

Københavns godsbanegård
gods- og containerterminal

Indvielse af gods- og containerterminal på Københavns godsbanegård 23. september 1970

Indhold

side

INDLEDNING 3

TILVEJEBRINGELSE AF ANLÆGGENE

Placering og udformning af pakhusanlæg og containerterminal 4
Byplanmæssige, arkitektoniske og funktionelle forhold 11
Tekniske anlæg 13
Arbejdets styring og udførelse 16
Byggeriets gennemførelse set fra entreprenørside 21

DRIFTS- OG KUNDEMÆSSIGE FORBEDRINGER. 26

Forsidebillede: Luftfoto af godsterminalen

Tryk: J. H. Schultz Bogtrykkeri. Lay-out og tilrettelægning: Frank Baltes. Rkt 1000.9.70

Med ibrugtagning af den nye gods- og containerterminal i København føjes yderligere et par betydningsfulde led til den kæde af rationaliserings- og moderniseringsforanstaltninger, som statsbanerne gennem de senere år har iværksat for at leve op til de krav om forretningsmæssig drift, der i dag stilles til en moderne virksomhed.

De to anlæg, der begge tager sigte på en bedre og mere effektiv betjening af vore kunder på det godstransportmæssige område, er hver for sig typiske for den seneste udvikling indenfor de transportarter, som de i første række er beregnet for, nemlig stykgods og vognladningsgods.

På *»stykgodssiden«* har statsbanerne besluttet sig for at gå over til såkaldt »knudepunktstrafik«, der – som ordet antyder – bygger på det hovedprincip, at godset befordres med bane mellem et mindre antal knudepunktsstationer, og at fordelingen indenfor disse oplande sker med lastbil.

Denne form for stykgodstrafik, der herhjemme er en nydannelse, og hvis opbygning derfor hidtil ikke er så vidt fremskredet, indebærer således et udstrakt samarbejde mellem bane- og lastbiltrafikken – et samarbejde, som statsbanerne ser frem til med stor interesse og med håb om udbytte for begge parter.

Den nye godsterminal i København er forudsat indtil videre at skulle udgøre det københavnske knudepunkt for stykgodstrafikken. Med den valgte udformning og placering er det vor tro, at den vil kunne fungere som sådan på en såvel for vore kunder som for vort personale tilfredsstillende måde.

Med *»containerterminalen«* har vi fået et stort centralt anlæg, som vil kunne give vore kunder en bedre service og os selv bedre arbejdsvilkår i den kommende tid. Containeranlægget i Glostrup, som sammen med krananlægget og side-loaderen på Københavns godsbanegård har klaret det hidtidige trafikpres, vil dog fortsat bestå.

Containertrafikken, der i princippet må henføres under kategorien vognladningsgods, er som bekendt inde i en eksplosiv udvikling, som endnu er langt fra at have kulmineret.

Denne moderne form for transport, der er som skabt for jernbanerne, satser vi stærkt på i fremtiden. Vi har da også allerede koncentreret en betydelig del af vore tekniske og økonomiske ressourcer på etablering af containerterminaler ud over landet og flere må påregnes at følge.

Et tilbageblik på de senere års udvikling indenfor godstransportarbejdet i Danmark viser en betydelig stigning i det totale transportarbejde, men for jernbanegodset en stagnation. Denne stagnation er nu afløst af fremgang, og analyserer man forholdene nærmere, er der god grund til at tro, at jernbanerne fremover vil spille en stadig større rolle i godstransportsektoren.

Forklaringen herpå ligger i en række forhold. Der er vel næppe fysisk mulighed for, at den landværts transporterede godsmængde kan afvikles på vejnettet, som allerede i dag er så stærkt belastet, at der ved de uvægerligt forekommende flaskehalse vil opstå trafikophobninger med heraf følgende forsinkelser i trafikafviklingen. I forhold hertil og til de investeringskrav, vejene stiller, har jernbanen en række fortrin i form af kapacitetsreserve, som med relativt små investeringer kan aktiveres, samt et transportnet, på hvilket trafikafviklingen kan tilrettelægges uafhængigt af ydre faktorer.

Endvidere har man i den senere tids trafikpolitiske drøftelser, såvel i udlandet som herhjemme, kunnet spore en stadig stigende interesse for udviklingen i transportstrukturen, ikke mindst udfra samfundsøkonomiske synspunkter.

