundborg eller Refsnæs (med anlæg af jernbane Kalundborg—Refsnæs) via Samsø til Århus eller andre punkter på den jyske østkyst (Hou, Juelsminde m fl). Et par af forslagene var baseret på anlæg af en jernbane på Samsø og som følge heraf to adskilte færgeruter. Endvidere var der et forslag til dampskibsforbindelse Hundested—Grenå med jernbanetilslutning fra Hundested til bestående bane i Nordsjælland, og endelig et forslag om dampskibsforbindelse mellem Kalundborg og Århus via Kolby Kås på Samsø.

Til alle forslagene var udarbejdet kalkulatoriske overslag over anlægsudgifterne samt driftskalkuler, hvoraf fremgik, at en hvilken som helst jernbanefærgeforbindelse mellem Sjælland og Østjylland ville medføre så betydelige anlægsudgifter og kun give så beskedne indtægter, at der ikke var ringeste mulighed for at undgå et stort driftsunderskud, og at der naturligvis helt måtte ses bort fra forrentning og afskrivning af anlægssummerne. Derimod kunne der for en langt mindre bekostning tilvejebringes en god og hurtig dampskibsrute som supplement til hovedforbindelsen over bælterne. For en sådan rute kunne der regnes med et mindre driftsoverskud, men dette kunne ikke ventes at dække forrentning og amortisation af anlægssummen.

Redegørelsen mundede derfor ud i, at statsbanernes generaldirektion, som det dengang hed, alene kunne anbefale ministeriet at virke for oprettelsen af *dampskibsforbindelsen Kalundborg—Århus via Samsø.*

Uanset dette blev der i september 1917 i Folketinget vedtaget et lovforslag om en jernbanefærgerute mellem samme havne. Forslaget blev derefter forelagt i Landstinget i oktober s å, hvor det imidlertid ikke blev vedtaget.

Siden 1914 har statsbanerne besejlet ruten, først med de foran nævnte dampfærger »Korsør« og »Nyborg«, der dog ret hurtigt blev erstattet med dampskibene »Freia«, der havde sejlet på Kielerruten, som blev indstillet i begyndelsen af verdenskrigen, og »Sverige«, der i 1916 købtes af Øresundsselskabet, der ligeledes havde indstillet driften på grund af krigen. »Sverige« omdøbtes efter overtagelsen til »Niels Holst« efter statsbanernes første generaldirektør.

Selv om disse skibe betød en forbedring, blev de dog ret hurtigt forældede, bl a kunne de kun medtage hver et par biler, og pladsforholdene på 2. klasse var meget indskrænkede. Statsbanerne lod derfor bygge to nye motorskibe til ruten, »Kalundborg« og »Jylland«, der blev indsat på ruten henholdsvis i 1931 og 1933 og fremdeles besejler den med motorfærgen »Freia« som afløserskib. »Kalundborg« og »Jylland« kan hver foruden stykgods og 1200 rejsende overføre 35—40 biler.

En ulempe ved skibene er, at de ikke kan overføre lastbiler (»Jylland« kan dog medføre 2 stk), og at de højst kan udføre to dobbeltture pr døgn. Der har derfor i de senere år jævnlig været givet udtryk for ønskeligheden af en forbedring af ruten ved indsættelse af en motorfærge, der kunne medføre lastbiler, og med sådanne fartegenskaber (18 knob), at den uden anløb af Samsø kunne gøre 3 dobbeltture pr døgn.

I 1954 påbegyndte Århus havn en ombygning af anløbspladsen for skibene, og da den påtænkte ombygning ville udelukke senere anlæg af et bilfærgeleje på dette sted, henstillede statsba-

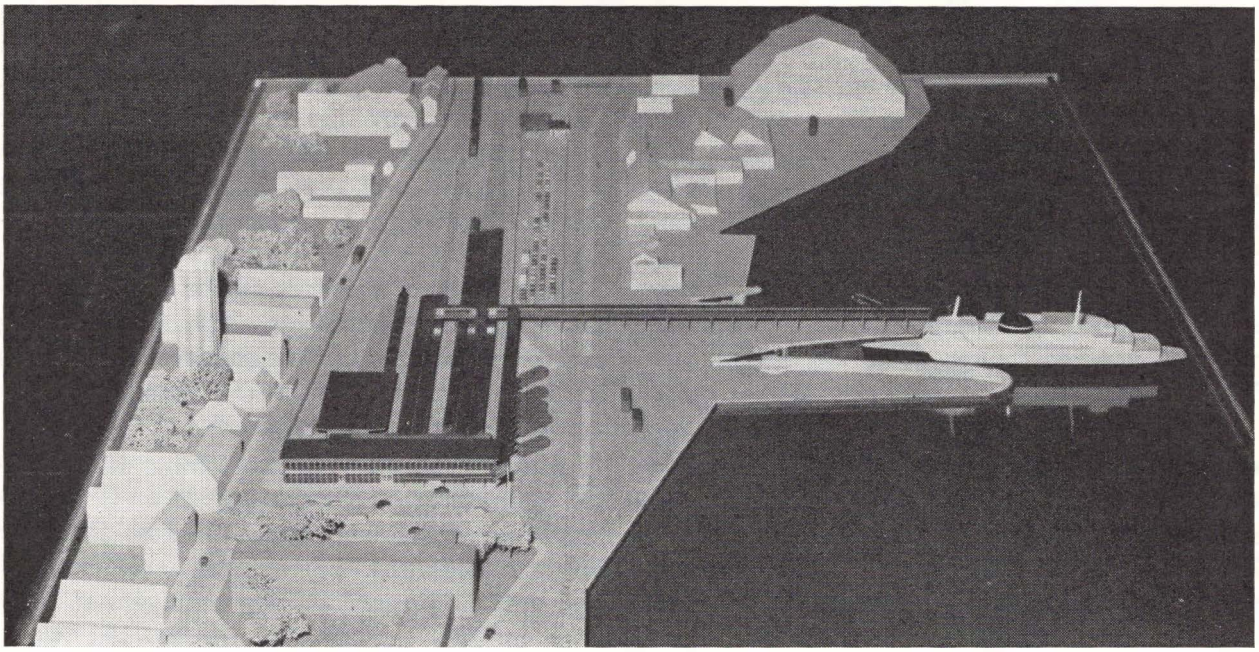


*Fig A 2. Model af de nye anlæg i Kalundborg*

nerne til Århus havneudvalg, at mulighederne for anlæg af et bilfærgeleje ved ændring af den påbegyndte nye kajstrækning toges op til overvejelse.

Ved forhandlinger med havneudvalget kom man til enighed om, hvordan anlægget kunne udformes med hensyntagen til såvel en fremtidig hurtigfærge som de nuværende skibe, og statsbanerne fik, efter at have redegjort for de forhold, der gjorde det ønskeligt at anskaffe en hurtigfærge til ruten, trafikministerens godkendelse af, at der blev arbejdet videre med projekterne til rutens udbygning, herunder detailprojektering af færgen, og optaget forhandlinger med Kalundborg og Århus havne om færgelejer, bilopmarchpladser m v, og om havneafgifter. Ministeren tog dog forbehold overfor tidspunkterne for de nødvendige bevillinger til anlæg i land og færgeindkøb.

I januar 1955 fandt en grundlæggende forhandling sted mellem generaldirektoratet og Århus havneudvalg om de økonomiske betingelser for tilvejebringelse og vedligeholdelse af anlæggene for en fremtidig hurtigfærge i Århus havn. Havneudvalget erklærede sig — uanset at tidspunktet for bevilling til færgen m v ikke kunne fastslås — villig til at ændre det igangværende ombygningsarbejde i overensstemmelse med et projekt, man i 1954 var blevet enige om. Dette projekt, der beskrives i en senere artikel, omfatter en trekantet pier med grundlinie ved den tidligere anlægsplads og med ny anlægsplads for de nuværende skibe ved pierens sydkaj. På pierens nordkaj skulle foreløbig kun udføres underdelen af en kajmur for hurtigfærgens leje samt en del af klapgraven.

Anlægspieren fuldførtes i 1957 med en parkeringsplads for biler til overførsel samt en taxaholdeplads, og statsbanerne anlagde spor for togforbindelsen fra Århus H samt etablerede havneekspedition i en barak, der midlertidigt opstilledes på pieren. Skibene har siden da benyttet pierens sydkaj som anlægsplads.

Bevilling til færgen blev efter ansøgning i november 1957 til finansudvalget givet i januar 1958, medens bevilling til statsbanernes del af anlægget i Århus og Kalundborg er optaget på finansloven 1959/60.

For Kalundborgs vedkommende fik man dog allerede i december 1958 tilladelse til på forventet efterbevilling at anvende et beløb på 200.000 kr til bundundersøgelser i havnen og et beløb på 300.000 kr til uddybning i havnen for en midlertidig liggeplads m v for skibene til den eksisterende rute over Samsø.

I 1959 genoptoges forhandlingerne med Århus havneudvalg, dels om en ændret udformning af opmarchplads m v, der var ønskelig efter de fra Halsskov—Knudshovedruten indhøstede erfaringer, dels om bygninger, færdiggørelse af

færgelejet m v og endelig om de fremtidige havneafgifter for såvel hurtigruten som den nuværende rute via Samsø. Havneudvalget havde som andre havne siden forhandlingerne i 1955 fået adgang til, når visse forudsætninger er opfyldt, med ministeriets godkendelse at opkræve en havneafgift på indtil 2,30 kr pr overført bil. Ved forhandlinger med havneudvalget blev truffet den ordning, at statsbanerne ud over færgeklappen bekoster resterende anlæg ved færgelejet, og at bilafgiften til gengæld nedsættes til halvdelen, d v s 1,15 kr pr bil, hvilken afgift statsbanerne, for at forenkle ekspeditionsforholdene, agter at indregne i billetprisen. For at lette opkrævningen af vareafgifter for overført gods enedes man om, at vareafgifterne opkræves efter en enhedstakst (23 øre pr 100 kg). Skibsafgifterne beregnes efter »Havne- og brotakster for Århus havn« for skibe, der anløber mere end 2 gange ugentlig med en fast afgift pr måned pr NRT.

Forhandlingerne om anlæggene i Kalundborg for hurtigfærgen har været ført med såvel Kalundborg havneudvalg som byrådet, idet forskellige dele af anlægget, bl a opmarchpladsen, ligger uden for havneområdet. I juni 1956 indledes rent orienterende drøftelser af den tekniske udformning af de nødvendige anlæg, der måtte omfatte et færgeleje og en liggeplads, parkeringsplads for biler til overførsel samt anlæg af en rutebilholdeplads ved stationen.

Da det tidspunkt, hvor bevillingerne kunne ventes givet, nærmede sig, fulgte i april 1958 nærmere forhandlinger om anlæg, finansiering, havneafgifter og vedligeholdelse. Fra byens side fremførtes et længe næret ønske om forbedring af vejforbindelsen fra byens centrum til havnen og stationen ved gennemførelse af »Vænget« tværs over det daværende stationsareal, hvilket imidlertid ikke kunne ske uden en gennemgribende ombygning af stationens spornet, bygninger m v.

Ved et møde i september 1958 hos ministeren for offentlige arbejder med deltagelse fra byen, vejdirektoratet og statsbanerne blev opnået enighed om, at den fra byens side ønskede forbedring af vejforbindelsen til station og havn skulle gennemføres, idet byen med tilskud fra vejfondene skulle afholde en væsentlig del af udgiften ved projektets gennemførelse. Den resterende del pålagdes statsbanerne som følge af, at stationsanlæg og bygninger blev fornyet ved projektet, der i øvrigt ikke medførte driftsmæssige fordele for statsbanerne. Endvidere var det et led i aftalerne, at en tidligere bestemt gangtunnel under stationsarealet til erstatning for den nedlagte overkørsel nr 233 ikke skulle udføres. Til udførelse af opmarchpladsen for biler gav vejdirektoratet tilsagn om et vejfondstilskud. Udførelse af færgeleje m v skulle påhvile statsbanerne, der også skulle afholde samtlige udgifter herved, dog at en af byen ønsket og samtidig udført udvidelse af kajarealet med en ny bolværksstrækning vest for færgelejets vestlige pier skulle bekostes af havnen. De nye vejanlæg, inkl »Vænget«s gennemførelse samt anlæg af rutebilholdepladsen, skulle udføres og bekostes af byen med tilskud fra vejfonden.

Disse aftaler m v blev optaget i en overenskomst, der blev underskrevet af Kalundborg kommune og statsbanerne i april 1959, og tillige omfatter bestemmelser om drift og vedligeholdelse af anlæggene samt om størrelsen af havneafgifterne for såvel hurtigfærgen som for Samsøruten. De årlige skibsafgifter er fastsat til 48.000 kr, der dog kun omfatter hurtigfærgen og »Jylland«, idet det ved overenskomstens afslutning endnu ikke forelå afgjort, om begge de nuværende skibe indtil videre skulle fortsætte besejlingen af ruten over Samsø. Vareafgifterne vil i henhold til overenskomsten være at opkræve efter en enhedstakst på 23 øre pr 100 kg, hvorimod der ikke opkræves bilafgift, da havnen ikke har deltaget i udgifterne til anlæg af færgeleje og opmarchplads m v.

Der er et problem, som hurtigfærgen ikke løser, nemlig overførsel af lastbiler til Samsø. Dette er imidlertid et krav, hvis berettigelse ikke uden videre kan afvises, og statsbanerne er da også inde i overvejelse over, hvorledes det på overkommelig måde kan imødekommes.

---

Når M/F »Prinsesse Anne-Marie« den 15. oktober 1960 åbner den planmæssige sejlads på hurtigruten, sker der en væsentlig forbedring i forbindelsen mellem København og Århus og i det hele taget mellem visse dele af Sjælland og store dele af Jylland. Tilvejebringelsen af de meget omfattende anlæg i Århus og navnlig i Kalundborg er gennemført inden for et tidsrum af ca 1½ år, hvad der under hensyn til arbejdernes omfang, men ikke mindst deres karakter, må betegnes som en smuk præstation. Det skyldes

ikke mindst et udmærket og effektivt samarbejde med de to havneudvalg — for Kalundborg repræsenteret ved borgmester Hagemann-Petersen og stads- og havneingeniør Nørgaard og for Århus ved borgmester Bernhard Jensen og havnedirektør Overvad — at dette har været muligt. Arbejdet har selvsagt stillet meget store krav til det pågældende tekniske personale i baneafdelingen, og fra entreprenørernes og håndværksmestrenes side er der trods vanskelige arbejdsforhold gjort et meget prisværdigt arbejde.

Det er med bevidstheden om den store økonomiske og arbejdsmæssige indsats, at statsbanerne i fuld enighed med de to havne ønsker hurtigruten en god fremtid.

# Trafikale fordele ved indsættelse af den ny hurtigfærge

Ved trafikchef *N C D Johnsen*

Statsbanernes skibsrute Kalundborg—Århus blev overtaget fra Det Forenede Dampskibsselskab den 1. september 1914. Ruten har som andre trafikforetagender i tidens løb undergået forbedringer. En sådan indtrådte i året 1931, da et nyt skib M/S »Kalundborg« blev indsat, efterfulgt i 1933 af M/S »Jylland«. I sammenligning med de gamle skibe har denne forbedring givetvis betydet et stort fremskridt.

Disse 2 skibe blev dog i løbet af 1930erne løbet over ende af den hastige udvikling i biltrafikken. Ganske vist havde man været så fremsynet at udstyre skibene med ret store bildæk, men man havde ikke taget hensyn til, at andre køretøjer end personbiler, altså lastbiler og busser, kunne ønske befordring med ruten, idet højden på bildækket med 2,17 m kun er tilstrækkelig for personbiler — det er blevet sagt, at skibene blev bygget til Ford T-modellen. Dette er nu ikke rigtigt, idet disse skibe den dag i dag befordrer praktisk taget alle typer af personbiler, men de kan altså ikke befordre busser og lastbiler, bortset fra det par stykker, som kan anbringes på M/S »Jylland«s fordæk. Bilerne skal køre til og fra skibet ad sideporte, hvilket undertiden kræver en ret vanskelig manøvre i sammenligning med de moderne bilfærger, hvor bilerne kører retvendt om bord og i land. Endelig er de nævnte skibes hastighed kun 15 knob, hvilket med anløb af Samsø betyder $4^1/_2$ times sejlads mellem Kalundborg og Århus.

Trods disse mangler har de 2 skibe utvivlsomt nydt og nyder stor popularitet hos det rejsende publikum, og benyttelsen har navnlig i sommertiden været tilfredsstillende.

Efter krigens afslutning kom generaldirektoratet ind på, at tiden formentlig nu måtte være inde til at tilføre Kalundborg—Århus ruten nyt blod i form af nye skibe, der bedre svarede til tidens krav. Med de nuværende skibe sejles der normalt kun 1 enkelttur pr skib pr døgn. Denne sejlads kan udvides til 1 dobbelttur med hvert skib, således som det sker under weekend trafik i sommertiden og ved højtiderne, men dermed var muligheden for forøgelse af kapaciteten udtømt. At basere nogen lastbiltrafik på de 2 skibe var som nævnt ikke muligt. Efter en prøvetur med statsbanernes den gang hurtigste bilfærge, M/F »Broen«, på Kalundborg—Århus overfarten, og på grundlag af de herved indhøstede erfaringer fandt man frem til, at et skib, som kunne sejle mindst 18 sømil i timen, kunne udføre 3 dobbeltture daglig. De forøgede udgifter til anskaffelse og drift af et så hurtigsejlende skib ville rigelig opvejes gennem indtjeningsmulighederne ved den 3. dobbelttur.

Naturligvis har det været overvejet at lade det nye skib anløbe Samsø, men man måtte lade denne tanke falde, dels fordi den tid, der ville medgå til disse anløb, ville hindre færgen i at kunne udføre 3 dobbeltture, dels fordi havnen i Kolby Kås er for lille til at modtage et skib af den størrelse, som ville komme i betragtning, og endelig fordi den nødvendige udvidelse ville koste betydelig flere penge, end man kunne forvente at få ind gennem forøget trafik til og fra Samsø.

I denne forbindelse skal nævnes, at samsingerne naturligvis ikke bliver snydt, selv om de ikke får gavn af det nye skib, idet rutens to andre skibe foreløbig i et års tid skal sejle i deres sædvanlige sejlplan. Efter dette prøveår vil statsbanerne og repræsentanter for Samsø søge at finde frem til en trafikplan, som svarer til øens behov.

Allerede i vinteren 1954—55 kunne stats-

banerne forelægge planen om en ny hurtigfærge til ruten for trafikministeren, som foranledigede udvirket finansudvalgets tilslutning til optagelse af nødvendige forhandlinger med havnene i Århus og Kalundborg og til at projektere færgen. Der skulle dog gå en rum tid, inden færgen kunne kontraheres, og først den 10. maj 1958 kunne statsbanerne slutte kontrakt med Aalborg Værft A/S om levering af den bilfærge, som ved søsætningen fik navnet »Prinsesse Anne-Marie«, jf den efterfølgende artikel.

Med denne bilfærge og med de anlæg i land, som ibrugtages samtidig med færgen, vil statsbanerne kunne

etablere hurtig forbindelse for rejsende mellem Århus og København med en sejltid Århus—Kalundborg på 3 timer og jernbanekørsel Kalundborg—København på ca $1^1/_2$ time, ialt ca $4^1/_2$ à 5 timers rejse, eller nogenlunde lige så hurtigt som lyntogene via Fredericia, jf hosstående oversigt,

overføre ca 100 personbiler eller ca 30 lastbiler 3 gange i døgnet i hver retning og derved skabe en bekvem forbindelse for de bilkørende samt aflaste Storebæltsoverfarten for indtil 600 personbiler eller 180 lastbiler daglig,

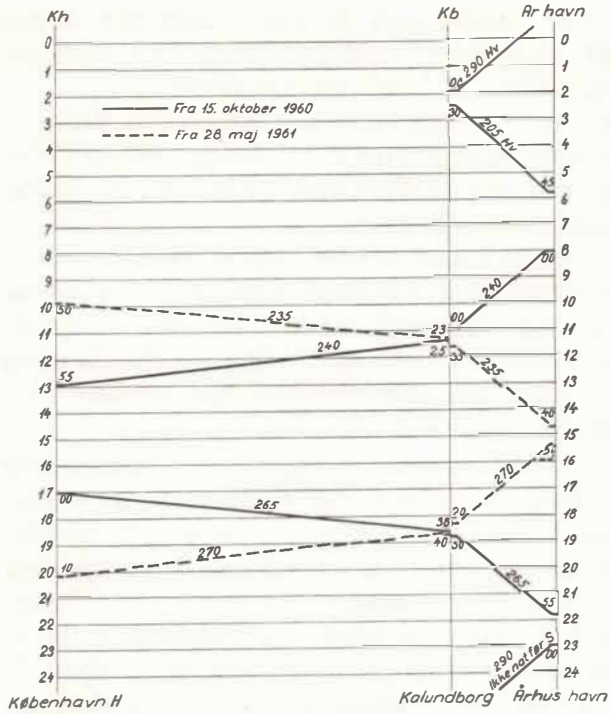
give de bilkørende samme bekvemme til- og frakørselsforhold i Kalundborg og Århus som ved Halsskov—Knudshoved overfarten.