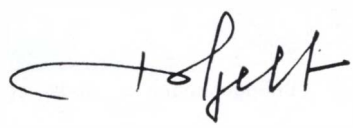
Man har herunder kunnet spore en øget interesse for bl. a. ad lovgivningens vej at regulere og styre transportstrukturen i retning af en øget udnyttelse af jernbanetransportens fordele.

Hele udviklingen peger stærkt i retning af et integreret transportsystem, hvorved man søger at udnytte de forskellige transportformers særlige fordele i et samarbejde med andre transportformer for at skabe det mest effektive og økonomiske transportapparat.

Med disse fremtidsudsigter står statsbanerne over for løsningen af en lang række nye opgaver ved siden af de allerede eksisterende, hvilket vil stille betydelige krav til os. Selv om vi i de forløbne år har gennemgået en omfattende rationaliserings- og moderniseringsproces for at kunne leve op til kravene idag, vil vi også i fremtiden udføre et målbevidst markedsføringsarbejde for at nå frem til kunderne og tilpasse os deres ønsker.

Vi er i dag i fuld gang med at ruste os til denne fremtid, der rummer så meget nyt for jernbanerne. Gennem en vågen og aktiv indsats i godt samarbejde både udadtil og indadtil vil vi bestræbe os for på bedste vis at løse opgaverne.

Jeg vil gerne takke personalet og vore entreprenører for godt udført arbejde og byde kunderne velkommen til de to nye anlæg.



Placering og udformning af pakhusanlæg og containerterminal

Ved banechef K. Gulstad

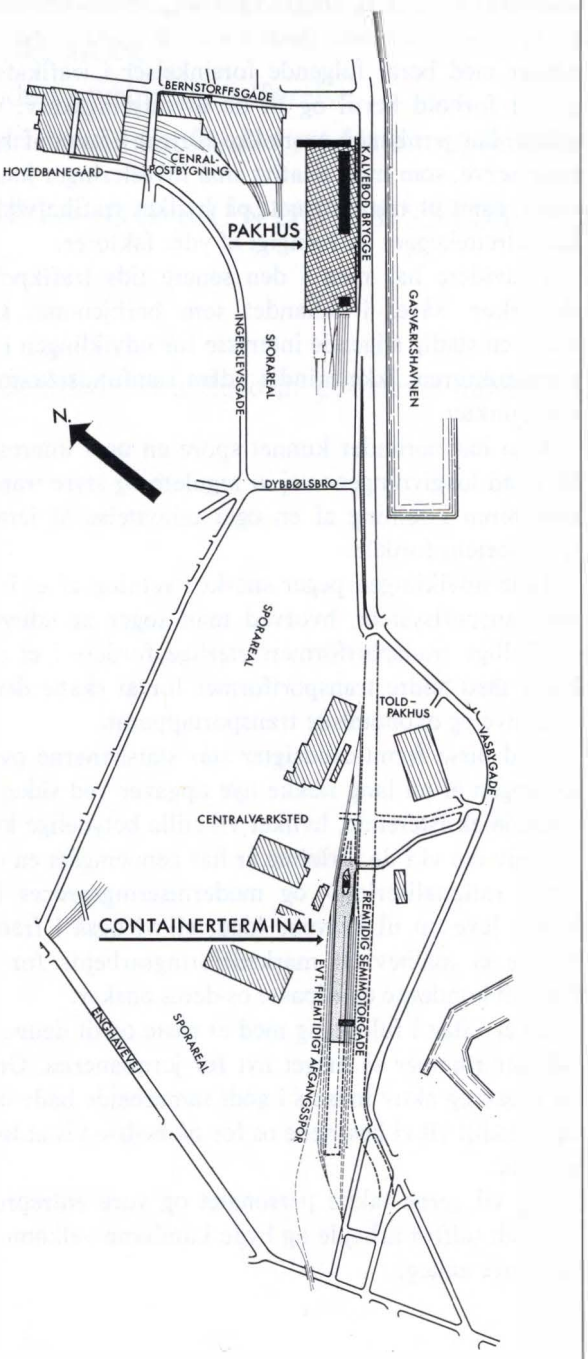


Fig. 1

Beliggenheden af gods- og containerterminalen

Pakhusanlægget ved Kalvebod Brygge

Statsbanernes nye pakhusanlæg m. v. ved Kalvebod Brygge, som nu er fuldført, er, bortset fra de store broer – Storstrømsbroen og »den gamle Lillebæltsbro« – det største enkelte byggearbejde, statsbanerne har udført. Størrelsen af anlægget er vanskelig at anskueliggøre ved planer og tal, men til belysning kan tjene følgende:

Pakhusareal	22.200 m²
Lagerhusetageareal	13.300 m²
Kontoretageareal	3.900 m²
EDB-center, jernbaneskole m. v.	4.500 m²
Etageareal i administrationsbygningen	4.500 m²
Kælderarealer	3.500 m²
Ialt	51.900 m²

Pakhuset er – som nævnt af generaldirektøren – et betydningsfuldt led i moderniseringen af stykgodstrafikken. Det nye pakhus betjener hele hovedstadsområdet og er således den københavnske del af knudepunktsordningen for stykgodstransport.

De principielle drøftelser, hvoraf planen om dette pakhusanlæg udsprang, blev gennemført i det såkaldte godsbanegårdsudvalg. Her blev de forhold, der bestemmer pakhusets indretning og benyttelse, gennemanalyseret. Dette forarbejde, hvori adskillige studiegrupper har samvirket, udgjorde grundlaget for projekteringsarbejdet, og på dette grundlag blev dimensioneringen og den hensigtsmæssige udformning af det nye pakhusanlæg foretaget.

På grund af mangel på teknisk arbejdskraft i baneafdelingen har man søgt assistance hos rådgivende arkitekter og ingeniører og har iøvrigt haft udmærket samarbejde med arkitekt m. a. a. Ole Hagen og det rådgivende ingeniørfirma Henning Hansen & Erik Carlsen, Jens E. Frølund.

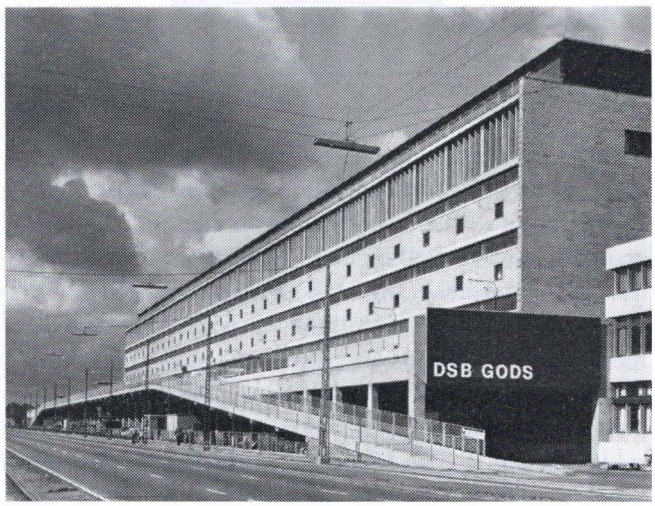
Dette samarbejde er foregået på den måde, at der under projekteringen er holdt talrige møder mellem de rådgivende og statsbanerne, repræsenteret bl. a. af overingeniøren for anlægstjenesten for fjerntrafik og overarkitekten. Samarbejdet er fortsat i byggeperioden, idet der dels er oprettet et byggeudvalg, i den senere tid under ledelse af overingeniør Lorentzen, der har taget sig af de mere principielle spørgsmål, dels et tilsynsudvalg, der har taget sig af den løbende kontakt mellem statsbanerne og de rådgivende. For det er jo ikke således, at de rådgivende, uden at gøre brug af den specialviden, der findes indenfor DSB på såvel driftsmæssige som tekniske områder, alene kan gennemføre et fuldt ydedygtigt anlæg.

Hvor det nye pakhusanlæg er opført, strakte tidligere det gamle toldpakhus sin facade langs Kalvebod Brygge. Efter opførelsen af det nye toldpakhus ved Vasbygade

I administrationsbygningen er indrettet ekspedition for banepakker og stykgods til udlandet. Billedet viser omlæsningsperronerne ud mod forpladsen ved Bernstorffsgade.

Lagerhusets facade mod Kalvebod Brygge med parkeringstaget foran. De 3 nederste etager er lager til udlejning, i 4. etage er statsbanernes EDB-central og jernbaneskolen placeret og i 5. etage er der indrettet kontorer, som lejes ud.