I vinteren 1960/61 udnyttes disse muligheder dog ikke fuldt ud, idet færgen kun sættes ind i 2 dobbeltture, nemlig fra Århus kl $8^{00}$, ankomst til Kalundborg kl $11^{00}$, hvorefter tog afgår fra Kalundborg kl $11^{25}$ og ankommer til København kl $12^{55}$. I modsat retning afgår tog fra København kl $17^{00}$, ankomst til Kalundborg kl $18^{38}$, hvorefter færgen afgår kl $18^{50}$ og ankommer til Århus kl $21^{55}$.

For biltrafikken og ikke mindst for lastbilerne vil færgen endvidere sejle fra Århus kl $23^{00}$ og ankomme til Kalundborg kl $2^{00}$, således at der bliver tid til for lastbilerne at nå rettidig frem, til torvene åbner i København. Færgen returnerer fra Kalundborg kl $2^{30}$ og ankommer til Århus kl $5^{45}$. Disse natture udføres ikke natten før søn- og helligdage, hvor lastbiltrafikken er meget ringe.

Det vil sikkert være unødvendigt at nævne, at bilister selvfølgelig er meget velkomne på alle ture.

Det ligger nær at spørge, om ikke de to natture også kan benyttes af rejsende. Naturligvis kan de det, men foreløbig er der ingen forbindelse fra færgen, der ankommer til Kalundborg kl $2^{00}$. I modsat retning er der ganske vist forbindelse med persontoget, der på hverdage afgår fra København kl $22^{15}$, på søndage kl $23^{35}$ og ankommer til Kalundborg kl $0^{38}$ hhv $1^{44}$, altså en forbindelse som ikke synes særlig attraktiv, men som selvfølgelig kan bruges. Erfaringerne vil være bestemmende for, hvorvidt statsbanerne beslutter sig til at etablere en virkelig, hurtig togforbindelse til og fra disse natture.




*Grafisk fremstilling af hurtigfærgens sejlads og tilsluttende togforbindelser mellem København og Kalundborg*

I sommeren 1961 vil færgen endvidere afgå fra Kalundborg kl $11^{35}$ med forbindelse fra København med tog, der afgår kl $9^{50}$, og ankomme til Århus kl $14^{40}$. I omvendt retning vil færgen sejle fra Århus kl $15^{25}$ med ankomst til Kalundborg kl $18^{20}$ og videre til København med eksprestog med ankomst til København kl $20^{10}$.

Når disse to ture ikke sejles i kommende vinter, er grunden den, at statsbanerne ønsker at høste nogen erfaring om, hvordan ruten vil blive benyttet.

Ekspeditionen af biler i Kalundborg og Århus er tilrettelagt efter samme system, som anvendes ved Halsskov—Knudshoved overfarten, d v s at man efter samme regler som dér kan bestille plads til biler.

Ved ankomsten til Kalundborg hhv Århus passerer bilerne en billetsalgsbygning, hvor der løses billet til bilen hhv passagererne, medmindre man da i forvejen har købt billet. Billet til knallerter og cykler kan foruden i bilbilletkontoret løses på Kalundborg station hhv på den ny havnestation i Århus.

I øjeblikket foregår kontrol af de rejsende til skibet ved ilandstigningen. Denne ekspeditionsform ændres således, at man fremtidig bliver billetteret ved ombordstigningen. Man kan så ved skibets ankomst straks forlade dette uden at skulle kontrolleres.

Billettaksterne for rejsende over Kalundborg—Århus overfarten bliver de hidtil gældende, dog indføres som noget nyt en særlig dobbeltbillet for selve overfarten, som efter udrejsen over nævnte overfart kan benyttes til Storebæltsoverfartens færger. Sidstnævnte overfart er kortere og derfor koster den nye dobbeltbillet f eks for 2. klasse 17,40 kr imod 21,60 kr, hvis man ønsker at rejse frem og tilbage over Kalundborg—Århus overfarten. Denne prisnedsættelse tager naturligvis særligt sigte på passagerer i biler, der ønsker at køre tilbage over Storebælt.

Taksterne for motorkøretøjer er ligeledes uforandret, men der ligger dog en skjult prisnedsættelse heri, idet den afgift, som fremtidig skal svares til Århus havn for motorkøretøjer, der ankommer eller afgår med overfartens skibe, er inkluderet i billetprisen.

Taksten for gods, læsset på lastbiler, som hidtil har udgjort 2 kr pr 100 kg, nedsættes til 1,50 kr, men heri er ligeledes inkluderet den vareafgift, som skal erlægges af forsenderne til havnen i Kalundborg og Århus. Også denne afgift udredes af statsbanerne.

———

Det kunne måske være nærliggende at spørge, hvornår »Prinsesse Anne-Marie« vil få et søsterskib. Hertil må svares, at et sådant skib ikke er påtænkt, men det kan vel ikke udelukkes, at udviklingen vil føre med sig, at en sådan udvidelse må tages under overvejelse en skønne dag.

# M/F »Prinsesse Anne-Marie«

Ved søfartschef *Ø Bech*

Automobilfærgen »Prinsesse Anne-Marie«, der er bygget af Aalborg Værft A/S, blev kontraheret den 10. maj 1958. Færgen løb af stabelen den 5. april 1960 og blev døbt af hendes højhed prinsesse Elisabeth.

At den direkte overfart Kalundborg—Århus inden åbningen er blevet døbt »Hurtigruten« er ingen tilsnigelse, idet M/F »Prinsesse Anne-Marie« med en prøvetursfart på ca 20,5 knob og en gennemsnitsfart af 18 knob på ruten vil blive langt det hurtigste skib i statsbanernes stadig voksende flåde. For at opnå denne for en færge imponerende fart, har det også været nødvendigt at installere et meget kraftigt maskinanlæg, og de to hovedmotorer med en samlet ydelse på 11200 IHK (type B & W 950-VBF-90) er da også det største maskinanlæg i noget eksisterende dansk passagerskib; til sammenligning kan anføres, at hovedmaskinanlægget i selv så relativt nye og moderne færger som M/F »Fyn« og M/F »Dronning Ingrid« kun udvikler 5040 IHK.

Ved projekteringen af M/F »Prinsesse Anne-Marie« har man imidlertid ikke alene tilstræbt at give færgen den størst mulige fart, man har også søgt at gøre den 3 timer lange overfart mellem Kalundborg og Århus så behagelig og komfortabel som mulig for de 1500 passagerer, som færgen kan medføre.

Når man som togrejsende kommer gennem landgangsporten i styrbords side, eller som motorkørende op ad de bekvemme trapper fra vognd ækket, ind i skibets smukke hall, der er klædt med paneler i teak og Oregon-pine, får man straks indtryk af et meget rummeligt skib. Der er her rig mulighed for at strække benene efter køreturen, ligesom man herfra kan nyde overfarten og udsigten gennem de store panoramavinduer, såfremt vejret ikke tillader ophold på et af de to store soldæk, der ligger henholdsvis på promenadedæk og bådedæk. I hallen vil man endvidere kunne beundre det smukke billede af hendes kongelige højhed prinsesse Anne-Marie, som har givet færgen sit navn. Samme sted er indrettet garderober, salgskiosk, telefonrum og centraltoiletter, og endvidere findes der herfra trappeforbindelse til så at sige alle pas-

sagerafdelinger på oven- og underliggende dæk i færgen.

Når man fra hallen går forefter, kommer man gennem store glassvingdøre ind i færgens restauration, hvor der vil kunne serveres for over 200 mennesker samtidig. For den del af publikum, som foretrækker det efterhånden ret udbredte cafeteria-system, er der agten for hallen indrettet en stor selvbetjenings-salon med ca 130 siddepladser; denne salon er beklædt med plastik-paneler i moderne og dristige farver.

Fra hallen fører en trappe op til salonerne for rejsende på 1. klasse. Disse saloner, der består af en stor rygesalon og en mindre salon for ikke-rygere, er beliggende på forpart af bådedækket. Panelerne i salonerne er fineret med palisander, og møblerne betrukket med læder.

Agten for 1. kl aptering på bådedæk findes en stor promenade i hver side, hvorfra passagererne vil have en udmærket udsigt under sejladsen, idet færgens redningsbåde er anbragt i særlig davidtype over hovedhøjde.

M/F »Prinsesse Anne-Marie« vil på sit bildæk kunne medføre ca 100 bilenheder og medføre lastvogne og busser med en fri højde på indtil 3,9 m. Et særligt hensyn er taget til lastbilchaufførerne, idet der under vogndækket er indrettet en særlig chauffør-salon med tilstødende vaske- og baderum. Her findes altså mulighed for at blive renset for landevejens støv, og i salonen at få et tiltrængt hvil i behagelige pullman-sofaer.

På mellemdækket er der også indrettet en særlig salon for kvinder med småbørn. Dette rum er udstyret med puslebord, særlige køjer og toilet, altsammen beregnet og indrettet for de ganske små passagerer.

For den del af publikum, som under overfarten ønsker at hvile i fred og ro, er der på mellemdækket indrettet enkelt- og dobbelt-kahytter, udstyret med magelige sovesofaer. For benyttelse af disse kahytter vil der blive krævet særlig tillægsbillet.

M/F »Prinsesse Anne-Marie« er imidlertid ikke alene et hurtigt og komfortabelt skib for de rejsende; det er også en ideel arbejdsplads for den store besætning.

De to styrehuse for og agter er naturligvis udstyret med enhver tænkelig form for moderne navigationsudstyr, såsom radar, decca, gyrokompas, ekkolod o s v. Fra styrehusene manøvreres også den i forskibet anbragte bovpropel, der — trukket af en 400 HK el-motor — vil kunne give et sidetryk på godt 5 tons, og er den hidtil kraftigste bovpropel i et dansk skib.

I den rummelige kabys og i stirridset er der installeret en række moderne restaurationsmaskiner, såsom »Bain-Marie«, elektrisk komfur og stegeovn, kipsteger, friteuse, køleskabe, dybfryser o s v, og der er således etableret den bedst tænkelige mulighed for at yde passagererne en 1. klasses betjening. Forbindelsen mellem kabys, stirrids, opvaskerum og de forskellige saloner opretholdes af ialt 7 elevatorer.

Apteringen for skibsfører og styrmænd er beliggende på henholdsvis brodæk og bådedæk, medens der for den øvrige del af besætningen er indrettet kamre og messer på mellemdækket; samtlige kamre er meget rummelige og indrettet i overensstemmelse med statsbanernes standard for nybyggede færger.

Rent sikkerhedsmæssigt opfylder skibet klassifikationsselskabets (Bureau Veritas) og statsbanernes nyeste krav. Færgen er inddelt i 12 vandtætte rum, således at den vil kunne holdes flydende, selv om to ved siden af hinanden liggende vandtætte afdelinger ved en kollision skulle komme i fri forbindelse med søen. De vandtætte døre mellem rummene kan betjenes fra kommandobroen ad elektrisk vej, ligesom de også hver for sig kan lukkes på stedet. Også med hensyn til brandsikring er der truffet vidtgående foranstaltninger. Overalt i apteringen og på vogndækket er der installeret brandmeldere, således at en opstået brand øjeblikkelig og automatisk vil blive registreret på broen, og slukningen vil omgående og med stor effekt kunne sættes i gang dels ved hjælp af de talrige skum- og brandposter, der er anbragt overalt i skibet, dels med et stort antal transportable skum- og pulverildslukkere.

M/F »Prinsesse Anne-Marie« er et smukt eksempel på dansk skibsbygningskunsts høje stade og tillige et eksempel på, hvorledes det er muligt at forene hensigtsmæssighed i indretning for de specielle transportformål med smukke, ydre linier.

De to hydraulisk bevægelige porte, som lukker vogndækket for og agter, bidrager, ligesom master og skorsten, som har hældning agterover, til at give færgen et vist strømliniet udseende — et indtryk af kraft og fart, således at M/F »Prinsesse Anne-Marie« også udefra set vil fremtræde som en værdig repræsentant for »Hurtigruten«.

# Anlægsarbejder i Kalundborg og Århus

i forbindelse med hurtigfærgens ibrugtagning

Ved overingeniør *K Gulstad*

De i forbindelse med hurtigfærgen »Prinsesse Anne-Marie«s anskaffelse stående anlægsarbejder i Kalundborg og Århus måtte selvfølgelig i første række bestå af de for færgen nødvendige færgelejer, færgeklapper o s v, og i efterfølgende artikler vil disse anlæg og deres ekstraordinære funderingsforhold blive nærmere omtalt. Ved projekteringen af de øvrige anlæg i land viste det sig hurtigt, at forskellige forhold medvirkede til, at disse — navnlig i Kalundborg — blev langt mere gennemgribende end oprindelig påregnet — således at Kalundborg station er så godt som fuldstændigt ombygget jf fig D 1 og D 2, og at også havnestationen i Århus har fået et helt andet præg, jf fig D 9.

**Kalundborg**

Under overvejelserne af, hvilke konsekvenser hurtigruten måtte få for Kalundborg station, stod det straks klart, at det gamle pakhus måtte fjernes, for at der kunne tilvejebringes en opmarchplads til de biler, som ruten særligt tager hensyn til. Det gamle pakhus lå ganske nær ved kajen og netop ud for det sted, hvor til- og frakørslen til færgen skal foregå. Pakhuset har gennem en årrække trængt til fornyelse, og der har fra kommunens side været et stærkt ønske om en flytning af pakhuset til banens nordside, hvor det ville ligge mere hensigtsmæssigt for trafikken fra byen.

Medens der således ikke var tvivl om, at pakhuset, der for øvrigt også indeholdt lokaler for toldvæsenet, skulle flyttes, var det til at begynde med tanken at beholde hovedbygningen og remisen på deres gamle plads, således at stationsombygningen kunne indskrænkes til det mindst mulige. Sporanlægget måtte naturligvis ombygges i det omfang, flytningen af pakhuset

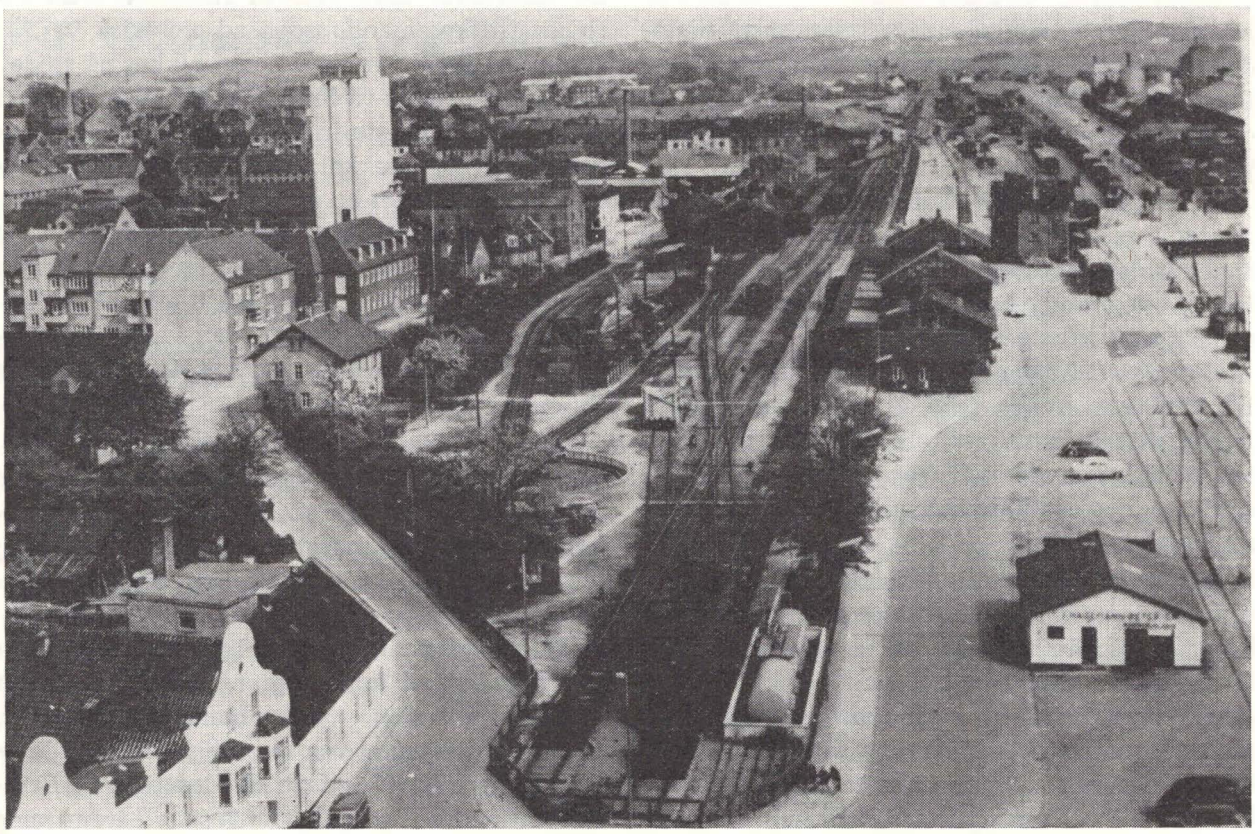


*Fig D 1. Kalundborg station før ombygningen*

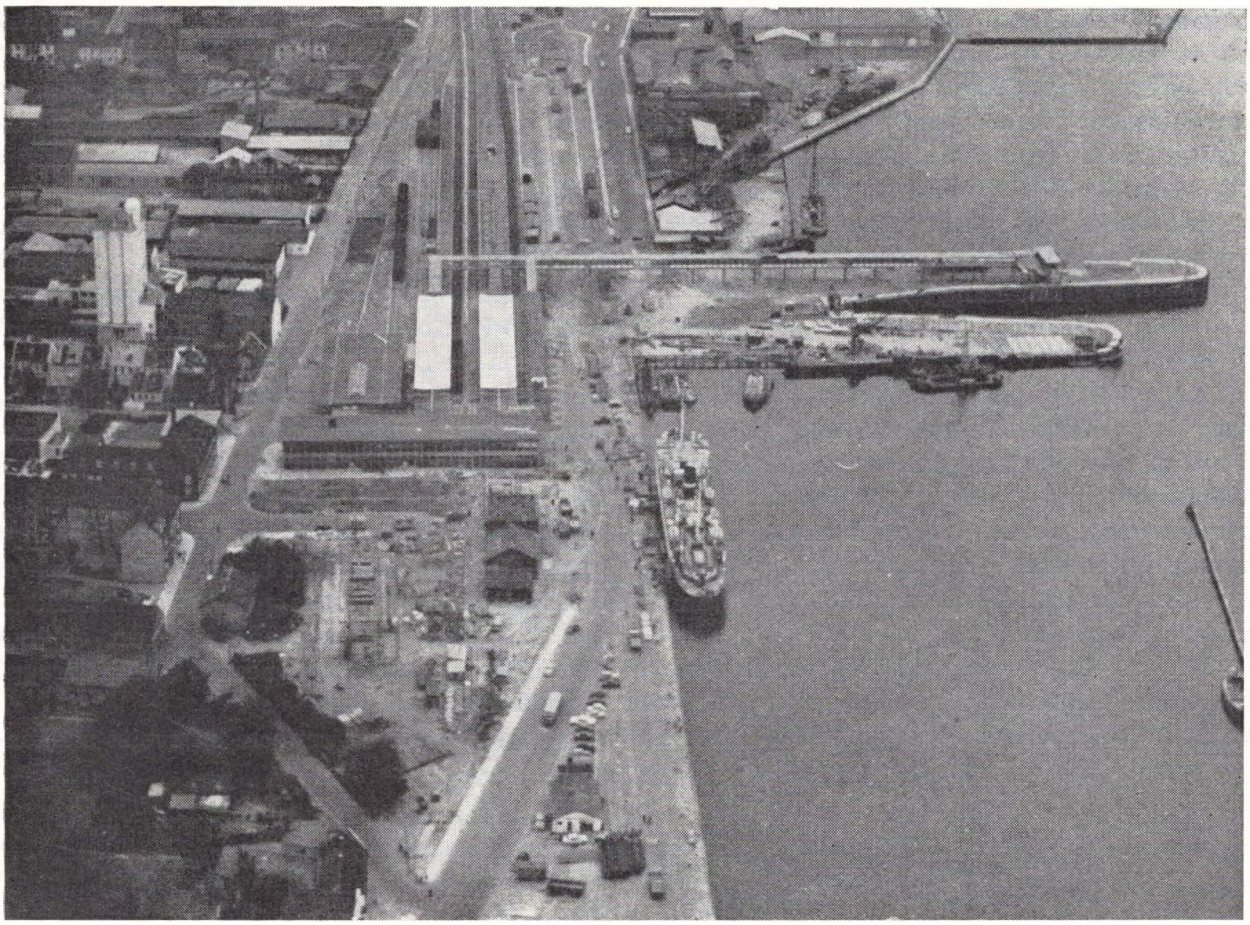


*Fig D 2. Kalundborg station* under *ombygningen*

gjorde det nødvendigt, og der måtte også tages hensyn til, at kravet til perronspor bliver større, når der på grund af færgens korte liggetid i Kalundborg samtidig skal kunne holde et ankommende og et afgående hurtigtog på stationen. Men også sporanlæggets ombygning søgtes selvsagt ved den første projektering holdt inden for snævre grænser.