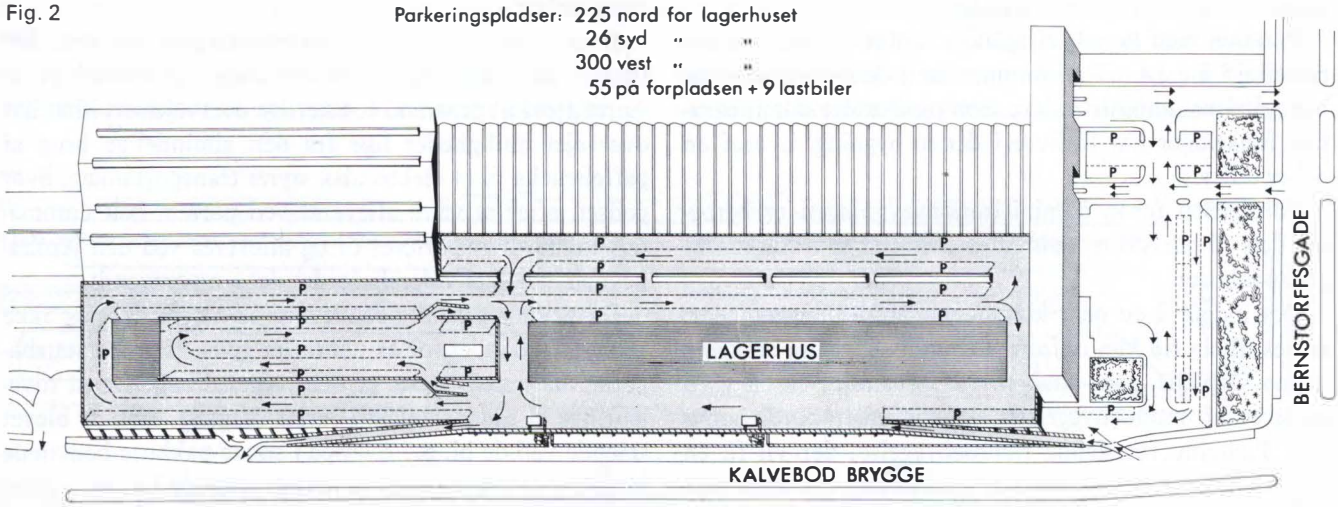
blev det gamle toldpakhus nedrevet i 1964. Også det gamle pakhusanlæg, der lå bag ved det gamle toldpakhus, og som prægede kvarteret med det karakteristiske indkørselsparti »Tre porte«, måtte nedrives for at give plads til det nye anlæg.

Når man har placeret pakhusanlægget ved Kalvebod Brygge på de gamle pakhuses plads, skyldes det i første række, at der er god forbindelse til godsbanegårdens sporanlæg. Men også vejforbindelsen er den bedst mulige ved Kalvebod Brygge, idet denne gade allerede nu på stykket ud for pakhuset er ombygget til en højklasset, 6-sporet motorgade. Med tiden skal denne færdselsåre udbygges på samme måde mod vest og forbinde Cityområdet med Vestmotorvejen.

Statsbanerne ejede altså i forvejen den væsentligste del af arealet, der var brug for til det nye byggeri. Ved nogle langvarige og til tider ret indviklede forhandlinger med Københavns kommune om supplerende arealer, der var i kommunens eje, blev post- og telegrafvæsenets planer om opførelse af en ny postbanegård og en ny postgirobygning inddraget i drøftelserne. Resultatet blev et trekantet magelæg mellem Københavns kommune, post- og telegrafvæsenet og statsbanerne. Bernstorffsgade blev med vejdirektoratets assistance i samme forbindelse rettet ud på stykket fra Tietgensgade til Kalvebod Brygge. Det kommunale aral, der blev frigjort mellem den forlagte Bernstorffsgade og den gamle godsbanegård, blev ved mageskiftet overdraget til statsbanerne. Statsbanerne afstod på sin side arealer ud mod Bernstorffsgade mellem godsbanegården og den gamle postbygning. På disse arealer har postvæsenet nu opført den nye postgirobygning, og på arealerne bagved opføres den nye postbanegård.

Det skal nævnes, at grundpriserne i området er meget høje, hvilket naturligvis hører sammen med den centrale beliggenhed i København. Det var derfor klart, at udnyttelsen af statsbanernes areal måtte gøres mere intensiv end det var muligt ved blot at bebygge det med den én-

Fig. 2



Pakhusanlægget ved Kalvebod Brygge. På figuren er særlig vist parkeringsmulighederne i området og til- og frakørsler.

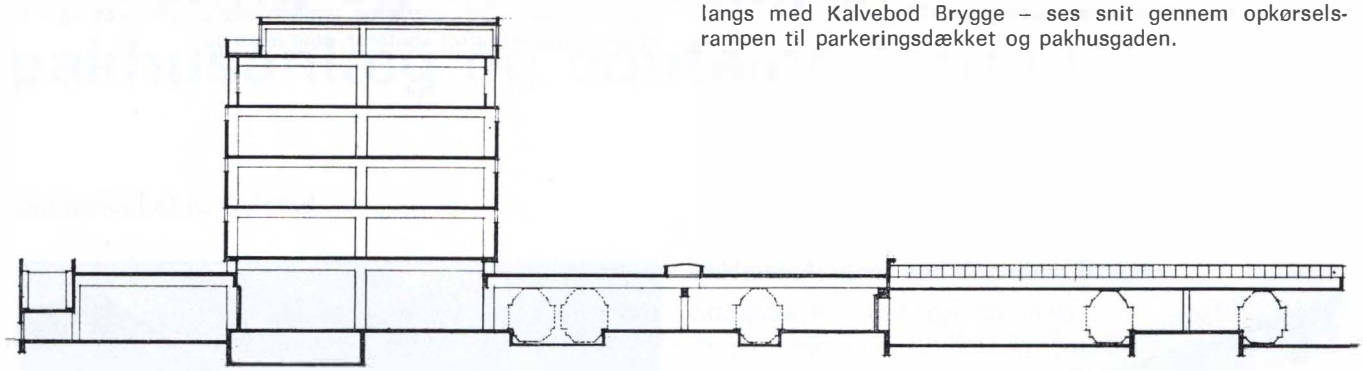


Fig. 3
Tværsnit gennem pakhus og lagerhus. Yderst til venstre – langs med Kalvebod Brygge – ses snit gennem opkørselsrampen til parkeringsdækket og pakhusgaden.

etagebygning, der er tilstrækkelig for afviklingen af statsbanernes godstrafik i hovedstadsområdet. Af kravet om en bedre udnyttelse af arealet i forbindelse med dets centrale placering udsprang altså den plan, der nu er realiseret ved opførelsen af et lager- og kontorhus med tilhørende parkeringsdæk oven på godspakhusets bygning.

Det var oprindelig statsbanernes tanke, at det omhandlede samlede byggeri skulle gennemføres på den måde, at opførelsen af pakhuset af statsbanerne blev overdraget til entreprenør på grundlag af en licitation, idet en forudsætning for deltagelse i denne licitation skulle være, at de bydende som en del af entreprisen skulle opføre, finansiere og drive lagerhuset efter nærmere bestemmelser, fastlagt i en overenskomst, der skulle indgå i udbydelsesmaterialet.

Ved det videre arbejde med en sådan ordning viste det sig imidlertid, at det for alle parter måtte være den rigtige løsning, at statsbanerne selv opførte og forestod driften af lagerhuset, og med de bevilgende myndigheders godkendelse blev det besluttet, at statsbanerne skulle stå for opførelse og drift af det samlede anlæg.

Ved at udleje lagerrum til statsbanernes kunder i lagerhuset opnår man den fordel, at en del af distribueringen af stykgodset fra godsbanegården kan foretages direkte til og fra lager, hvorved transportbelastningen af gadenettet begrænses væsentligt for denne del af godset. Den bliver en intern transport i pakhusanlægget, idet der i lagerhuset findes godselevatorer, der fører direkte fra godspakhuset til kundelagre i lagerhuset.

I øverste etage af lagerhuset findes kontorer, der ligeledes er beregnet til udlejning, først og fremmest for lagerhusets lejeres kontorfunktioner.

Parallelt med Bernstorffsgade er opført en administrationsfløj i 3 etager. Den rummer først og fremmest godsbanegårdens administration, men også andre administrative funktioner har til huse i denne bygning, hvoraf en del er udlejet.

Forpladsen foran administrationsbygningen er beregnet dels til parkering, dels til fordelingen af trafikken til godspakhuset.