På fig D 3 og D 4 er stationens udformning før og efter ombygningen vist i skematisk form, medens fig D 5 viser den nærmere udformning af anlæggene ved hovedbygning, perroner og færgelejer.

Til stor ulempe for såvel arbejdet på stationen som for de mange mennesker, der skulle fra den ene side af banen til den anden, fandtes omtrent midt på stationen en stedbetjent niveauoverkørsel ved Nygade, som med den eksisterende stationsudformning i henhold til en bestemmelse af besigtigelses- og ekspropriationskommissionen kun kunne nedlægges, hvis den blev erstattet af en gangtunnel, der bl a, fordi grundvandstanden er meget høj, ville blive meget bekostelig.

Under forhandlingerne med byrådet om dette og andre spørgsmål viste det sig imidlertid, at byen meget gerne ville benytte lejligheden til at få gennemført videregående ændringer af stor byplanmæssig betydning, idet der ønskedes tilvejebragt en ny forbindelse mellem den indre by og havnen. En sådan forbindelse kunne vanskeligt blive tilfredsstillende på anden måde, end ved at forlænge gaden »Vænget«, der ligger midt ud for den gamle hovedbygning (se fig D 3), og en forlængelse til havnen måtte derfor medføre hovedbygningens nedrivning.

En så radikal ændring har naturligvis stor økonomisk rækkevidde, men det lykkedes, som det er angivet i banechef Thorning Christensens artikel, ved de videre forhandlinger, hvori også vejdirektoratet deltog, at finde frem til en overenskomst om det økonomiske grundlag for en fuldstændig ombygning af stationen, således som den nu er gennemført (fig D 4). En med-

virkende årsag til, at dette kunne lykkes, var, at den fortsatte motorisering af trækkraften gjorde det muligt at regne med et væsentligt indskrænket behov for remiseplads.

Som det fremgår ved sammenligning mellem fig D 3 og fig D 4, er ombygningen af stationen så fuldstændig, at ikke en eneste af de gamle bygninger er bevaret, ligesom også spor- og perronanlæg er fuldstændig ændret.

### Anlæg for togrejsende

Med »Vænget« forlænget til havnen blev det naturligt at lægge den nye stationsbygning med front mod det nye vejstykke og med en forplads mellem dette og bygningen. Stationens perron- og sporanlæg måtte derfor udformes som en sækstation, hvilket — i hvert fald for publikum — vel er den mest hensigtsmæssige udformning af en endestation.

Der er anlagt to perroner, der ud for hovedbygningen forbindes med en tværperron. Den sydligste, perron 1, får på hver side plads til et 325 m langt tog, medens perron 2 på sydsiden har plads til et 265 m langt tog og på nordsiden til et tog på 160 m. Dette sidste perronspor er beregnet til lokaltogene til Slagelse. Tværperronen og en del af de lange perroner overdækkes med perrontag.

For at lette adgangen mellem tog og skib og for at bringe de rejsende over den ret stærkt befærdede »Østre Havnevej« er der anlagt en gangbro hen over spor og veje fra perronerne til pieren (se fig D 5). Fra begge perroner fører trapper op til gangbroen, der er overdækket og beliggende i en sådan højde, at de rejsende herfra kan gå lige om bord i skibene i højde med mellemdækket uden atter at skulle gå ned ad trappetrin. Dette gælder dog kun for den nye færge, der kommer til at ligge ved vestsiden af den lange pier, medens man til Samsøbåden, der skal ligge ved østsiden af pieren, og hvis dæk ligger lavere, må gå ned ad en kort trappe for at komme om bord.

Gangbroen er udført som en svejst stålkon-

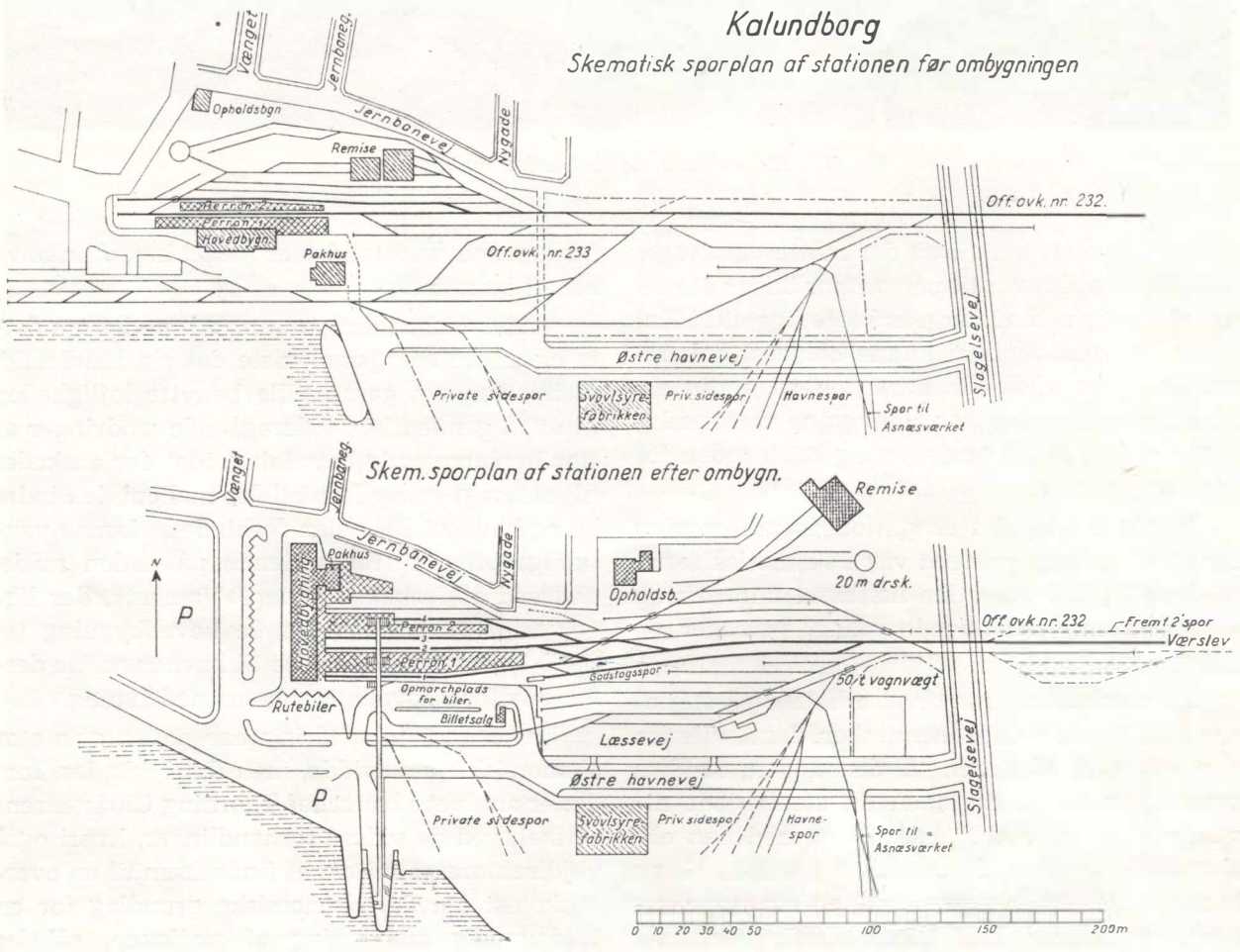



*Fig D 3 og D 4*

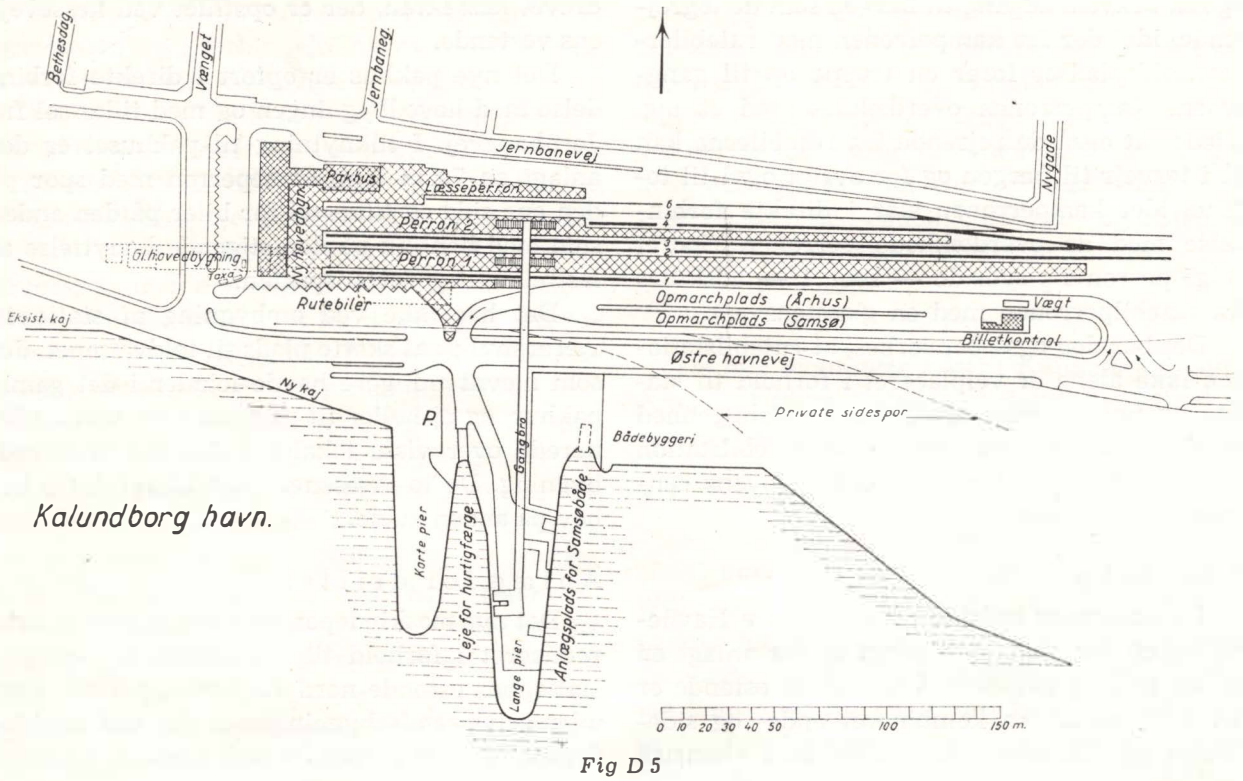



*Fig D 5*

struktion med gulv af beton og tag af træ. Man har fra broen en udmærket udsigt over havnen og stationen.

### Anlæg for bilrejsende

Som nævnt tager den nye hurtigrute i høj grad sigte på overførsel af biler, og det har derfor været nødvendigt at anlægge en opmarchplads, hvor bilerne kan holde parat til ombordkørsel i færgen. Trods de meget snævre forhold, der er betinget af, at de store industrianlæg m v på begge sider af banen ikke har kunnet røres, er det lykkedes at skaffe gode forhold for biler, der skal med færgen (se fig D 5). Langt de fleste vil komme østfra ad Østre Havnevej, der kan betragtes som en forlængelse af hovedvej 4, og skal blot dreje af til højre ved billetkontrolbygningen og køre op i en af parkeringsrækkerne, der er afmærket med lysende nummerangivelser til sortering af bilerne. Der er plads til ca 100 personbiler til hurtigfærgen og 40—50 biler til Samsøbåden. Herfra kører de om bord på færgen ved at køre frem under gangbroen og svinge til venstre over Østre Havnevej. Skæringen med denne vil blive lysreguleret.

Medens bilerne holder på opmarchpladsen, vil de kunne få påfyldt benzin fra en benzintankvogn, der kører op mellem bilrækkerne på samme måde som f eks i Halsskov og Knudshoved.

Foran stationens hovedbygning såvel øst som vest for »Vænget«s forlængelse tilvejebringes et betydeligt antal parkeringspladser. Det samme er tilfældet på den korte pier, idet man næppe kan se bort fra, at et stort antal rejsende vil køre i bil til Kalundborg og derfra — uden at tage bilen med — foretage rejsen med færgen til Århus.

For cyklister og knallerter, der skal overføres med færgerne, bliver der indrettet en parkeringsplads under gangbroen.

### Anlæg for rutebiler

Gennem en årrække har Kalundborg by trængt til en ny og moderne rutebilstation, og da man her som de fleste andre steder har været klar over den betydning, det har at skabe så nær kontakt mellem baner og rutebiler som muligt, har der været ført talrige forhandlinger mellem kommunen, rutebilejerne og statsbanerne om denne sag.

Den nye stationsordning løser også dette spørgsmål, idet der som vist på fig D 5 anlægges 14 rutebilholdepladser ved stationsbygningens sydgavl.

Rejsende, der kommer med rutebiler, får

lige så bekvem adgang til færgen som de togrejsende, idet der fra kamperronen med rutebilernes holdepladser fører en trappe op til gangbroen. Kamperronen overdækkes med et tag, således at også de rejsende fra rutebilerne kan gå i tørvejr til færgen og for øvrigt også til togene, idet kamperronen står i direkte forbindelse med de overdækkede perroner. Sporet langs perron 1's sydside — spor 1 — adskilles fra rutebilperronen med en glasstensvæg.

Det bør dog også bemærkes, at rutebilstationen ikke alene er velplaceret i forhold til station og færger, men også med sin beliggenhed ganske nær ved den nuværende rutebilstation er placeret udmærket i forhold til byens centrum og udfaldsveje.

### Godsanlæg

På stationens sydside ud mod Østre Havnevej og øst for opmarchpladsen er der anlagt en ca 300 m lang læssevej. Ved dennes østende er der tilvejebragt en kombineret ende- og siderampe, og stationen har fået en 20 t elektrisk drevet læssekran, der er opstillet ved læssevejens vestende.

Det nye pakhus er opført i direkte forbindelse med hovedbygningen og med tilkørsel fra Jernbanevej. I tilknytning til pakhuset er der anlagt en 70 m lang læsseperron med spor på den ene side og tilkørsel for biler på den anden side med henblik på den stigende benyttelse af lastbiler til godstransporten.

Det har ikke ved ombygning af stationen været muligt at skaffe plads til toldvæsenet, der som nævnt tidligere havde lokaler i det gamle pakhus, og ej heller til postvæsenet, som disponerede over visse lokaler i den gamle hovedbygning. De to »væsener« har klaret deres behov på anden måde.

### Anlæg for driften

Det nye maskindepot, hvis størrelse er stærkt reduceret i forhold til det gamle, er anlagt i stationens østende nord for hovedsporene. Foruden selve remisebygningen er der ved maskindepotet tilvejebragt en 20 m drejeskive, kulkran,

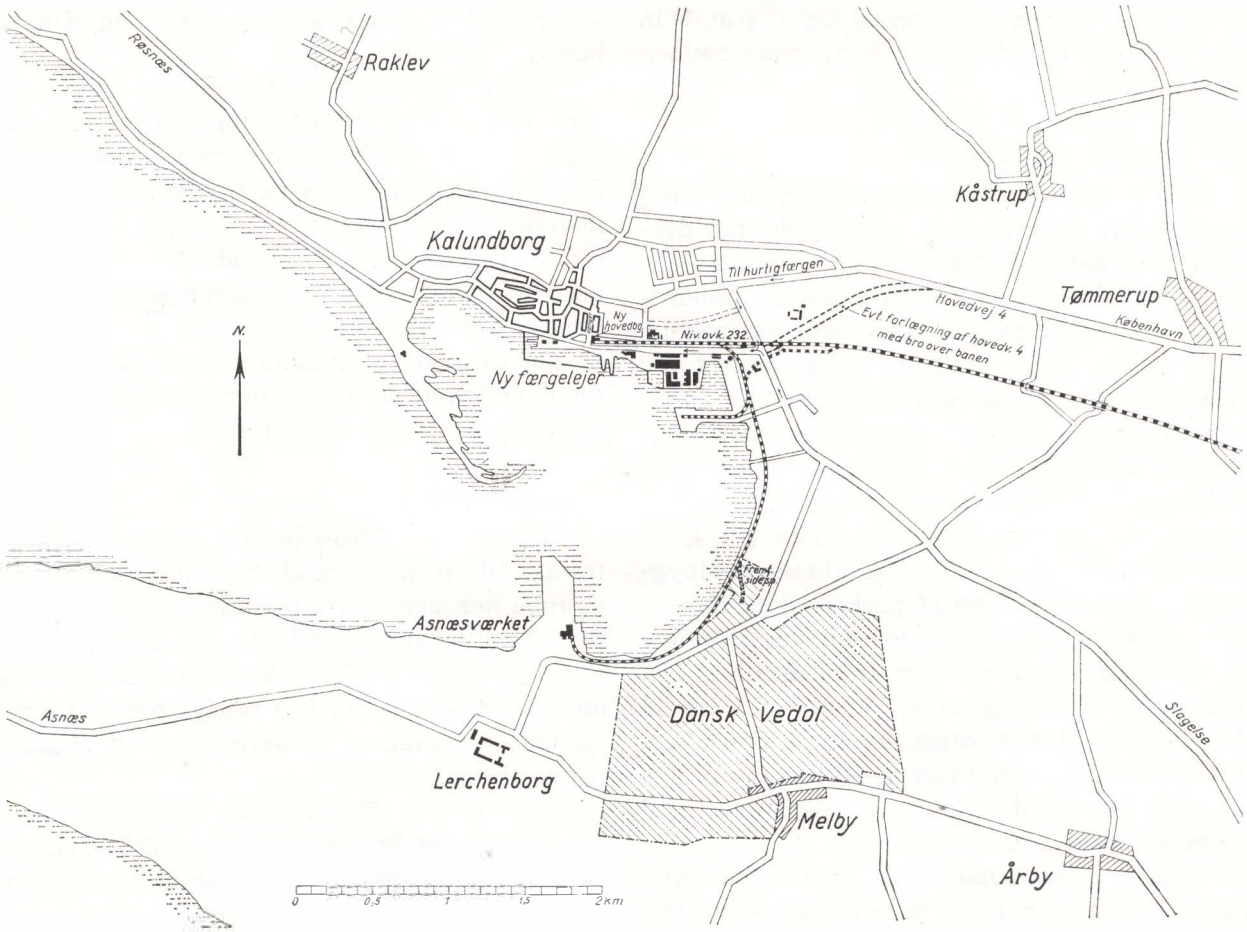



*Fig D 6*

rensegrav, sandtårn, vandbeholder og olieforsyningsanlæg og i forbindelse hermed de nødvendige reparations- og hensætningsspor.

Mellem maskindepotet og hovedsporene er der anlagt et personvognsdepot med forvarmningsanlæg. Hvis det eventuelle 2. sporanlæg Værslev—Kalundborg måtte blive bragt til udførelse, må det sydligste depotspor inddrages til hovedspor, men der er plads til et nyt depotspor til erstatning herfor nord for de anlagte. Herudover vil kun kræves ganske få ændringer af stationen, såfremt 2. sporet gennemføres.

Umiddelbart syd for det gennemgående hovedspor, der går ind til perron 1's sydside, er der anlagt et godstogsspor for ankommende og afgående godstog. Sporet ender ved opmarchpladsens vestende og er 500 m langt. Mellem dette spor og læssevejen ved Østre Havnevej er godsvognsdepotet anlagt. Der er i forbindelse hermed tilvejebragt en 50 t's brovægt. Det kan tillige nævnes, at samlige togvejsspor, såvel de 4 perronspor som godstogssporet, af sikkerhedsmæssige grunde ender i »bevægelige stoppere«.

Til personalet bliver der opført en overnatnings- og opholdsbygning omtrent midtvejs mellem hovedbygning og maskindepot på stationens nordside.

Fremtidige anlæg

I stationens østende ligger som led i hovedvejadgangen til færgen en bevogtet overkørsel for Slagelsevej, hvis afløsning med et viaduktanlæg nu er taget op til drøftelse af de pågældende myndigheder. Da det må forventes, at der omkring færgetid omtrent samtidig kommer både tog og biler i begge retninger til overkørslen, og at ulemperne ved niveauoverkørslen derfor bliver meget betydelige, er statsbanerne anmodet om at udarbejde et skitseprojekt, og selvom dette endnu ikke er færdigudarbejdet og godkendt, kan det vel antydes, at viaduktanlægget eventuelt vil blive udført som vist med punkterede linier på oversigtskortet, fig D 6. Af oversigtskortet vil det også fremgå, hvorledes tilkørslen til færgen skal ske, ligesom man kan danne sig et indtryk af færgeanlæggenes og stationens placering i forhold til byen og dennes vejnet.

Statsbanerne har selvsagt også overvejet, hvilke følger anlægget af et olieraffinaderi med følgeindustrier ved Kalundborg kan få for jernbanetrafikken. Der ligger allerede i dag, som det ses af fig D 6 et spor ud til Asnæsværket, og der ventes anlagt sidespor til de nævnte nye industrier fra dette spor. Antallet af godsvogne kan ventes at stige betydeligt, og det planlægges derfor at udvide stationens godsvognsdepot med den øst for det nye viaduktanlæg viste sporrist, men den endelige udformning af denne må selvsagt afhænge af, hvorledes viaduktanlægget bliver udført.