Det indgår i de med kommunen aftalte byggeplaner, at der til sin tid kan opføres en randbebyggelse omkring denne forplads, som altså så vil forvandles til en gård omgivet af randbebyggelsen og administrationsbygningen. Planerne for denne randbebyggelse, der vil få en meget attraktiv beliggenhed, er endnu kun skitsemæssigt udformet, og heller ikke anvendelsen af randbebyggelsen er nærmere fastlagt. Det må dog påregnes, at den vil blive bygget i koordination med postvæsenets nye bygning, således at husflugten langs Bernstorffsgades sydvestside gennemføres.

En væsentlig del af de arealer omkring forpladsen, der til sin tid bliver optaget af randbebyggelsen, er beplantet og fremtræder indtil videre som grønne områder.

Den nederste etage i byggeriets hovedfløj langs Kalvebod Brygge, der rummer selve pakhuset, er ca. 370 m lang og har en samlet bredde på ca. 60 m. Der er indført 3 jernbanespor i pakhuset gennem porte i den sydvestlige gavl. Sporene har en samlet længde på ca. 1.000 m.

Langs begge pakhusets længdefacader er anbragt læsseperroner med porte for godsets ekspedition. På den nordvestlige side af pakhuset foregår modtagelsen af stykgodset. Modtagelsesperronerne er genbo til pladslæsningsanlægget, der blev indrettet for nogle år siden. Der køres til begge disse ekspeditioner gennem den sydligste port i administrationsbygningen, og udkørslen efter aflevering af godset foregår gennem den nordligste port i administrationsbygningen. Såvel ind- som udkørsel til indleveringssiden foregår altså fra Bernstorffsgade.

Udleveringssiden, der vender ud mod Kalvebod Brygge, har tilkørsel fra Bernstorffsgade over forpladsen, men der kan også køres til fra Kalvebod Brygge. Frakørslen sker ad en udkørsel til Kalvebod Brygge ud for pakhusets sydvestlige hjørne. Her er det aftalt med Københavns kommune at anbringe et lyssignalanlæg til regulering af færdslen. Samtidig sikres skæringen mellem Amagerbanens spor og Kalvebod Brygge ved dette signalanlæg.

Den interne transport i pakhusanlægget har som den faktor, der væsentligst kan reducere personalestyrken, været gjort til genstand for særlige overvejelser. Man har overvejet muligheder lige fra den almindelige brug af gaffeltrucks til et elektronisk styret transportanlæg, hvor godset, efter at være afleveret ved porten, helt automatisk kunne transporteres til og afleveres ved den jernbanevogn, der skal videre befordre det – og omvendt.

Da et anlæg som sidstnævnte er meget dyrt og ikke prøvet i udlandet for så uensartet gods, som det statsbanerne må transportere, er man veget tilbage for at tilvejebringe et sådant anlæg i første omgang, men er blevet stående ved de bl. a. i Sverige i større pakhuse benyttede kædetransportører, som vi iøvrigt allerede har installeret på vore nye pakhuse i Odense og Ålborg. En sådan

Godset, der opmagasineres i de udlejede lageretager over godspakhuset, kan transporteres til og fra lageret med jernbane, idet lageretagerne har elevatorforbindelse med godspakhuset.



transportør kan ved en i loftet anbragt kæde transportere små, lette køretøjer fra et hvilket som helst sted i pakhuset til et andet. I pakhuset ved Kalvebod Brygge er der installeret 2 kædetransportøranlæg. Transportkæden er højt ophængt, og kæden forbindes med trækstænger til hydrauliske håndløftevogne. Den ene kæde betjener indleveringssiden og den anden udleveringssiden, idet omkobling fra kæde til kæde kan foretages i pakhusets nordøstlige ende. Her foretages også sorteringen til de forskellige destinationer af visse godsforsendelser.

Den ene af kædetransportørerne passerer pakhussporet i pakhusets sydvestlige ende. For at skaffe højde nok til ind- og udrangering af jernbanevogne kan dette kædestykke løftes med en hydraulisk kædeløfter. Da en eventuel påkørsel af kæden vil medføre driftsafbrydelse i længere tid i pakhuset, er denne kædeløfter samt portene i pakhusets sydvestlige ende sikret mod påkørsel dels med signaler, dels ved et afløbssporskifte, der sikrer, at vognene løber ud i et sandspor, såfremt kædeløfter og port ikke er henholdsvis løftet og åben.