---

De nye bygninger såvel i Kalundborg som i Århus vil blive omtalt i en følgende artikel af overarkitekten.

**Århus**

Som nærmere beskrevet i Vingehjulet, nr 3, af 10. november 1957 (af sektionsingeniør G F Willumsen) fuldførtes i 1957 ved Århus havnevæsens foranstaltning en ny pier i Århus havn for statsbanernes skibe på ruten til Kalundborg via Samsø og for en fremtidig hurtigrute med automobilfærge direkte til Kalundborg. Samsørutens skibe, M/S »Jylland« og M/S »Kalundborg« har siden den 29. september 1957 haft anlægsplads på den nye piers sydside, medens der for den nye hurtigfærge nu er udført et færgeleje på pierens nordside.

På pieren blev som omtalt tilvejebragt parkeringsplads for biler til overførsel, en holdeplads for taxavogne, kajgader og et jernbanespor med lav perron på begge sider langs den sydlige kajgade. Havneekspeditionen blev midlertidigt indrettet i en træbygning, opført af dele fra en tidligere militærbarak. Bygning og jernbanespor udførtes af statsbanerne, medens samtlige øvrige anlæg, inkl selve pieren, udførtes ved havnevæsenets foranstaltning og på dettes bekostning efter forhandlinger med statsbanerne om udformningen m v.

Efter at statsbanerne i januar 1958 havde fået bevilling til indkøb af færgen, påbegyndte man undersøgelsen af de nærmere enkeltheder med hensyn til vej- og pladsanlæg, bl a under hensyn til de fra Halsskov—Knudshovedruten indvundne erfaringer samt af mulighederne for placering og udformning af de nødvendige permanente bygninger.

Undersøgelserne samt de senere forhandlinger mellem havneudvalget og statsbanerne er resulteret i de på fig D 7 viste anlæg. De tidligere udførte kørearealer langs kajerne samt spor og perroner er bevaret uændret, medens man

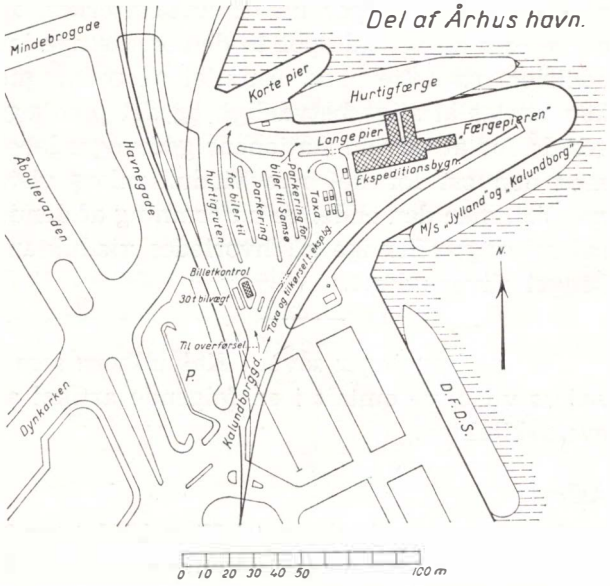



*Fig D 7*

har fundet det nødvendigt at udvide opmarchpladsen, således at der nu er plads til biler til hurtigfærgen og Samsøbåden på samme tid, idet man ikke har ment at kunne se bort fra muligheden for omtrent samtidig afgang af de to fartøjer.

For biler, der skal overføres med færgerne, sker tilkørslen ved billetsalgsbygningen i pierens sydvestlige hjørne. Lastbiler skal køre ad indkørselsbanen vest for bygningen, hvor der er etableret en 30 t automobilvægt, og personbiler og motorcykler ad de 2 overdækkede indkørselsbaner øst for bygningen. Opmarchpladsen er inddelt i 14 vognbaner, hvoraf de 9 vestligste, der ialt rummer ca 100 biler, er beregnet for hurtigfærgen, medens resten, der rummer ca 40 biler, er reserveret Samsøruten. På grund af de trange pladsforhold er der ikke som i Halsskov og Knudshoved mulighed for særlige baner ud over baner til det antal biler, der kan være på én hurtigfærge og én Samsøbåd. Biler, der ikke i forvejen har reserveret overfartsplads, gives derfor kun adgang til opmarchpladsen, når ikke alle pladser på færgen eller Samsøbåden er forudbestilt. For hver tredie vognbane er tilvejebragt en refuge, medens inddeling af banerne mellem refugerne er udført ved afstribning, hvilket i øvrigt også er tilfældet i Kalundborg. Vognbanerne er belagt med chaussébrolægning. Refugerne er befæstet med betonfliser og pulverasfalt.

Mod nord er pladsen begrænset mod kajgaden af et 2 m bredt fortov, der er afbrudt af udkørsler i pladsens vest- og østside for biler til hurtigfærgen, henholdsvis Samsøbådene. Biler til hurtigfærgen kører derfra direkte til færgeklappen og biler til Samsøbådene ad kajen rundt om pierhovedet og ind gennem bådens forreste sideport. Frakørsel fra såvel færge som skib sker nord om opmarchpladsen til Havnegade.

Da der erfaringsmæssigt — og i øvrigt ganske naturligt — er et langt større behov for taxabiler til de rejsende i Århus end i Kalundborg, har det været nødvendigt dels at skaffe gode tilkørselsforhold for taxa med passagerer *til* skibene, dels at skaffe størst mulig holdeplads for taxa til passagerer *fra* skibene så nær færgen som muligt.

Taxaholdepladsen er placeret øst for opmarchpladsen og er ca 20 m bred, inkl til- og frakørselsbanerne, og adgangsvejen til pladsen er 6,5 m bred. Tilkørslen, der også er beregnet for private biler m v, der ankommer med passagerer til skibene, ligger i østsiden af pladsen og er afgrænset med et 2 m bredt fortov mod ekspeditionsbygningens gavl.

Cykler (og knallerter), der skal overføres med hurtigfærgen, må på grund af den knebne

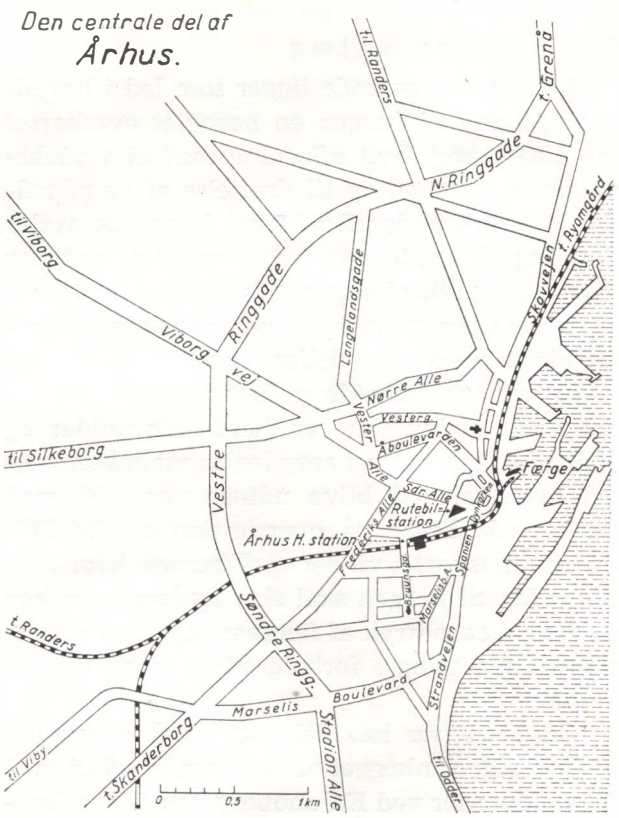



*Fig D 8*



*Fig D 9. Den nye pier i Århus under arbejdets fuldførelse. T v i billedet ses det nye leje for hurtigfærgen. T h Samsøbådens liggeplads. I forgrunden begynder opmarchpladsens konturer at tegne sig*

plads ikke trækkes over opmarchpladsen. Da de skal føres om bord over færgeklappen, er der indrettet parkeringsplads for dem på den lille sidepier nord for færgelejet.

Fodgængere kan komme til og fra ekspeditionsbygningen enten ad fortovet nord for opmarchplads og taxaholdeplads eller ad det 3,5 m brede fortov — der tillige benyttes som togperron — mellem taxatilkørselsgaden og jernbanesporet. Gående passagerer til hurtigfærgen må ikke gå om bord ad færgeklappen, men skal gennem ekspeditionsbygningen. I denne er indbygget landgangstrappe til øverste etage, hvorfra broer med trædæk fører til færgens promenadedæk over kajgaden. Det har i Århus — og i øvrigt også i Kalundborg — været nødvendigt at udføre 2 landgangsbroer, fordi »Dronning Ingrid« og »Prinsesse Benedikte«, der påregnes at skulle afløse hurtigfærgen under værftsophold, har en større højde på promenadedækket og større afstand fra færgeklap til sideport på promenadedæk end hurtigfærgen. Gående passagerer til Samsøbådene går om bord ad den siden 1957 benyttede landgangstrappe ved skibssiden.

Såfremt sidstnævnte rejsende kommer fra ekspeditionsbygningen, skal de enten passere jernbanesporet, hvor der til dette formål ved sporets anlæg er udført betontrin i begge perroner i hele længden, eller, hvis sporet er besat med tog, spadsere uden om dette. Man har bl a derfor overvejet muligheden for at etablere en høj landgang også mellem anlægspladsen for Samsøbåden og ekspeditionsbygningens øverste etage og samtidig opsætte hegn langs den sydlige perron, således at ind- og udstigning ved toget kun kunne ske ved den nordlige perron.

Af hensyn til merudgifterne ved broanlægget, sammenholdt med det antal passagerer, der vil få ulempen ved at skulle foretage omvejen uden om toget, fra hvilket man jo kan stå ud til begge sider, er man dog veget tilbage for at udføre dette broanlæg nu, men muligheden for senere at etablere det, hvis det skulle vise sig nødvendigt, står åben.

Såfremt en automobilfærge med indkørsel for biler over stævnen på et senere tidspunkt indsættes på Samsøruten, vil opmarchpladsen uden større ændringer også kunne benyttes til dette formål.

Fig D 8 viser færgelejets placering i forhold til byen og dens tilkørselsveje.

---

Det synes naturligt at minde om, at de meget store projekteringsarbejder for anlæggene i land blev påbegyndt af afdelingsingeniør H F C Rasmussen, der alt for tidligt afgik ved døden i efteråret 1959. Selv i den sidste tid, hvor hans helbred var stærkt svækket, gik afdelingsingeniøren med sin fulde interesse og arbejdsglæde ind i de meget vanskelige og krævende problemer, og løsningen af dem er stærkt præget af hans meget betydelige kendskab til færgestationer og færgespørgsmål.

Arbejdet er for så vidt angår arbejderne i Kalundborg videreført af 3. anlægsområde, der ledes af afdelingsingeniør Kjærgård Jensen, og for så vidt angår Århus af baneingeniør H V Pedersen. Med hensyn til selve færgelejerne henvises til efterfølgende artikler af afdelingsingeniør Kastoft og baneingeniør, frk Hess Thaysen.

Sporplanen for Kalundborg station er blevet til i et »kontaktudvalg« under ledelse af overbaneingeniør E Thybo, 1. distrikt.

---

Med den meget korte tidsfrist, der blev givet til anlægsarbejdernes fuldførelse, med statsbanernes stærkt stigende mangel på teknisk medhjælp, med de vanskelige forhold på arbejdsmarkedet og med den konkurrence med hensyn til arbejdskraft, der blev påført anlægget af det nye olieraffinaderi i Kalundborg, har det været noget af en kraftpræstation for statsbanernes teknikere og for entreprenørerne at nå så vidt, at ruten med ialt væsentligt fuldførte anlæg kan ibrugtages på den dag, den nye færge bliver leveret. Arbejderne har kun kunnet gennemføres til den stipulerede dato, ved at alle implicerede har været grebet af »sportsånd« for at nå det stillede mål.

Det er en stor fristelse her at nævne enkelte af de med arbejdet beskæftigede teknikere og entreprenører, der i særlig grad har ydet en indsats, men da man ikke kan gøre det uden at forbigå mange andre, der har bidraget lige så fuldt til det endelige resultat, er det her kun muligt at bringe en tak for godt samarbejde under anlægsarbejdets udførelse.

---

# Bygningsarbejder i Kalundborg og Århus

i forbindelse med hurtigfærgens ibrugtagning

Ved overarkitekt *E Bonding*

**Kalundborg**

Ombygningen af Kalundborg station har, som allerede omtalt i overingeniør K Gulstads foranstående artikel, medført en gennemgribende ændring i bygningsmæssig henseende. De tidligere stationsbygninger — hovedbygning, pakhus, remise og forskellige mindre bygninger — er alle forsvundet og erstattet med nye, og for den rejsende , der i de sidste halvandet år ikke har været på disse kanter af landet, vil bybilledet omkring stationen være næsten ukendeligt.

De fleste af de nedrevne bygninger stammer fra tiden omkring 1875, idet dog hovedbygningen og remiseanlægget har opnået det endelige udseende gennem flere udvidelser og ombygninger — en helt naturlig følge af jernbanedriftens udvikling gennem det lange tidsrum. Arkitektoniske perler var der ikke at finde her, og en fortsat benyttelse af de gamle bygninger, der både for de rejsende og for personalet var ganske utilfredsstillende, måtte forudsætte meget betydelige og bekostelige forbedringer, uden at der dog herved ville opnås helt gode forhold.

Det kan derfor også — i hvert fald, når man et øjeblik lukker øjnene for de store anlægsudgifter — kun hilses med tilfredshed, at stationens ombygning har nødvendiggjort en fuldstændig fornyelse af stationsbygningerne.

Den nye hovedbygning er placeret vinkelret på perroner og spor, med en 15 m bred tværperron foran bygningens østside.

Mod vest vender bygningen ud til den ny




*Fig E 1. Den ny hovedbygning i Kalundborg set fra sydvest. Til højre et glimt af rutebilholdepladsen, der er under udførelse. I baggrunden byens posthus*

forplads, der har gode forudsætninger for at udvikle sig til et naturligt midtpunkt i byen, når også det tidligere statsbaneareal vest for pladsen bliver bebygget — en opgave, der varetages af Kalundborg kommune.

I sit ydre minder den ny hovedbygning, som det klart fremgår af fig E 1 og E 2, ikke meget om den gamle. Det er en utraditionel bygning i to etager, hvor facadernes hovedbestanddele er de bærende jernbetonkonstruktioner og en mængde glasarealer. For at neutralisere den lidt sterile virkning af disse materialer er vinduesbrystningerne beklædt med mørkeblå, eloxerede aluminiumsplader, medens båndet over stueetagens vinduer og hele nordgavlen er dækket med sorte mosaikstifter. Hertil kommer den brune farve på facadens træværk, der har gennemgået en trykimprægneringsproces og i øvrigt står ubehandlet.

En hovedbygnings planudformning må nødvendigvis — i modsætning til facaderne — blive til en vis grad traditionsbunden, idet lokalebehovet og funktionerne ikke har ændret sig afgørende i de senere år. Derfor vil man også, når man ser planerne, fig E 3, nikke genkendende

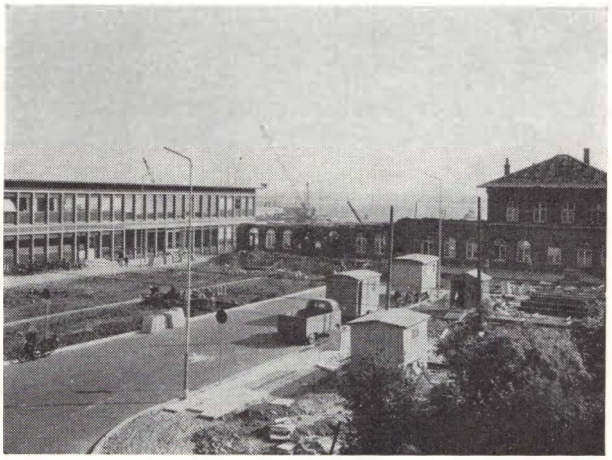


*Fig E 2. Situationsbillede fra Kalundborg den 16/9-60. Den gamle hovedbygning er under nedrivning, og færdiggørelsen af den ny er i gang. Forpladsen er påbegyndt*

til de fleste af lokaliteterne og til deres indbyrdes placering.

En rummelig forhal, der går gennem to etager, er bygningens centrale rum, og i naturlig tilknytning hertil finder man rejsegodsekspedition, billetsalg, kiosker, ventesale m v — alle de kendte publikumsfaciliteter, der her er beregnet til brug for såvel jernbane- som rutebilpassagerer. Er der således ikke den store nyhed at finde i bygningens plan, vil et besøg i huset dog afsløre, at udformningen af de enkelte rum, materialevalget, farveholdningen m v er så afvigende fra tidligere tiders, at slægtskabet knapt føles.

På stueplanen vil det ses, at ventesalene har fået plads i den sydligste del af bygningens stueetage, en placering der forventes at vække glæde hos de rejsende, som her får udsigt til såvel perronner og rutebilholdeplads som til havnen og færgelejerne. Fig E 4 giver et indtryk af ventesalenes udseende. Det kan derimod ikke ses på tegningen, at der i forhallen er gennemført den lille rationalisering, at alle automater er samlet langs en væg ved indgangen til ventesalene. Efterhånden er det således i vore forhaller, at alle disse automater — store og små, pæne og grimme, nyttige og komplet overflødige imellem hinanden — anbringes overalt, hvor en smule vægflade gør en anbringelse mulig — og samtidig uden hensyntagen til hallens øvrige udseende. Hvorvidt det nu kan undgås, at også forhallen i Kalundborg, der ses på fig E 5, kommer til at minde om automathallen i Tivoli, vil tiden vise.

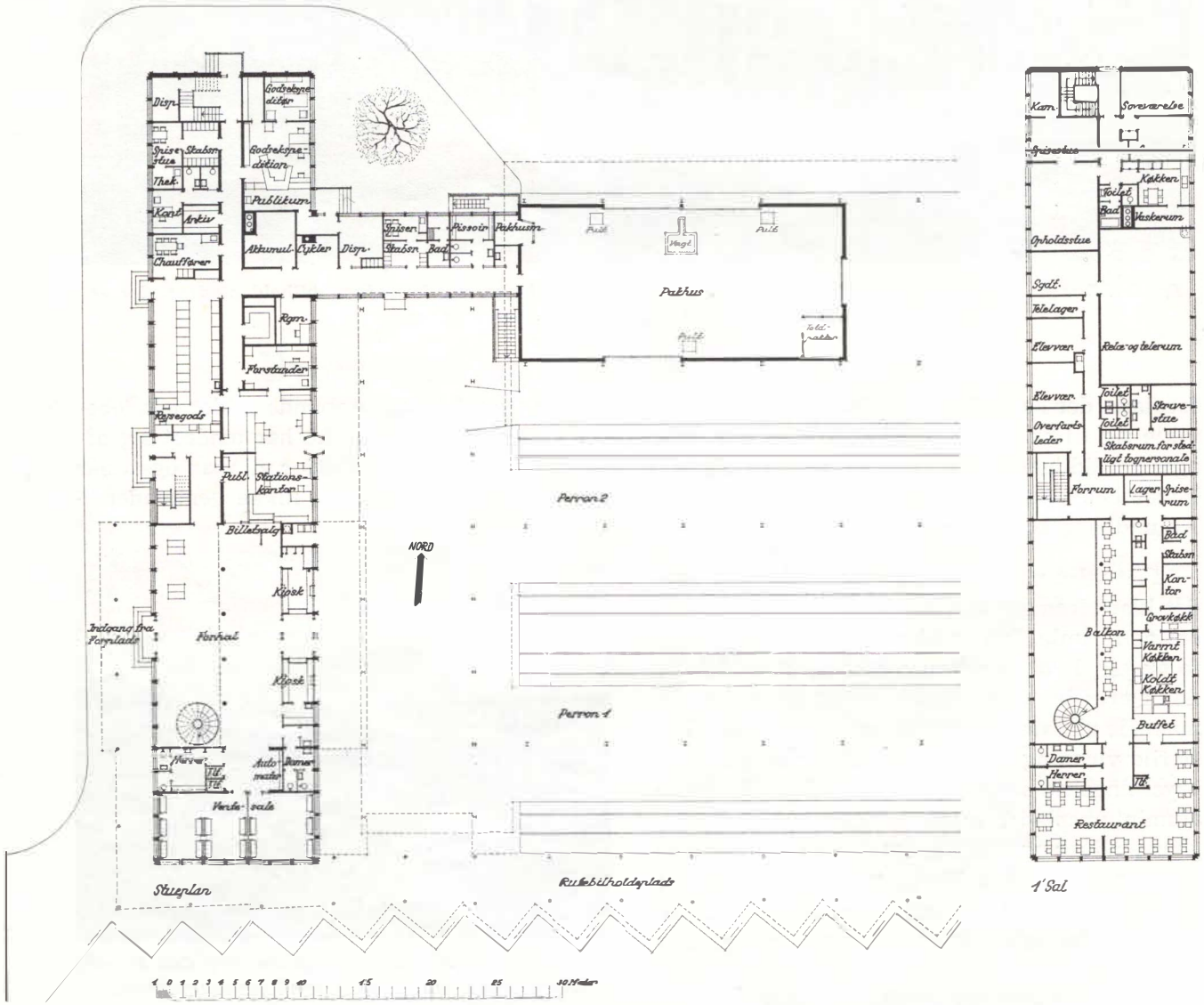



*Fig E 3. Hovedbygning og pakhus i Kalundborg. Man ser her fra søsiden ind mod bygningskomplekset*

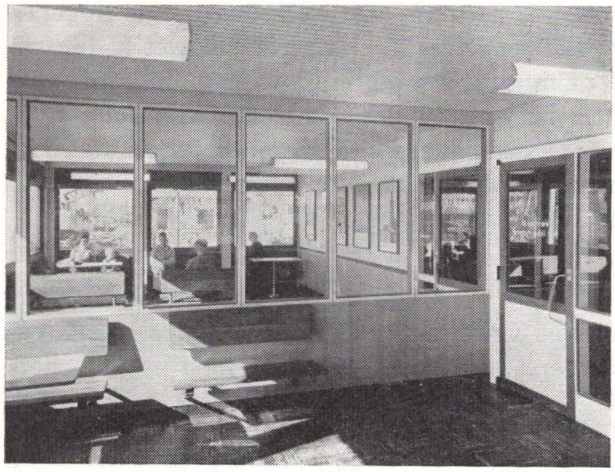


*Fig E 4. Interiør fra ventesalene*



*Fig E 5. Hovedbygningens forhal. Til højre opgangen til restauranten, til venstre aviskiosken og udgangen til perronerne, i baggrunden indgangen til ventesalene*

Rejsegodsekspeditionen kan både på planen og i virkeligheden give indtryk af at være noget overdimensioneret. Grunden hertil er imidlertid, at der her ikke alene skal ekspederes rejsegods, men samtidig varetages pakkeekspedition for rutebilselskabet. Rummet er derfor også opdelt af en række skabe, hvor godset til de forskellige bilruter henlægges, og hvorfra det af chaufførerne transporteres til rutebilernes holdeplads.

Restauranten, fig E 6, der er beliggende på 1. sal ved sydgavlen — oven over ventesalene — skiller sig i nogen grad ud fra de normale jernbanerestauranters række. Ikke mindst er det et klart brud med traditionerne, at den er placeret uden forbindelse med ventesalene. Om der normalt bør være forbindelse mellem disse lokaliteter, kan diskuteres, men det er givet, at der i dette særlige tilfælde er opnået de bedst mulige udsigts- og oversigtsforhold fra såvel ventesale som restaurant ved at placere dem over hinanden med vinduer mod både øst, syd og vest. Fra restaurantens vinduer kan man således nyde udsigten over store dele af det smukke fjordområde, men ganske vist må man så med i købet tage silhuetten af Asnæs-værkets bygningskolos og om nogen tid også synet af A/S Dansk Veedols anlæg på fjordens sydside.

Følelsen af en lidt særpræget restaurant er i øvrigt søgt forøget ved, at en balkon i forhal-

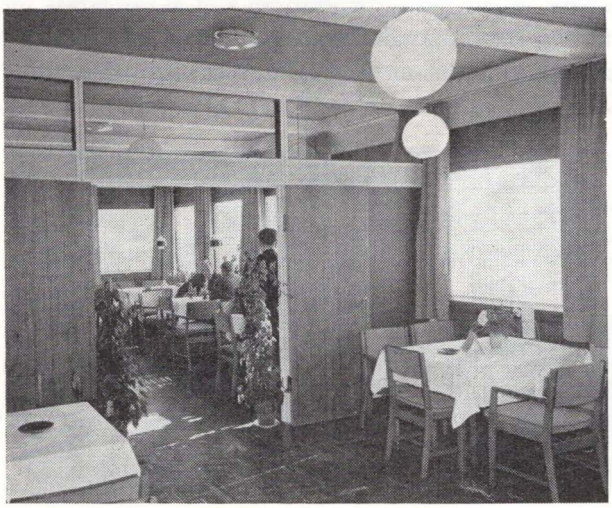


*Fig E 6. Et hjørne af restauranten*

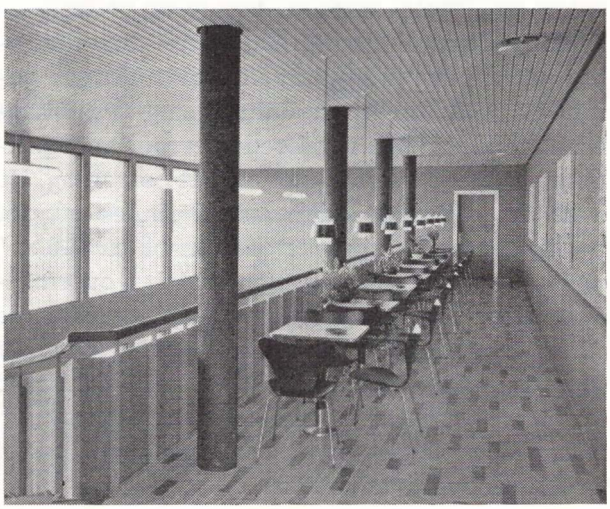


*Fig E 7. Et glimt fra balkonen. Gennem vinduerne ser man ud over den fremtidige forplads*

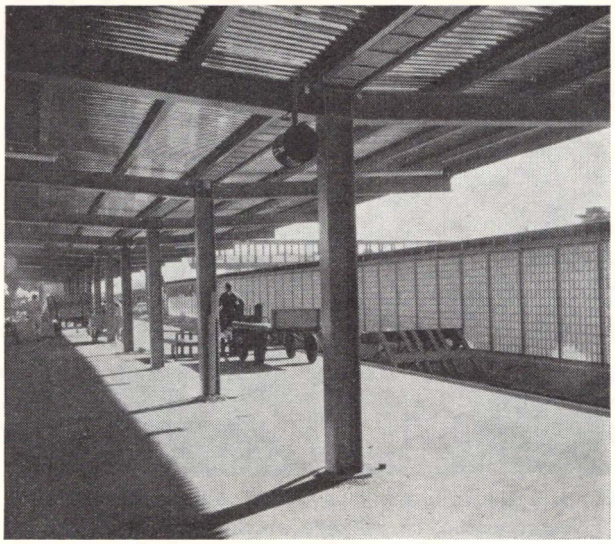


*Fig E 8. Overdækningen på perron 1. Til højre glasvæggen, der skiller rutebilholdepladsen fra sporarealet*

len, som fig E 7 viser, er indrettet som en del af serveringsområdet — et arrangement, der kan minde om restaurantindretningen i Knudshoved.

Hovedadgangen til såvel balkon som det egentlige restaurantlokale er via en rund trappe i forhallen.

Ud fra ønsket om at give restauranten mere ansigt udadtil — bringe den ud af de anonyme jernbanerestauranters række — har den fået sit eget navn »Restaurant Fjorden«, der i hvid neon vil lyse fra hovedbygningens tag.

P a k h u s e t, der er placeret i stationens nordside — ud til Jernbanevej — har en indvendig dybde på ca 11,5 m og en længde på ca 25 m. Mod Jernbanevej, hvorfra tilkørsel til pakhuset sker, ekspederes kunderne gennem en 12 m bred portåbning. Til beskyttelse mod vejrliget er der her i bygningens fulde længde udført et ca 3,5 m bredt udhængstag. På tilsvarende måde er den 5 m brede perron langs pakhusets sydside overdækket med et perrontag. Ud over det egentlige pakhusareal findes øst for bygningen en overdækket perron på ca 340 m², og fra denne er endelig, som omtalt i overingeniørens artikel, videre mod øst udbygget en ca 70 m lang, ikke overdækket perron, der har spor til den ene side og tilkørselsmulighed med færdselsvogn på den anden. Pakhusets gulv er, som ved de øvrige nyere pakhusanlæg, hævet ca 1,10 m over sporoverkant.

Denne store højde over terræn har gjort det naturligt at indrette kælder under hele pakhuset, hvorimod der under den lavere liggende hovedbygning kun er udgravet for et kedelrum. I pakhusets kælder er indrettet forskellige lagerrum m v, og det har desuden været muligt her at stille et areal til rådighed for Kalundborg modeljernbaneklub, der også tidligere har haft til huse på stationen.

P e r r o n o v e r d æ k n i n g er for tværperronens vedkommende — d v s langs hovedbygningens østfacade — udført med et »tobenet« tag i perronens fulde længde (fra pakhuset til hovedbygningens sydgavl).

Perron 1 (den sydligste af de lange perroner) er fra tværperronen og udefter i en længde af ca 170 m overdækket med et »etbenet« tag. På tilsvarende måde er der på perron 2 udført overdækning i en længde af ca 115 m.

De bærende dele i disse perrontage er udført som svejste profiljernskonstruktioner dækkede med bølgeplader af aluminium. Som det kan ses på fig E 8, har tagene fald til en fodrende i midten, hvorfra afløbsrørene på en naturlig måde kan føres ned langs de bærende søjler.

Det er en meget enkel og ret billig tagkonstruktion, der her er anvendt, og udseendet er ganske pænt og let. En vigtig bevæggrund til at forsøge en sådan udformning af perronoverdækningen er, at vedligeholdelsesudgifterne påregnes at blive små i forhold til, hvad der må regnes med ved de træbeklædte og malede konstruktioner, der har været anvendt gennem de senere år.

For at undgå misforståelser skal det med det samme siges, at selv om udformningen af tagene er ny, så er grundprincippet det ikke. Stål- og støbejernskonstruktioner med bølgeplader har tidligere været anvendt i udstrakt grad, og der

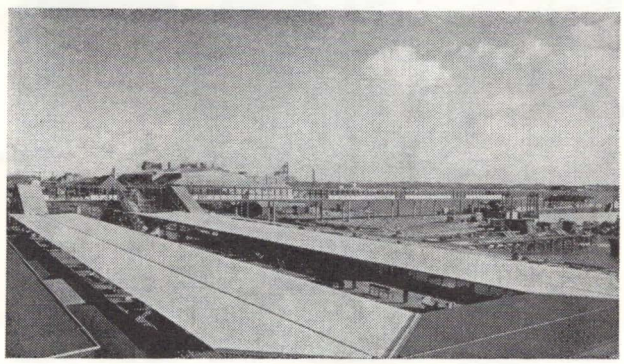


*Fig E 9. Udsigt over perrontagene med landgangsbroen i baggrunden*

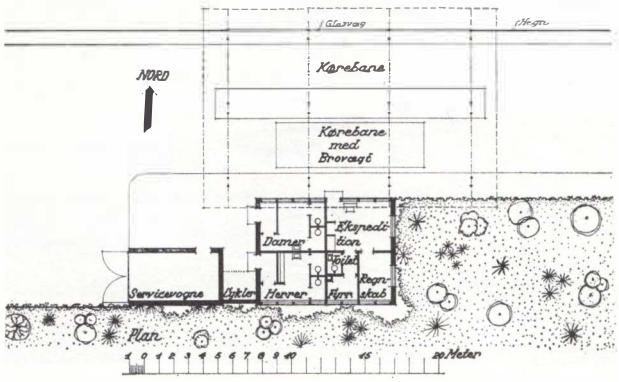



*Fig E 10. Billetkontrolbygningen i Kalundborg. Indkørsel til opmarchpladsen sker fra øst ad de to kørebaner øverst på planen. Den med brovægt forsynede kørebane er beregnet for lastbiler*

står endnu adskillige af disse tage fra århundredskiftet eller lidt før rundt omkring i landet.

Rutebilholdepladsens kamtakkede perron, der fra hovedbygningens sydgavl strækker sig mod øst, er ganske naturligt også overdækket, og der er her udført et tag med kamtakker svarende til perronens. Ud fra ønsket om at lade rutebilstationen skille sig lidt ud fra jernbanestationen er der her valgt en noget anden udformning af tagkonstruktionen. Således er tagbeklædningen udført af trykimprægneret, men i øvrigt ubehandlet træ, belagt med tagpap. Som afgrænsning ind mod sporarealet og i øvrigt også for at skabe læ er der i rutebilperronens bagkant, i en højde svarende til perrontagets, opført en mur af glasbygningssten.

G a n g b r o e n, der forbinder rutebilperron og jernbaneperroner med pieren, er udført med en bærende konstruktion af stålprofiler, som omtalt i overingeniørens artikel, og med en jernbetonplade som gulv. Trappeløbene, der forbinder perroner og bro, er på tilsvarende måde udført af stål og jernbeton. På såvel gulv som trapper er oven på betonen henlagt et slidlag af asfalt.

Broens og trappehusenes ydervægge er udført som elementbyggeri, idet der i hvert af den bærende konstruktions fag er indsat et fabriksfremstillet vægelement med en højde svarende til henholdsvis bro og trappehus og forsynet med såvel vindue som den hvide eternitbrystning.

Det er ganske givet, at denne byggemåde i tidsmæssig henseende har betydet meget ved udførelsen af den 172 m lange bro med sine 322 vinduespartier. Broen, der ses på fig E 9, er overdækket med træbeklædning og tagpap.

B i l l e t k o n t r o l b y g n i n g e n ved opmarchpladsen for biler, der skal med færgen, er det næste bygningsarbejde, man støder på, når man går mod øst. Det er en beskeden, ret traditionelt udført bygning, hvis indretning klart vil fremgå af fig E 10.

Sammenbygget med billetkontrolbygningen findes en mindre garagebygning, der udlejes til parkering af de servicevogne, hvorfra et benzinfirma bestrider salget af benzin og olie på opmarchpladsen.

Kørebaneafsnittet foran bygningen er i en længde af 20 m overdækket af hensyn til billetkontrollens arbejde. Overdækningen er i princippet udført på tilsvarende måde, som tagene på jernbaneperronerne. Nord for kørebanerne er under overdækningen udført en skærmvæg af glasbygningssten, som ved rutebilperronen.

O p h o l d s b y g n i n g e n. Nord for sporarealet og ca 200 m øst for billetkontrolbygningen er opført den på fig E 11 viste to-fløjede bygning, hvori der er samlet en lang række

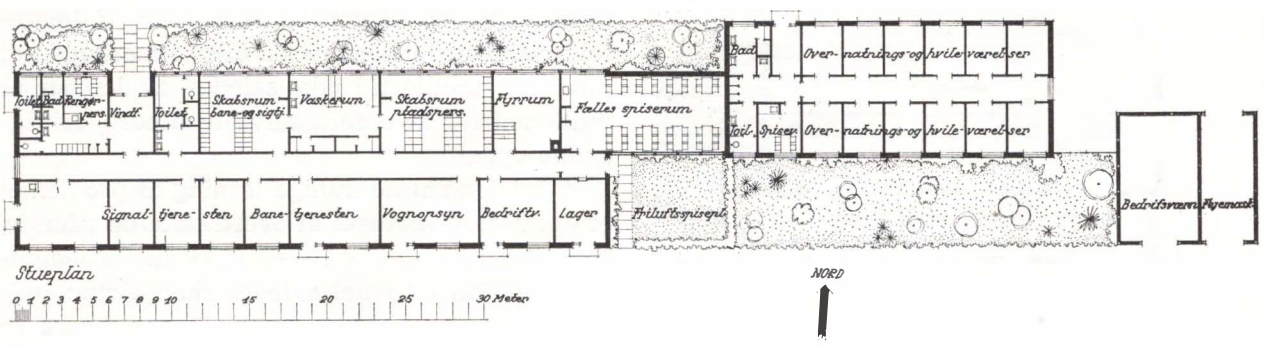



*Fig E 11. Opholdsbygningen i Kalundborg*

værksteds-, lager- og velfærdslokaliteter. Man vil måske undre sig over, at der er behov for en så stor bygning til disse formål, idet der ikke tidligere på stationen har været et tilsvarende kompleks. Sagen er imidlertid den, at disse lokaliteter tidligere har været spredt ud i mange, meget forskelligartede bygninger, skure, vognkasser m v på en mindre hensigtsmæssig måde og til liden pryd for stationen — men desværre ganske svarende til den byggeskik, man finder på så stort et antal af landets stationer.

I denne forbindelse må det være tilladt at fremkomme med et hjertesuk over den kritikløse måde, hvorpå der opstilles sådanne skure og vognkasser. I mange tilfælde er det vel et rent midlertidigt behov, der afstedkommer udviklingen, og måske har man ved opstillingen den bedste vilje til at fjerne »bygningen«, når behovet ikke mere er til stede — det sker bare aldrig. Derimod vil den velkendte »negerlandsby« i løbet af en årrække være en kendsgerning.

I Kalundborg er der nu i opholdsbygningen såvel som i de øvrige bygninger skabt så rummelige pladsforhold, at der må være en reel mulighed for at komme ondet til livs. Må alle gode kræfter hjælpe med til, at »vognkassementaliteten« ikke alligevel igen går af med sejren.

Det nye remiseanlæg er det østligst beliggende af de nye bygningsarbejder. Anlægget består, som det fremgår af fig E 12 og E 13, af en 26 m lang remisehal og to hermed sammenbyggede, lavere sidefløje. Hallen er udstyret

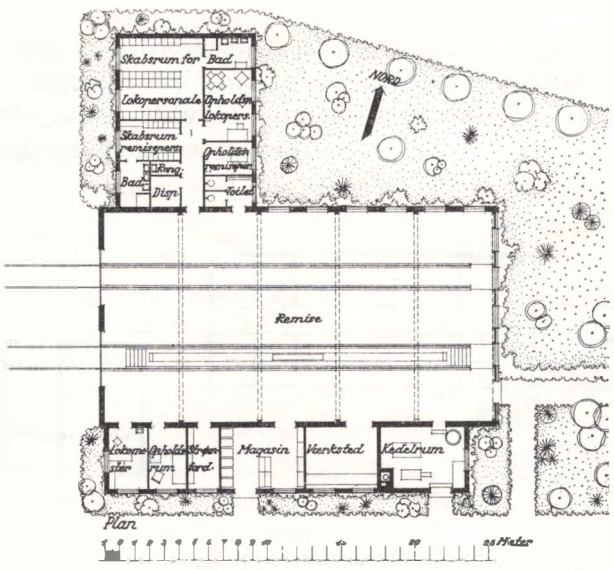



*Fig E 12. Remiseanlægget i Kalundborg*

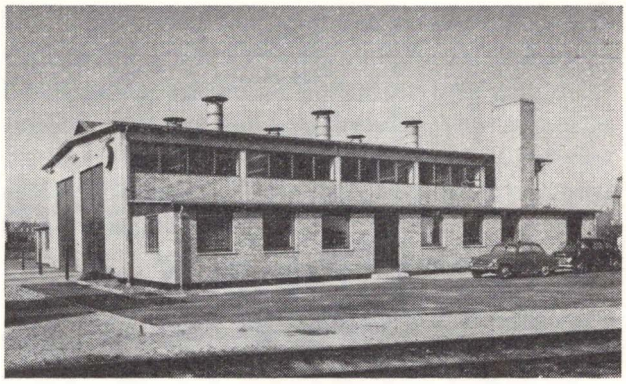


*Fig E 13. Remiseanlægget i Kalundborg set fra sydvest. Den forreste lave fløj rummer kontor- og værkstedslokaler m v*

med to spor, der hver især kan rumme en MY-maskine, og der er i forbindelse med det sydligste af disse spor udført eftersynsgrube. Den bærende konstruktion i hallen er udført af jernbeton, hvilket gør det muligt at opnå et gulvareal, der er helt frit for søjler. Taget er udført af fabriksfremstillede letbetonplader, der har en ret stor varmeisoleringsevne.

Over hallens midte og i rummets fulde udstrækning er udført et ca 3 m bredt rytterovenlys, der sammen med vinduerne i hallens sidevægge giver udmærkede lysforhold.

Det er almindeligt, at arealet omkring en remise henligger trist og snavset — undertiden også noget rodet — og det kan måske vanskeligt være anderledes, når det er et depot for damp-loko, der er tale om. I dette tilfælde kan der imidlertid i fremtiden regnes med overvejende anvendelse af diesel-trækkraft og derfor også med væsentlig renere forhold inden for maskindepotets område. Som en følge heraf er det besluttet at gøre remisens omgivelser mere tiltalende ved anlæg af græsarealer og udførelse af beplantninger.

Lagerlokaliteter for søfarten hører naturligt hjemme i nærheden af færgelejerne. Pladsforholdene på eller i nærheden af pieren er imidlertid ikke således, at der her er mulighed for at opføre selv en mindre, fritliggende bygning.

Som den eneste mulige løsning af problemet er det derfor vedtaget at overdække de yderste, ca 16 m, af den store pier med en jernbetonkonstruktion og i det således skabte rum indrette de fornødne lokaler. En sådan tanke er nærliggende, idet der i forvejen findes kajmure,

der har en højde af ca 2,5 m over terræn, hvorved man uden særlige udgifter allerede har »bygningens« ydermure.

Det kan tilføjes, at det flade tag over dette lagerareal vil blive udført som en udsigtsplatform med adgang fra pieren. Et dybtfølt ønske fra en kreds af Kalundborgborgere er herved blevet imødekommet.

**Århus**

Statsbanernes havneekspedition i Århus har, som også anført i overingeniørens foranstående artikel, hidtil haft til huse i en tidligere militærbarak — en midlertidig foranstaltning, der har været forudsat afløst af mere permanente bygningsmæssige forhold i forbindelse med udførelsen af anlæggene for den nye hurtigfærge. I overensstemmelse med disse planer er der nu sideløbende med udførelsen af færgeleje, opmarchplads m v opført dels en ekspeditionsbygning på pieren og dels en mindre billetkontrolbygning ved indkørslen til opmarchpladsen.

Ekspeditionsbygningen, en toetagers bygning med fuld kælder, samler indenfor sine rammer — i mindre format — en række af de funktioner, der i Kalundborg er lagt ud i forskellige bygninger.

Af planerne fig E 14 vil det således ses, at bygningen indeholder såvel en række ekspeditions- og kontorlokaler som forskellige velfærdsrum, men samtidig har det været muligt, på grund af beliggenheden i umiddelbar nærhed af færgelejet, at etablere opgangen til skibet inde i huset. Der er herved opnået ganske koncentrerede forhold for den rejsende, der skal med hurtigfærgen. Man går fra perronen ind i forhallen, køber sin billet og går derpå ad den viste trappe op på 1. sal til forhallen her (eller måske burde det hedde venterummet), og derfra kan man så efter færgens ankomst gå gennem den korte, lukkede landgangsbro direkte over på promenadedækket.

Kælderetagen er ikke vist på tegningen og rummer heller ikke ting af almen interesse. Det kan dog nævnes, at der her er indrettet cykelrum for personalet og et lagerrum til brug for færgerestauratøren, der kan transportere sine varer ad den på stueplanen viste rampe.

Bygningen er i øvrigt opført som en skeletbygning med etageadskillelser af jernbeton og med gavle af murværk, beklædt med grå, glaserede fliser. Bygningens facader mod nord og syd er beklædt med blå, eloxerede aluminiumsplader — samme materiale som er anvendt på hovedbygningen i Kalundborg. Der vil således i farvemæssig henseende være et nært familieskab mellem hovedbygningerne ved færgerutens endepunkter.

Billetkontrolbygningen, der ved indkørslen til opmarchpladsen skiller lastbilerne og personbilerne ud i hver sin kørebane, er væsentligt mindre end den tilsvarende bygning i Kalundborg, og grunden hertil må søges i, at der kun er ringe afstand til ekspeditionsbygningen. Man har derfor kunnet undgå indretning af publikumstoiletter m v.

Også denne bygning er konstrueret med et bærende skelet, der er beklædt med blå aluminiumsplader, så den naturligt knytter sig til ekspeditionsbygningen. Tagkonstruktionen er udført således, at der samtidig dannes et perrontag over den helle, hvorpå bygningen er pla-

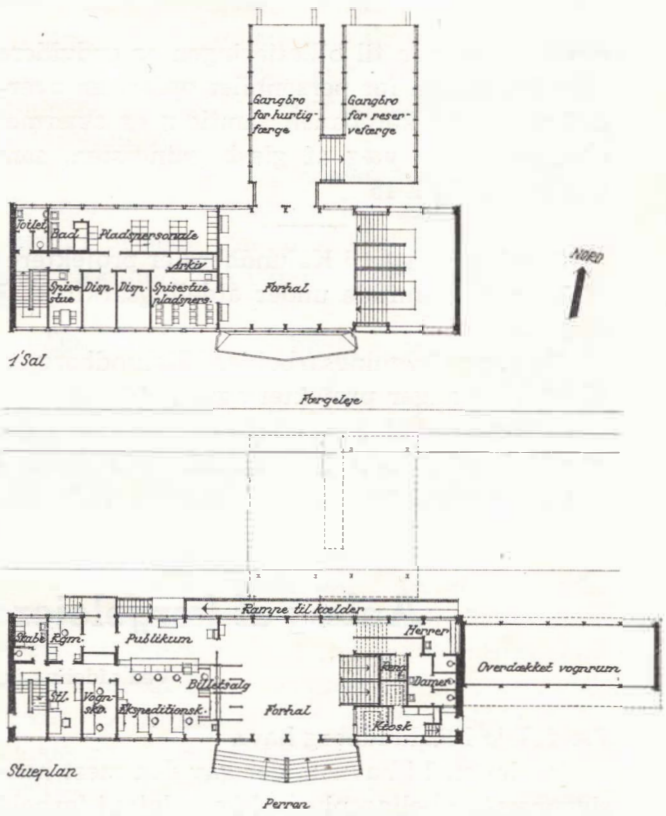



*Fig E 14. Ekspeditionsbygningen i Århus havn. Det overdækkede vognrum til højre på stueplanen er beregnet på garagering af læssede »Samsøvogne«*

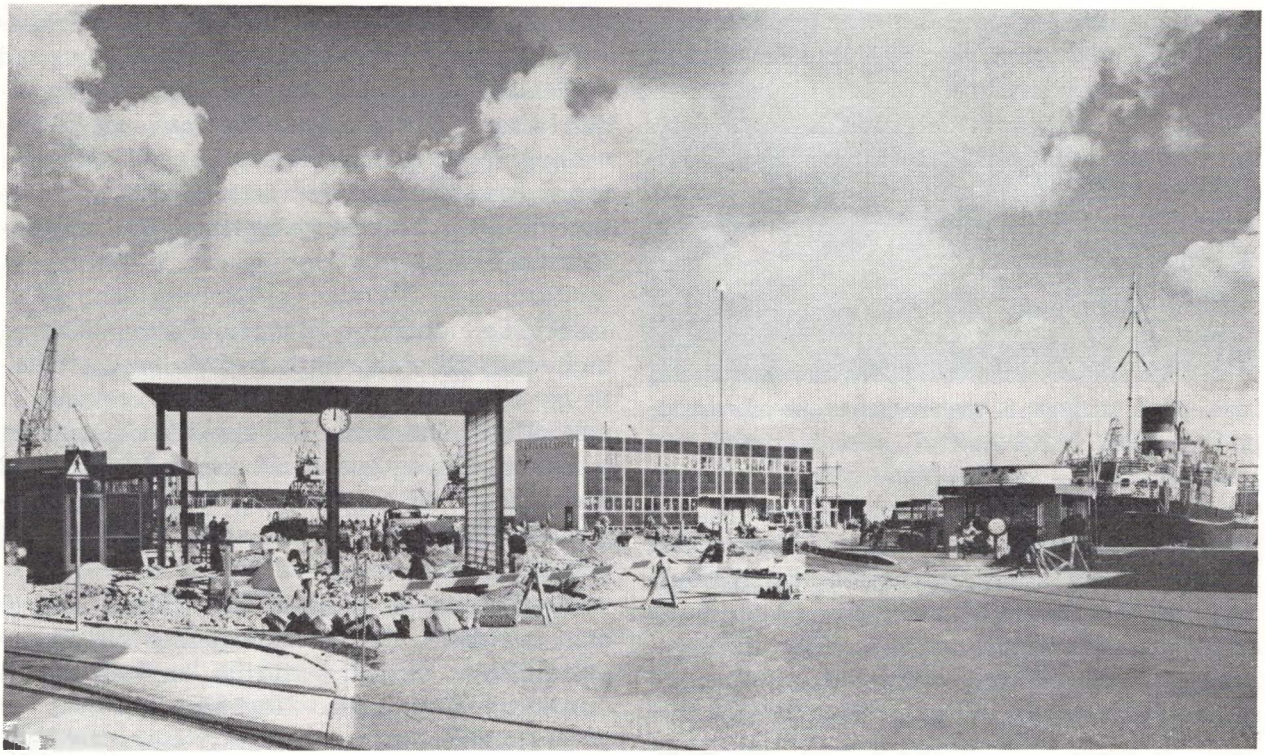


*Fig E 15. Århus havn. Trods den på pladsen herskende uorden kan man danne sig et indtryk af forholdene. I forgrunden ser man billetkontrolbygningen og den overdækkede indkørsel til opmarchpladsen. I baggrunden den nye ekspeditionsbygning. Til højre ligger »Jylland« på den plads, hvorfra bådene til Samsø også i fremtiden afsejler*

ceret. Af hensyn til billetteringen er endvidere over indkørslen for personbiler opført en overdækning, idet kørebanen samtidig er skærmet mod øst af en væg af glasbygningssten, som angivet på fig E 15.

---

Remiseanlægget i Kalundborg er projekteret af 3. arkitektområde under afdelingsarkitekt J Juul Larsen.

De øvrige bygningsarbejder i Kalundborg er, såvel hvad angår projekteringsarbejde som tilsyn, varetaget af 2. arkitektområde, der ledes af afdelingsarkitekt H. Lindahl. Arbejderne i Århus er projekteret af 1. arkitektområde, der har afdelingsarkitekt F Holm som leder, og tilsynet med disse arbejder er forestået af 4. arkitektområde, Århus, under ledelse af afdelingsarkitekt Th Lassen-Landorph.

Også for bygningsarbejdernes udførelse gælder, at flere medarbejdere, der har ydet en særlig indsats ved gennemførelsen af det store projekt, fortjente at nævnes her. Arbejdet har imidlertid i så høj grad været udført som teamwork, at man må afstå fra at fremhæve den enkelte. Æren for, at bygningsarbejdet på tilfredsstillende måde har kunnet gennemføres i det endog meget forcerede tempo, må tilfalde de pågældende områders samlede personale.

---

# Anlæg af færgelejer i Kalundborg og Århus

Ved afdelingsingeniør *K K Kastoft*

**Færgeleje i Kalundborg havn**

På det sted i havnen, der gav den mest hensigtsmæssige beliggenhed af færgelejet i forhold til de nye anlæg på stationen (se fig D 5, side 15), blev der konstateret usædvanlig dårlige bundforhold, og efter forskellige undersøgelser viste det sig, at den mest økonomiske løsning var at bortgrave den dårlige fyld og indfylde sand og derefter udføre færgelejet på tilsvarende måde som tidligere udført i havnene ved Storebælt. Angående problemerne ved funderingen henvises til den efterfølgende artikel.

Færgelejet er udformet således, at det svarer til den spidse forende af færger med storebæltsform. Østsiden af den lange pier anvendes som anlægsplads for M/S »Jylland« og M/S »Kalundborg«, medens kajpladsen langs vestsiden af den korte pier stilles til rådighed for havnen, der i forbindelse med denne kaj vil bygge en ca 130 m lang kajstrækning, hvorved tillige indvindes arealer til rutebilholdeplads og parkeringsplads.

Indfatningerne for pierne er fremstillet af nedrammede jernspunsvægge, der foroven er forankret til pælebukke af træ i de to pierer og til jernbetonplader på de øvrige strækninger. I færgelejet og langs anlægspladsen er over daglig vande og op til kote+4,60 m udført en betonmur, der hviler dels på jernspunsvæggen, dels på en bag denne rammet række træpæle.

Kajmuren er i færgelejet forsynet med bevægeligt ledeværk af træ, således som vist på fig F 1 og fig F 2. Til deres fremstilling har man anvendt den tropiske træsort »Azobé« i samme dimensioner, som er anvendt ved færgelejerne i Halsskov og Knudshoved, og som dér har vist sig at være hensigtsmæssige. Ledeværkerne er udført i land i ca 4 m lange elementer, og ved fremstillingen af disse var det på grund af træets hårdhed nødvendigt at anvende særligt

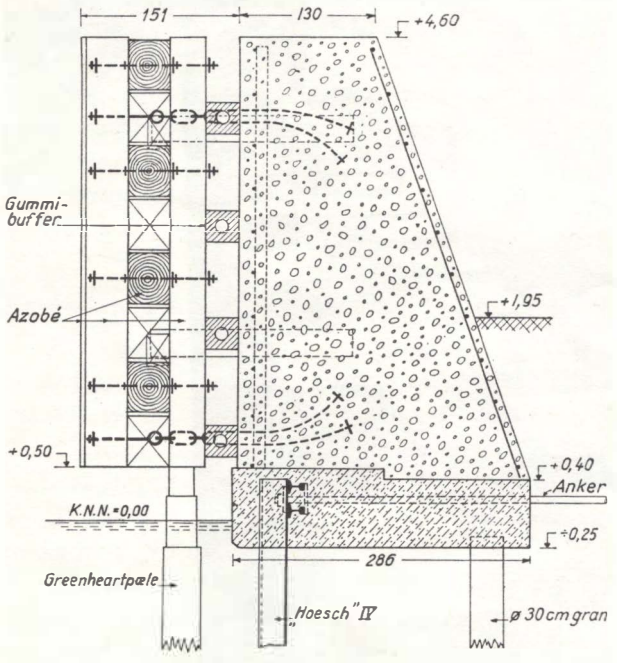



*Fig F 1. Tværsnit af kajmur og ledeværk med elastisk mellemled af enkelte gummibuffere*

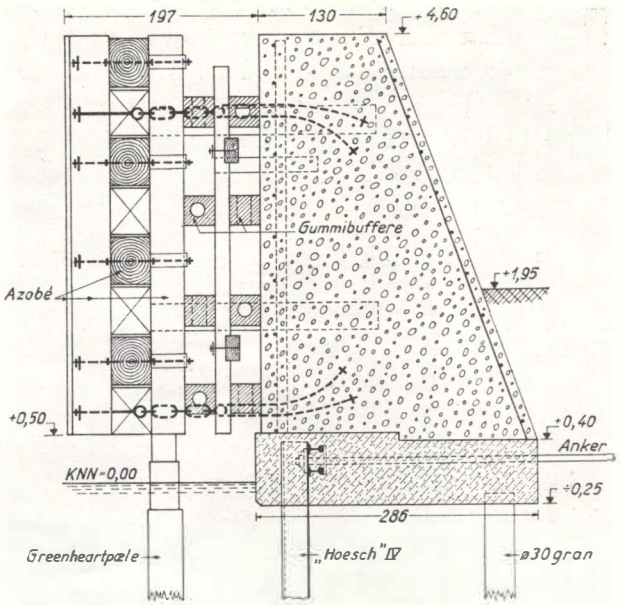



*Fig F 2. Tværsnit af kajmur og ledeværk med elastisk mellemled af dobbelte gummibuffere*

værktøj. Derefter blev elementerne, der vejer ca 18 t, kørt til arbejdsstedet og anbragt ved hjælp af en kran. Ledeværkerne er understøttet af pæle af en anden tropisk træsort »Greenheart«, som har den egenskab at være modstandsdygtig mod pæleormsangreb uden særlige foranstaltninger.

Mellem kajmur og ledeværk er som sædvanlig anbragt et elastisk mellemled af 12″ (31 cm) terningformede gummiblokke med et 6″ (15 cm) cirkulært hul i midten af fabrikat »Goodyear«.

Disse blokke er anbragt enten enkeltvis (se fig F 1 og fig F 4), eller der er anbragt to blokke, den ene bag den anden (se fig F 2 og fig F 3), således at hullernes akser står vinkelret på hinanden, hvorved undgås, at blokke kæntrer under sammentrykningen. Dobbelte blokke er kun anbragt på de strækninger af ledeværkerne, hvor påvirkninger fra skibsstød i færgelejer erfaringsmæssigt er størst. Gummiblokkene, der i øvrigt er anbragt i ca 1 m's indbyrdes afstand, såvel i lodret som i vandret retning, kan hver fjedre 15 cm ved et tryk på 20 t, idet hullet i blokken ved dette tryk har lukket sig helt. Ved yderligere sammentrykning kan de tåle et flere gange større tryk.

Kajmuren langs anlægspladsen og molehovedet samt kajstrækningerne på vestsiden af den korte pier er forsynet med fast ledeværk.

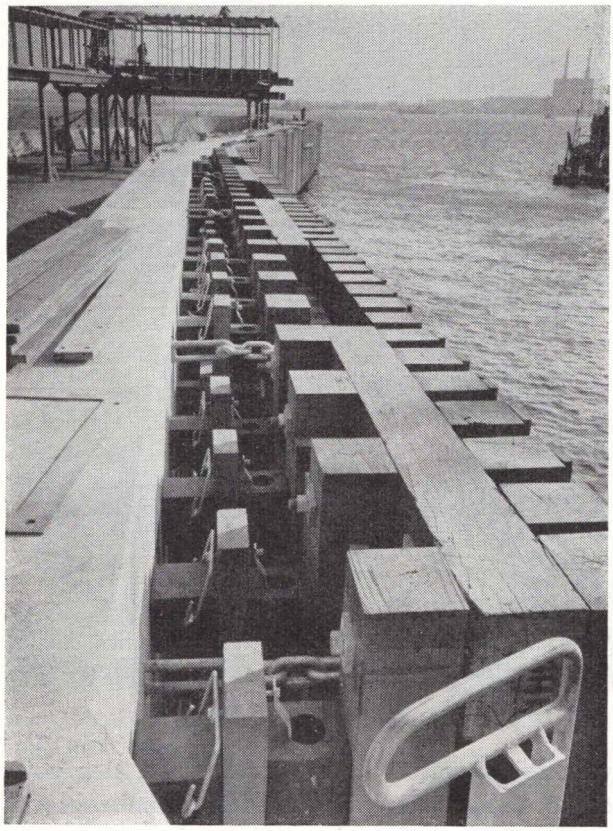


*Fig F 3. Kajmur og ledeværk med mellemliggende, dobbelte gummibuffere*

Jernspunsvæggen er mod øst ført hen foran bådebyggeriet og er ved enden af anlægspladsen udformet således, at den kan danne indfatning for en klapgrav i et fremtidigt færgeleje.

Til optagelse af færgestødet er der inderst inde i lejet på hver side anbragt en stor anstødspille af beton, funderet på grupper af træpæle. Pillerne kan tilsammen optage et tryk på 900 t. Foran hver pille er anbragt tre puder af gummi, hvortil støtter sig anstødspæle, sammensat af »Azobé«-tømmer, der bæres af to »Greenheart«-pæle. I tilslutning til anstødspillerne er støbt en klapgrav, der er direkte funderet.

Vanddybden i færgelejet er 8 m og ved anlægspladsen 7 m, og på de arealer, hvor færgernes skruevand antages at kunne forårsage udskæringer i lejet, er bunden forstærket med betonfliser.

Færgelejet er forsynet med ledefyr i indsejlingsretningen, havnefyr med tågehorn på molehovedet og med særlig belysning af færgelejet.

Endvidere er færgelejet udstyret med sædvanligt redningsmateriel.

Færgerne forsynes med vand fra de kommunale værker.

Ved udførelsen af arbejderne er der bragt det mest moderne entreprenørmateriel i anvendelse. Således er der ved betonfremstillingen brugt »SAWO«-anlæg med automatisk afvejning af støbematerialerne, og ved transport af materialer er der i vid udstrækning anvendt kraner af forskellige typer, og særligt har en på pramme monteret tårnkran været til uvurderlig nytte. Kun med denne indsats fra entreprenørens side har det været muligt at gennemføre arbejdet i den meget korte tid, der har været til rådighed.

Færgelejet er ved 2. broområdes foranstaltning forsynet med en sædvanlig 18 m lang færgeklap til formidling af overgangen fra land til færge. Klappen er ophængt i ståltove og delvis afbalanceret af kontravægte, og anordningen er den samme som for de nyere anlæg i færgehavnene ved Storebælt, hvor ståltovene over stativer på siden af klapgraven er ført således under klappen, at ophejsningsgalger kan undgås. Klappen hæves og sænkes ved hjælp af et elektrisk drevet spil.

Færgeklappen har en kørebane med 3,2 m bredde og et shramboard på hver side på 0,50 m.

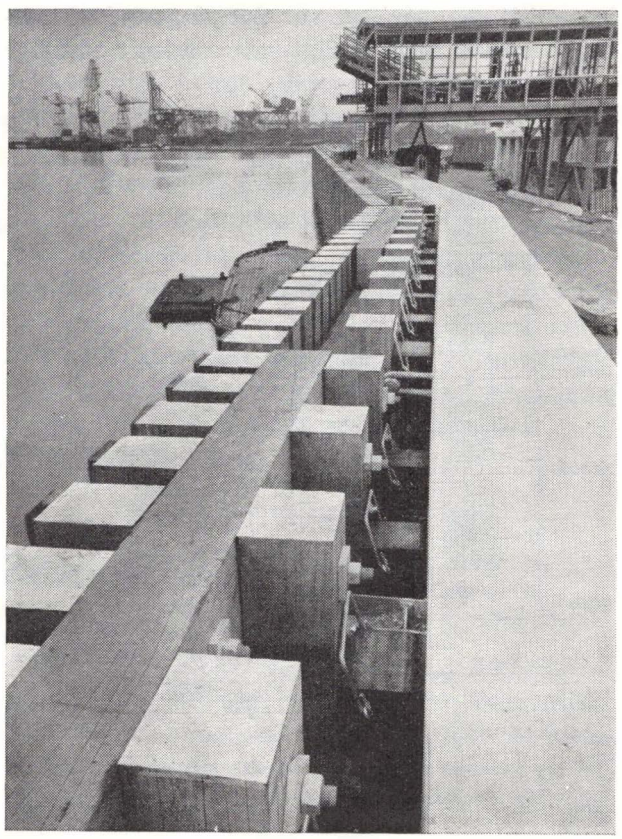


*Fig F 4. Kajmur og ledeværk med mellemliggende enkelte gummibuffere*

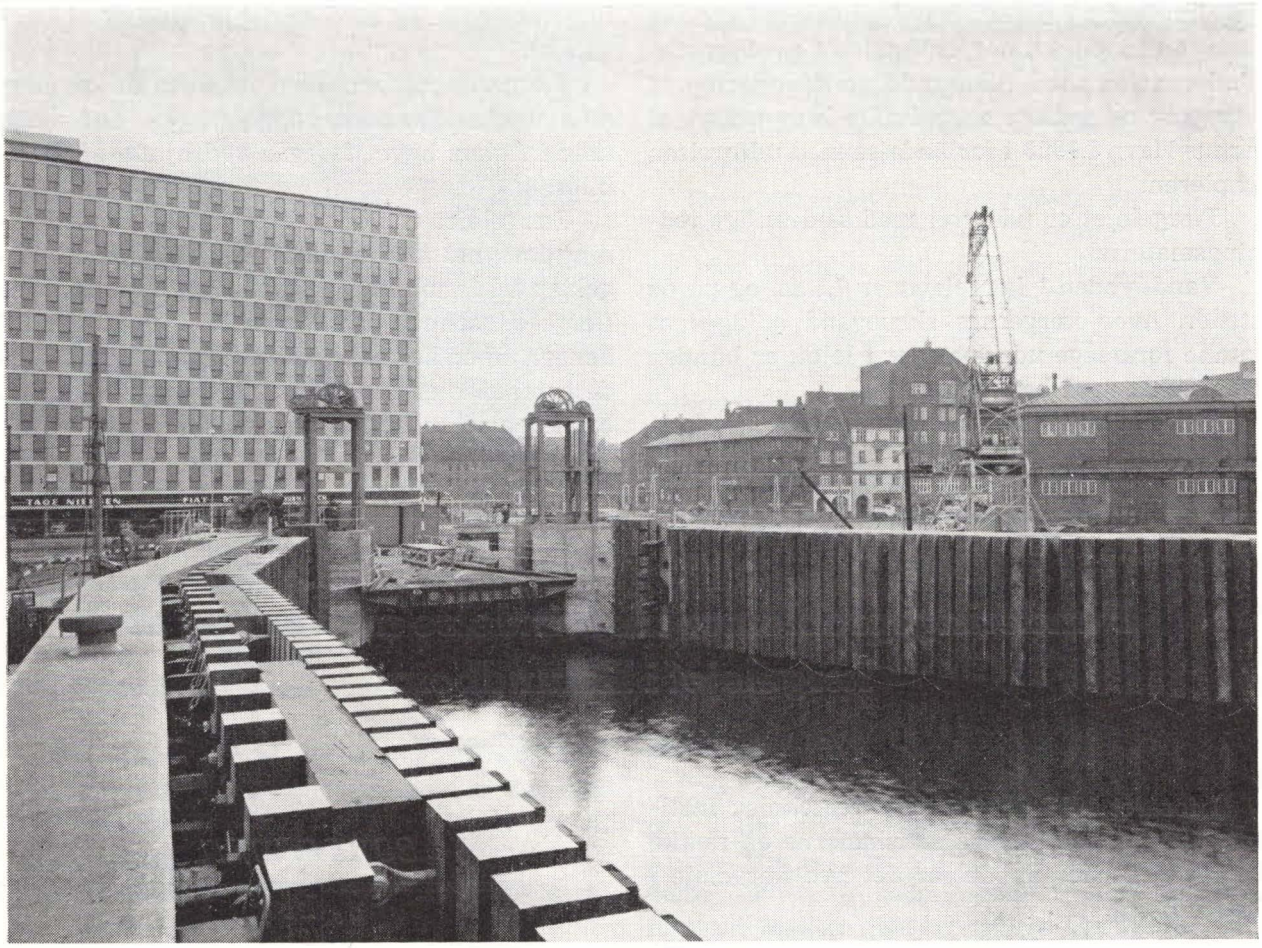


*Fig F 5. Færgeleje og færgeklap med ophejsningsanordninger*

Færgerne fortøjes ved hjælp af to ståltove, der ligger ét på hver side i færgeklappens brodæk, og som fastgøres til strammeanordninger ved klappens landpille. Som yderligere sikkerhed føres et fortøjningstov til en pullert på hver af anstødspillerne.

**Færgeleje i Århus havn**

Færgelejet, der er udformet således, at det passer til den brede agterende af færger af storebæltstyper, er bygget på nordsiden af den pier, »færgepieren«, hvor Kalundborg-skibene M/S »Jylland« og M/S »Kalundborg«, der indtil nu alene har betjent ruten, har anlægsplads på sydsiden. (Se fig D 7, side 18).

Ved den af Århus havn i 1956 foretagne udførelse af denne pier blev kajmuren langs den nordlige side udformet, således at den kunne indgå som den lange pier i færgelejets konstruktion. Indfatningen er fremstillet af en nedrammet spunsvæg af notede jernbetonpæle, der foroven ved en af jernbeton udført aflastningsplade, hvorpå kajmuren er anbragt, er forankret til pælebukke af træ.

Færgelejets korte pier er indfattet af en nedrammet jernspunsvæg, der er forankret til en på skråpæle af træ understøttet 55 cm tyk armeret betonplade over hele pierens areal.

Kajmurene er som i alle andre færgelejer forsynet med ledeværker af træ som vist på fig F 5. Til deres fremstilling har man på samme måde som i Kalundborg anvendt den tropiske træsort »Azobé«.

Monteringen af ledeværkselementerne er foretaget ved hjælp af havnevæsenets flydekran.

Mellem kajmur og ledeværk er der anbragt et elastisk mellemled af enkelte 12″ (31 cm) terningformede gummiblokke med et 6″ (15 cm) cirkulært hul i midten af fabrikat »Goodyear«.

Anstødspiller er udført på samme måde som

i Kalundborg. I tilslutning til anstødspillerne er støbt en klapgrav, der er funderet på træpæle. Underparten med tilhørende pælefundering af klapgrav og sydlige anstødspille blev udført af Århus Havn i 1956 i forbindelse med udførelsen af pieren.

Færgelejet er udstyret med sædvanligt redningsmateriel.

Vanddybden i færgelejet er 7,5 m, og på de steder, hvor færgernes skruevand antages at kunne forårsage udskæringer i lejet, er bunden forstærket med betonfliser.

Færgelejet er forsynet med ledefyr i indsejlingsretningen og med særlig belysning af færgelejet.

Færgerne forsynes med vand fra de kommunale værker. Brændselsforsyningen, der alene sker i Århus havn, foregår ved hjælp af tankbiler.

Færgelejet er ved 2. broområdes foranstaltning forsynet med en sædvanlig 18 m lang færgeklap til formidling af overgangen fra land til færge på samme måde som i Kalundborg. Af hensyn til en bekvem indkørsel på færgens brede agterende er den yderste klapende dog gjort bredere ved en tragtformet udvidelse.

# Funderingsproblemer i forbindelse med anlæg af færgelejet i Kalundborg

Ved baneingeniør *Ellen Hess Thaysen*

I foråret 1958 påbegyndte Geoteknisk Institut efter anmodning fra statsbanerne en række boringer til stor dybde for det nye færgeleje i Kalundborg.

Sidst på sommeren stod det klart, at bundforholdene var usædvanligt vanskelige, og at det ikke ville være muligt at udføre en i alle henseender traditionel konstruktion af færgelejet.

Indtil en dybde af 24 m bestod bunden af dynd- og tørvelag, der ikke var bæredygtige, underlejret af bæredygtige lag af morænemateriale eller smeltevandsaflejringer fra den sidste del af istidsperioderne. Fig G 1 viser et af boreprofilerne; tallene til venstre er et udtryk for de forskellige lags bæreevne. Ind mod land overlejredes dyndet af finkornet sand i et voksende lag, således at der i den gamle kajflugt kun var et ubetydeligt dynd- og tørvelag tilbage.

Dyndlagenes bæreevne var så ringe, at kajindfatninger opført i disse langt fra kunne opnå den fornødne stabilitet. Ved belastning af dyndlagene kunne der forventes sætninger af størrelsesordenen flere meter.

Kravet om, at færgehavnen skulle være klar til ibrugtagning allerede i efteråret 1960, forøgede de projekterings- og udførelsesmæssige vanskeligheder som følge af ovenomtalte bundforhold.

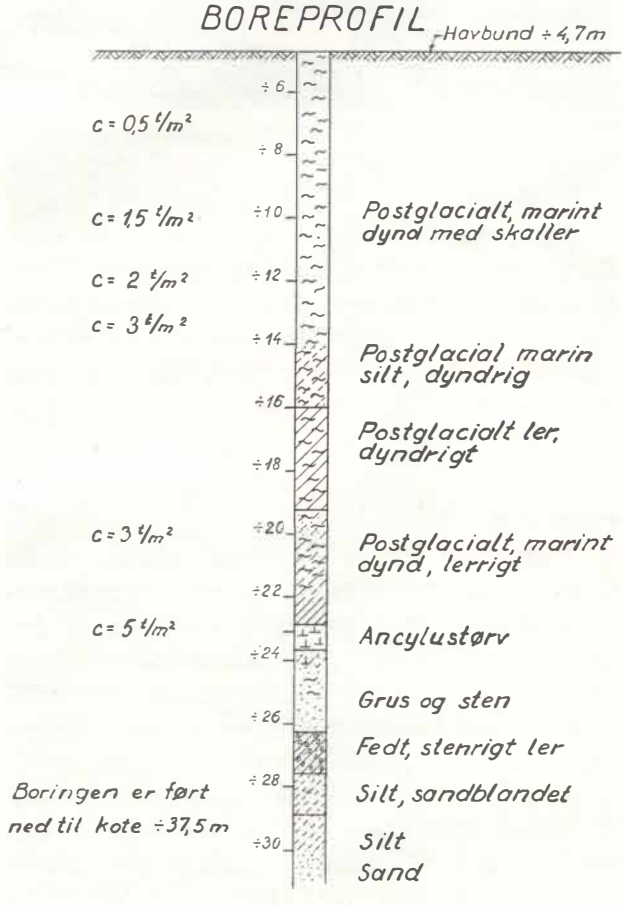



*Fig G 1*

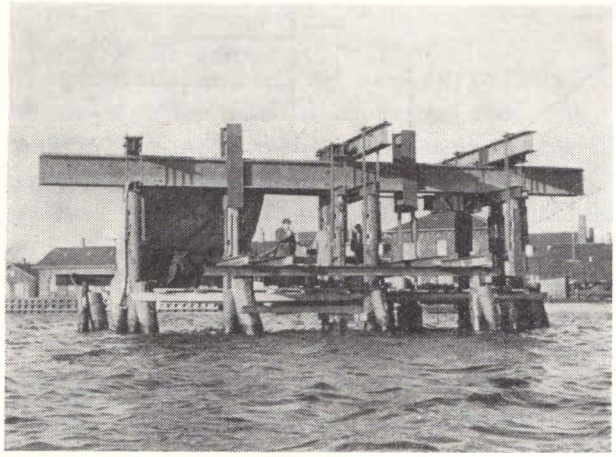


*Fig G 2. Forsøgsopstilling for prøvebelastning af pæle*

Da en sætning af dyndlagene ville medføre meget store påvirkninger på konstruktioner opført i dyndet, blev det snart klart, at en økonomisk overkommelig løsning måtte bygge på ét af følgende to hovedprincipper:

1. Konstruktion af færgelejet i den eksisterende bund på en sådan måde, at der ikke overførtes belastninger af nogen art til dyndlagene.
2. Forstærkning af bunden og udførelse af traditionelle konstruktioner i den forstærkede bund.

Da færgelejekonstruktionerne skal kunne optage store kræfter hidrørende fra færgestødene, blev man ved gennemgangen af de forskellige muligheder for gennemførelse af projektet efter hovedprincip 1 stående ved et forslag, hvorefter færgelejet udførtes som en åben konstruktion funderet på lodrette og skrå pæle. Pierhovederne bestod af store, pælefunderede sænkekasser. Nærmest land, hvor de betydelige sandlag forefandtes, og hvor de forventede sætninger var små, skulle opføres et mindre landfæste for hver pier udført på traditionel vis med spunsvæg. Det mellemliggende stykke af piererne skulle bestå af en pælefunderet ribbeplade af armeret beton, eventuelt delvis udført af præfabrikerede elementer.

For dette projekt blev der foretaget forskellige undersøgelser bl a pælebelastningsforsøg.

Formålet med pælebelastningsforsøget var at bestemme pælenes brudlast og bruddeformationer for derved at få kontrol på den teoretiske beregning af pælenes bæreevne.

Projektering og udførelse af forsøgsopstillingen blev foretaget af entreprenørfirmaet Melchior & Voltelen A/S. Målingerne og disses bearbejdning blev foretaget af Geoteknisk Institut, medens statsbanerne førte det almindelige tilsyn med arbejdets udførelse.

Der rammedes 2 stk prøvepæle, den ene ned til en dybde på 22,5 m, den anden til 30 m, og der blev foretaget både træk- og trykforsøg med disse. Fig G 2 viser forsøgsopstillingen, der fylder temmelig meget på grund af det store antal ekstrapæle, der måtte rammes som modhold for donkraftene.

Prøvepælene var ottekantede, prismatisk tilskårne pæle af gran med tværmål 40 cm, se fig G 3, der også viser måleinstrumenternes placering.

Pælene var alle sammensat af flere pælestykker.

Ved trækforsøgene og trykforsøget for den korte prøvepæl blev anvendt en 150 t hydraulisk donkraft, ved trykforsøget for den lange prøvepæl en 300 t donkraft.

For at hindre udbøjning af den lange prøvepæl under trykforsøget var der om denne, på pælens frie længde, anbragt et stålrør med diameter 60 cm og godstykkelse 5 mm. Mellemrummet mellem pæl og stålrør var under forsøget udfyldt med sand.

Forsøgene viste god overensstemmelse med de på grundlag af boringerne foretagne beregninger af brudlasten.

Pælekonstruktionen var behæftet med den mangel, at en eventuel katastrofepåsejling af pierne kunne bevirke meget omfattende ødelæggelser, som det ville være uhyre bekosteligt og vanskeligt at reparere. Tillige måtte man på-

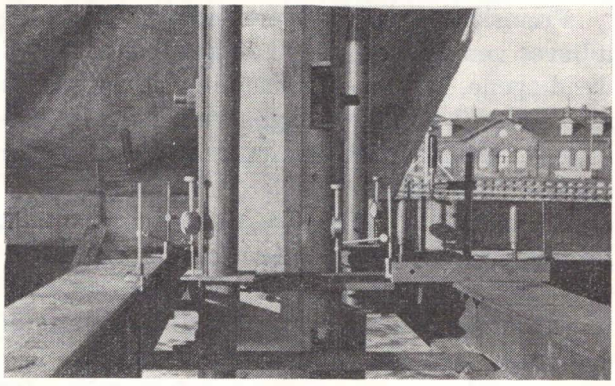


*Fig G 3. Den ottekantede prøvepæl. På hver side af denne vandrette målebjælker. I baggrunden ses den gamle stationsbygning*

regne forstyrrelser i driften. At dimensionere pieren for samtlige tænkelige påsejlinger kunne af økonomiske grunde ikke lade sig gøre.

På grund af disse forhold samlede interessen sig efterhånden mere og mere om en gennemførelse af projektet efter hovedprincip 2, idet de traditionelle konstruktioner havde stået deres prøve i praksis.

Den enkleste måde at udføre en bundforstærkning på er at bortgrave de ikke-bæredygtige lag og erstatte disse med god fyld. Da man imidlertid måtte være forberedt på vanskeligheder med at få egnet materiel til at udføre en så dyb udgravning på den korte tid, der var til rådighed, undersøgtes, om andre bundforstærkningsmetoder hurtigere kunne føre til målet.

Den såkaldte »fortrængningsmetode«, ved hvilken sand dynges op for ved sin vægt at fortrænge de nedenunder liggende dyndlag og indtage deres plads, er en usikker metode, idet man ikke altid kan sikre sig mod, at store, isolerede partier dynd indesluttes i sandet. Fortrængningsmetoden understøttes ofte af sprængninger. Metoden skønnedes ikke at være egnet i det foreliggende tilfælde som følge af de nederste dyndlags beskaffenhed.

En anden metode til forstærkning af bunden består i en delvis bortgravning af dyndlagene og fremskyndelse af konsolideringen af de resterende dyndlag, således at restsætningerne er uskadelige på det tidspunkt, færgelejekonstruktionerne opføres.

Man valgte at undersøge udgravning til en dybde af 15 m, idet en sådan udgravning kan foretages af mere almindeligt uddybningsmateriel. Undersøgelserne blev suppleret med enkelte vurderinger vedrørende en udgravning til 20 m.

Fremskyndelsen af konsolideringen skulle udføres ved anbringelse af lodrette sanddræn i dyndlagene, samt ved belastning af dyndlaget med sand til 2 m over daglig vande. Til indfatning for denne forbelastning måtte rammes en midlertidig spunsvæg.

For dette projekt blev af Geoteknisk Institut foretaget forskellige laboratorieundersøgelser.

Formålet med disse var bl a at få et materiale til vurdering af sætningerne og til beregning af afstanden mellem de lodrette sanddræn. Der blev også foretaget stabilitetsundersøgelser for midlertidig og permanent spunsvæg. Stabilitetsforholdene viste sig at være tilfredsstillende.

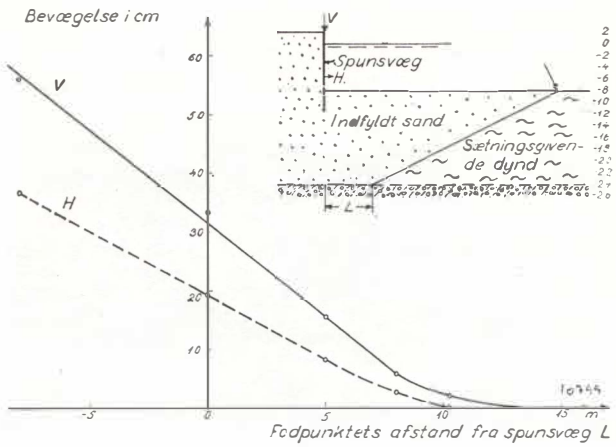



*Fig G 4*

Beregningerne gav imidlertid alt i alt det resultat, at man ikke ville kunne fuldføre arbejdet inden for den fastsatte tidsfrist, men forslaget bød på den anden side på den fordel, at selve færgelejekonstruktionerne kunne opføres på land med deraf følgende uafhængighed af søgang og is.

Med et halvt års overskridelse af tidsfristen, som var det mindste, man måtte regne med ved »konsolideringsprojektet«, måtte man også kunne gennemføre totaludgravning af de ikke-bæredygtige lag, og her var der ikke de samme usikkerhedsmomenter i vurderingen af arbejdsprogrammet, hvorfor det var logisk atter at vende sig mod denne mulighed. Man havde også til overvejelse et tilbud fra firmaet Melchior & Voltelen A/S på at fjerne dyndlagene under 15 m's dybde med grab på en så kort tid, at der var noget håb om at opretholde den oprindelige tidsfrist.

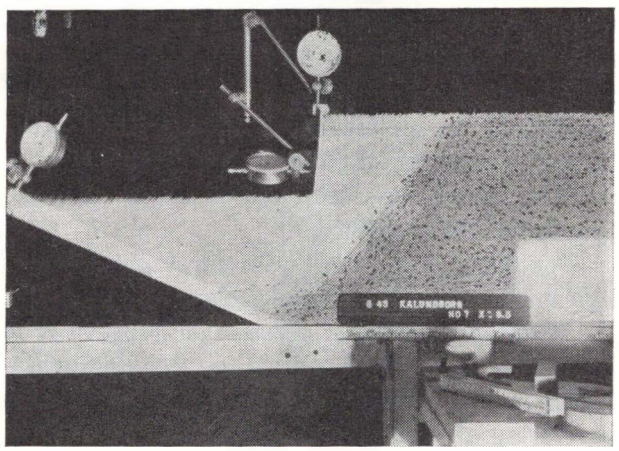


*Fig G 5. Modelforsøg*

Det blev derfor vedtaget at udbyde et projekt med totaludgravning af dyndet og sandindfyldning i dettes sted og med fastholdelse af den oprindelige tidsfrist. Samtidig med udbydelsen ville man indkalde alternative forslag til arbejdets udførelse.

Det er det udbudte projekt, der nu er blevet gennemført, og gravearbejdet blev udført med en tysk spandkædemaskine, der kunne indrettes til udgravning helt ned til en dybde af 24 m.

Udgravningen blev fastlagt med Geoteknisk Instituts assistance, og der blev foretaget visse supplerende undersøgelser, bl a sigteprøver af sandet og modelforsøg.

Da man ved finkornet sand kan risikere, at det lejrer sig ustabilt, blev der foretaget sigteprøver af det sand, der i sin tid blev leveret til Asnæsværket, og som måtte formodes at være af samme kvalitet som det, der kunne fremskaffes til færgelejerne i Kalundborg. Under arbejdets udførelse blev der taget daglige stikprøver af det leverede sand. Kornstørrelsen lå i underkanten af, hvad der uden videre kunne accepteres.

Fastsættelsen af udgravningens størrelse var af meget stor økonomisk betydning. Skråningshældningen i dyndet fastsattes til 1:2 og i sandet på udgravningens landside til 1:3. Fastsættelsen af den sidste værdi var behæftet med stor usikkerhed. Arbejdets udførelse viste, at det var den stejleste hældning, sandet kunne stå med.

Da det over dyndskråningerne indfyldte sand vejede betydeligt mere, end de bortgravede dyndlag, måtte der i tidens løb fremkomme sætninger i skråningerne, hvorved der eventuelt kunne forventes at ske en bevægelse af spunsvæggen. Statsbanerne bad derfor Geoteknisk Institut om at fastlægge den mindste vandrette afstand mellem spunsvægsflugten og et lodret plan gennem skråningsfoden.

Der blev til dette formål foretaget modelforsøg i målestoksforholdet 1:100. Forsøgsopstillingen er vist i fig G 4. Spunsvæggens lodrette og vandrette bevægelser V og H måltes med måle-

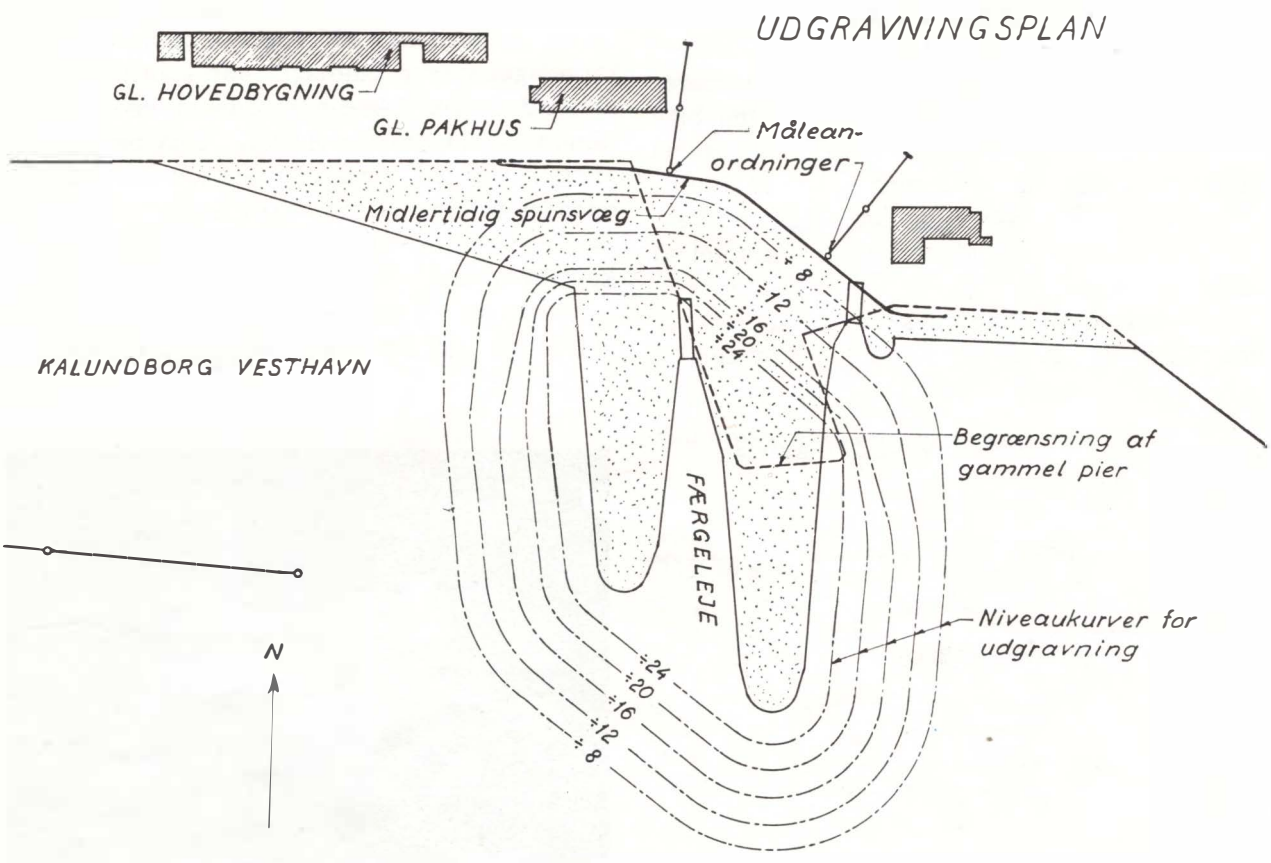



*Fig G 6*

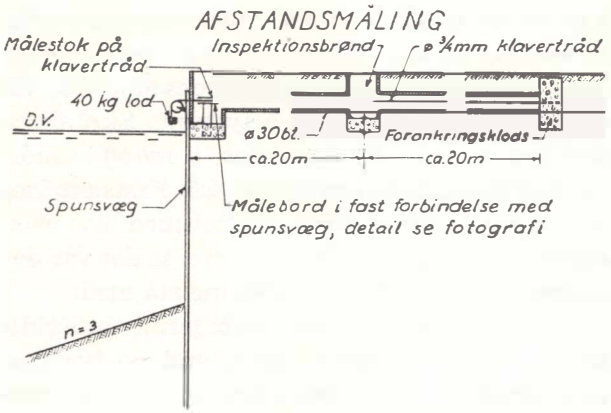



Fig G 7

ure, idet man samtidig drejede en plade anbragt i dyndskråningen om skråningens fodpunkt, en bevægelse, der skulle modsvare de forventede sætninger. Forsøget blev udført for forskellige værdier af L (fodpunktets afstand fra spunsvæg) og resultatet af målingerne er angivet i fig G 4. L blev herefter fastsat til 10 m.

Samtidig med målingerne blev der for hver bevægelse af skråningspladen optaget et fotografi af situationen. Da alle disse billeder blev taget på samme negativ, ses sandkornenes bevægelser på det færdige billede. Fig G 5 viser et sådant; de lyse partier viser den sandmasse, som har været i bevægelse. Billedet illustrerer til fulde betydningen af, at udgravningen blev projekteret rigtigt, idet man ved en forkert fastsættelse af udgravningens størrelse kunne risikere at få ret betydelige sætninger af konstruktionen, hvilket det netop var formålet at undgå.

Af hensyn til klapgravskonstruktionen var det af betydning, at udgravningen blev ført så

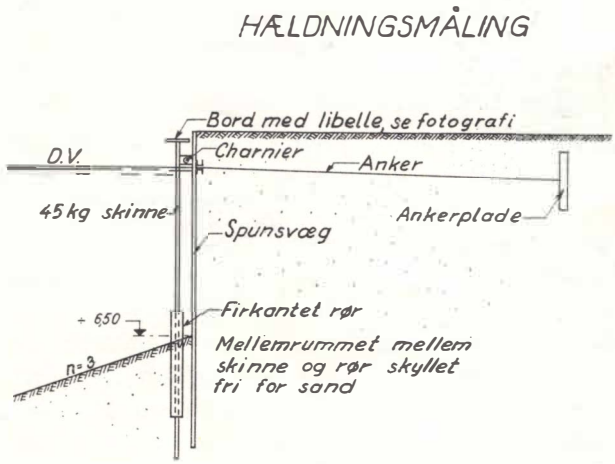



Fig G 8

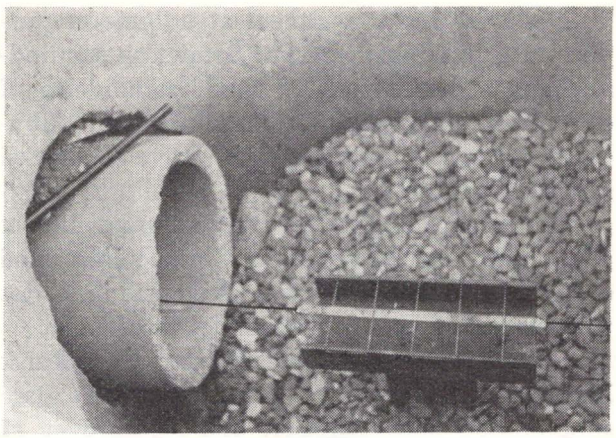


Fig G 9. Målestokken er fastgjort til klavertråden. Målebordet med tværtrådene er i fast forbindelse med spunsvæggen

tæt ind mod land som muligt. Der blev derfor her rammet en midlertidig spunsvæg. Spunsvæggens placering blev bestemt ud fra hensynet til bevarelsen af eksisterende spor- og vejanlæg samt eksisterende bygninger, se fig G 6, der blandt andet viser udgravningen.

Stabiliteten af udgravningen er blevet undersøgt ud for det gamle pakhus. Da det imidlertid på forhånd var ret usikkert, om sandet kunne stå med en hældning 1:3, og da dynd- og tørvelaget under sandlaget var stærkt lagdelt, måtte der føres meget nøje kontrol med udgravningsarbejdet samt eventuelle, små bevægelser af spunsvæggen, for at et eventuelt skred kunne opdages tidligt nok til, at der kunne træffes de nødvendige forholdsregler, for eksempel evakuering af det truede område.

Foran spunsvæggen udførtes daglige pejlinger af skråningen. To steder på spunsvæggen

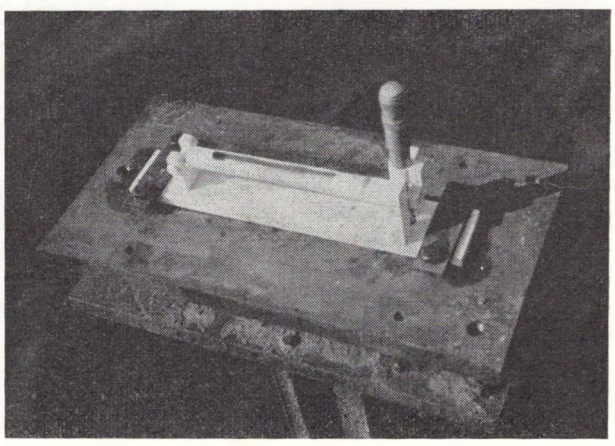


Fig G 10. Libelle med tilhørende mikrometerskrue

var der oprettet målepunkter til kontrol af spunsvæggens bevægelser. Denne kontrol bestod i en afstandsmåling til et fast punkt uden for eventuelle skredflader, en hældningsmåling af spunsvæggen og et nivellement af spunsvæggens overside. Nivellementet blev i øvrigt udstrakt til en række fixpunkter, der var oprettet på de eksisterende bygninger.

Nivellementet blev foretaget én gang om dagen, afstands- og hældningsmålinger derimod tre gange.

Fig G 7 og G 8 viser skematiske fremstillinger af de benyttede målearrangementer. Fig G 9 og G 10 er fotografier visende detailler af disse.

Der skete ikke nogen bevægelse af spunsvæggen i målepunkterne under arbejdets udførelse.

Da man ikke på forhånd kunne være sikker på, at det kunne lade sig gøre at grave så langt ind mod land, som forudsat i projektet, måtte man regne med, at det kunne blive nødvendigt at fundere klapgravens bageste del på 4 stk pæle, der foruden egenvægt og nyttelast skulle kunne optage den langt større belastning hidrørende fra påvirkningerne på pælene som følge af sætningerne i de resterende dyndlag.

Efter udgravningens fuldførelse konstateredes kun dynd under den allerbageste del af klapgraven. Man besluttede derfor at udelade den nævnte ret bekostelige pælefundering. I stedet blev klapgraven ophængt i klappillerne ved et slags »hængsel«, hvorom klapgraven kunne dreje sig under sætningerne, hvis størrelse var anslået til 10—20 cm. En sådan sætning kan godt tillades ved et automobilfærgeleje. Til imødegåelse af en forskel i sætningerne mellem klapgravens to sider gjordes klaplejekonstruktionen justerbar.

Bundforstærkningsarbejdet påbegyndtes 5. maj 1959 og var helt afsluttet den 13. november 1959. De samlede udgifter til dette har udgjort ca 30 % af de samlede udgifter til selve færgelejet.

Bortset fra uventede dynd- og stenlag bag interimsspunsvæggen forløb arbejdet uden komplikationer af nogen art, og selve udgravningen af det uregelmæssige hul blev foretaget med en forbløffende præcision.

---

# Leverandører og entreprenører

*Melchior og Voltelen A/S, Trondhjemsgade 7, København*
Færgeleje og tilsluttende kajstrækninger i Kalundborg havn
Færgeleje med tilsluttende kajmur i Århus havn
Fundering af landgangsbro, Kalundborg
Pælefundering, opholds- og overnatningsbygning, Kalundborg
Fundament for brovægt og galgekran, Kalundborg
Vej-, kloak- og vandledningsarbejde m v på ny pier, Kalundborg havn
Jernbetonplade til landgangsbro

*Hvidtved Larsens Maskinfabrik, Silkeborg*
2 stk 18 m bilfærgeklapper i Kalundborg og Århus

*Frederikssund Jernstøberi og Maskinfabrik*
4 stk bevægelige landgangsbroer 4,70+4,17 m i Kalundborg og Århus

*Entreprenør H Otzen, Lyngbyvej 267 A, Hellerup*
Plads ved statsbanernes garageanlæg for rutebiler, perronindfatning, belægning m v Kalundborg
Opmarchplads for biler til færgen, udvidelse af Østre havnevej m v, Kalundborg
Jord-, afvandings- og vejarbejde m v ved nyt maskindepot, Kalundborg

*C G Jensen A/S, Kaas Allé 13, Hellerup*
Fundamenter for belysningsmaster samt rejsning af lysmaster, Kalundborg

*Gammelrand Skærvefabrik, Kalundborg*
Levering af grusballast, Kalundborg

*Ingeniørfirmaet »Sven«, Østerled 20, Holbæk*
Stålkonstruktioner for landgangsbroer, Kalundborg

*Murermester C Henning Nielsen, Esbern Snaresvej 32, Kalundborg*
Murerentreprisen ved hovedbygningen
Jordarbejde og kanaler ved togforvarmningsanlæg, maskindepotet Kalundborg
Betonbelægning ved ny remise, Kalundborg
Kloakarbejdet ved hovedbygning m v, Kalundborg
Afvanding fra forplads ved maskindepotet samt afløb fra vandbeholder og pumpehus, Kalundborg
Perronindfatning, rilleskinnespor m v, Kalundborg

*Gas- og vandmester N J Thyme, Kordilgade 61, Kalundborg*
Centralvarmeanlæg i maskindepot, Kalundborg
Udførelse og opsætning af røgaftræksskorstene m v, maskindepotet Kalundborg

*Gas- og vandmester Robert Hansen, Munkesøgade 6, Kalundborg*
Sanitetsanlæg samt vand- og gasledninger m v, maskindepotet Kalundborg

*Blikkenslagermester Alfr Christensen, Møllestræde 2, Kalundborg*
Dampinstallation m v i kedelrum og på terræn for togopvarmning, Kalundborg
Centralvarme og sanitet, samt vand- og gasledningsanlæg i billetkontrolbygningen, Kalundborg
Udførelse af vandledninger og vandopstandere til rutebilgarager, Kalundborg

*Varmeinstallatør Gunnar Nielsen, Svallerup pr Kalundborg*
Centralvarmeanlæg i opholds- og overnatningsbygning, Kalundborg
Centralvarmeanlæg i ny hovedbygning, Kalundborg

*Smedemester A M Jørgensen, Sct. Jørgensbjerg 25, Kalundborg*
Sanitetsanlæg samt gas- og vandledninger m v, Kalundborg station (hovedbygning)

*Blikkenslagermester E Truelsen, Kordilgade 46, Kalundborg*
Sanitetsanlæg, herunder indvendige afløbsledninger m v, opholds- og overnatningsbygning, Kalundborg

*Evercold, Vesterbrogade 116, København*
Køleanlæg i ny hovedbygning, Kalundborg og i ekspeditionsbygningen Århus havnestation

*H M Krause, Træ- og Finérhandel A/S, Strandlodsvej 61, København*
Levering af Azobé træ

*Godtfredsens remmefabrik, Overgaden oven Vandet 34, København*
Levering af »Dock fenders«

*Grønbech og Sønner, Kristianiagade 8, København*
Levering af spunsjern

*Holbæk Jernstøberi A/S*
Levering af støbejernspullerter

*A/S Georg E Mathiasen, Vordingborggade 12, København*
Levering af 1 stk Clayton dampgenerator, Kalundborg

*Århus Boligstål, Brendstrupvej 74, Århus*
Levering og montering af stålborde i køkkener i hovedbygningen, Kalundborg station

*Murermester Ejnar Jensen, Bjergbygade 15, Slagelse*
Opholdsbygning, overnatningsbygning og billetkontrolbygning, Kalundborg (hovedentreprisen)

*Tømrermester O H Hougle og Søn, Holbækvej 5, Kalundborg*
Tømrerarbejdet ved hovedbygning og pakhus, snedkerarbejde ved opholds- og overnatningsbygning samt billetkontrolbygning og pakhus, Kalundborg

*Snedkermester Mannicke og Søn, Kordilgade 30, Kalundborg*
Fungerkiosk på pier, Kalundborg

*Maskinfabrikken Christensen og Westberg, Strandhaven, Kalundborg*
Stålkonstruktioner ved perrontage, Kalundborg

*Snedkermester Helge Jensen, Mariendalsallé 64, Slagelse*
Garage for bedriftværn og fejemaskine, samt snedkerentreprisen ved hovedbygningen, Kalundborg

*Firma L Poulsen, Wichmandsgade 15, Odense*
Snedkerentreprisen, hovedbygningen (fast inventar), Kalundborg

*Smedemester Kay Dideriksen, Islevdalsvej 122, Brønshøj*
Aluminiumsdørentreprisen, Kalundborg

*Malermester A Willy Petersen, Ny Kongevej 17, Odense*
Malerentreprisen, hovedbygningen, Kalundborg

*Firma Børge Andersen, Ndr Banevej 1, Hillerød*
Gulvbelægning i hovedbygning og opholdsbygning, Kalundborg

*Andersen og Jensen, Sct Poulsgade 23, Århus*
Malerentreprisen ved pakhus, mellembygning, opholds- og billetkontrolbygning, Kalundborg

*Firma Viktoria-vinduet, Vesterbrogade 6 C, København*
Vinduesentreprisen, Kalundborg

*Smedemester Fr Larsen, Vestergade 82, Odense*
Ståltrappeentreprisen, hovedbygningen, Kalundborg

*El-installatør S F Olesen, Kordilgade 5, Kalundborg*
El-installationer, Kalundborg

*Murernes cooperative forretning, Gerlachsgade 28, Århus*
Murerentreprisen, ekspeditionsbygningen, Århus havnestation

*Tømrer- og snedkerfirmaet Chr N Withen, Mindegade 12, Århus*
Snedkerentreprisen, ekspeditionsbygningen, Århus havnestation

*Tømrermestrene H Øvlisen & søn, Søndergade 66—68, Århus*
Tømrerentreprisen, ekspeditionsbygningen, Århus havnestation

*Firmaet Blikas, Brendstrupvej 74, Århus*
Spildevand-, sanitets-, varmt- og koldtvandsentreprisen samt vandvarme- og ventilationsentreprisen, ekspeditionsbygningen, Århus havnestation
Varme- og sanitetsentreprisen, billetkontrolbygningen, Århus havnestation

*A/S Ikas isolering, H C Ørstedsvej 28 C, København*
Aluminiumsfacadeentreprisen, ekspeditionsbygningen, Århus havnestation

*Entreprenør K Aasted Sørensen & Co, Egebæksvej 22, Højbjerg*
Murerentreprisen, billetkontrolbygningen, Århus havnestation

*Tømrermester N B Skorstengaard, Ringkøbingvej 16, Århus*
Tømrerentreprisen i ekspeditionsbygningen samt fungerkiosk, Århus havnestation

*A/S Viggo Denckers smedeværksteder, Egegårdsvej 5, Vanløse*
Aluminiumsfacedeentreprisen, billetkontrolbygningen, Århus havnestation

*Malernes cooperative forretning*
Malerentreprisen ved ekspeditionsbygning og billetkontrolbygning, Århus havnestation

UDGIVET AF GENERALDIREKTORATET FOR STATSBANERNE,

VINGEHJULET

Redaktion:

Trafikchef *N C D Johnsen,* ansvarshavende redaktør,
maskinchef *C C Hedegaard Christensen,*
overbaneingeniør *E Thybo,*
overtrafikassistent *N Louman Nielsen,* redaktionssekretær.

CHRISTTREUS BOGTRYKKERI . KØBENHAVN

Særtryk i anledning af indsættelse af
M/F „Prinsesse Anne-Marie"
og ibrugtagning af de nye stations- og færgeanlæg
i Århus og Kalundborg 14. oktober 1960