Pakhusgaderne er overdækket, og denne overdækning udgør sammen med det øvrige tag over godspakhuset et parkeringsområde, der kan rumme ca. 600 biler. Tilkørslen til parkeringstaget foregår ad en rampe med indlagte varmelegemer til optøning af vejbanen i frostperioder og med indkørsel fra Kalvebod Brygge, og ad en tilsvarende rampe foregår udkørslen via den nævnte udkørsel til Kalvebod Brygge ved pakhusets sydvestlige hjørne.

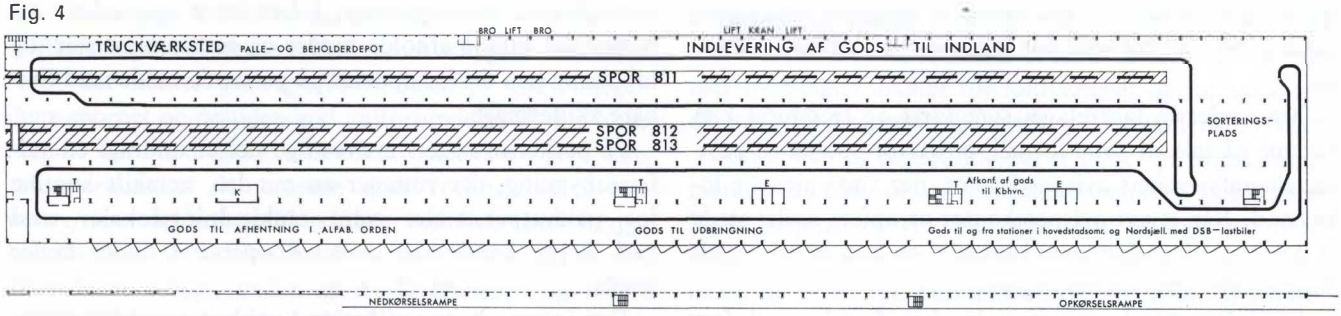
Også til lagerhuset kører man ad disse ramper. I lagerhusets sydøstfacade – mod Kalvebod Brygge – er der anbragt to sæt porte med kamperroner til på- og aflæsning af lastbiler. På den modsatte side af huset – mod nordvest – er der adgang til huset for gående færdsel. Lageretagerne betjenes af godselevatorer, der som nævnt også kan udveksle gods mellem godspakhus og lagerhus.

Når lagerhuset ikke er udbygget i hele pakhusets længde skyldes det, at Københavns kommune har ønsket mulighed for til sin tid at kunne føre en vigtig vejforbindelse på en bro over banegården, pakhuset og havnen. Man har dog ved udformningen af pakhuset taget hensyn til en eventuel senere forlængelse af lagerhuset, hvis gadebroen opgives, og behov for mere lagerplads opstår.

Det var oprindelig planen at indrette hele det 17.800 m^2 store etageareal i lagerhusets 4 etager til lager. Men under byggeriet har man ændret disse planer, således at den 4. lageretage er blevet indrettet til at rumme statsbanernes EDB-central med tilhørende hjælpefunktioner og kontorer. Disse optager etagens nordøstlige halvdel. Det er en fordel for statsbanerne, at denne afgørende administrative enhed er centralt placeret i forhold til statsbanernes andre større anlæg og administrationscentre i København. Placeringen i lagerhuset giver desuden passende muligheder for den udvidelse af EDB-centralen, der kan imødeses i løbet af det nærmeste åremål.

Den modsatte ende – den sydvestlige – af 4. sal i lagerhuset rummer den nye jernbaneskole. I mange år har forholdene for jernbaneskolen, der havde til huse i Sølvgades kaserne, været trange. Ved at anbringe jernbaneskolen i det nye pakhusanlæg ved Kalvebod Brygge har man for statsbanerne opnået fordelen ved at kunne anvende lærere til jernbaneskolen, der desuden gør tjeneste ved statsbanernes mangfoldige anlæg i det storkøbenhavnske område. Derved kan på en sund måde lærernes teoretiske kundskaber forenes med den nødvendige fø-

Fig. 4



Oversigt over pakhuset. På figuren ses de tre pakhusspor og (med fuld linie) de to kædetransportørbaner. Yders til højre ses sorteringspladsen.

To kantiner betjener personalet. Her er et kig ind i kantinen på parkeringstaget over pakhusets sydvestlige ende.

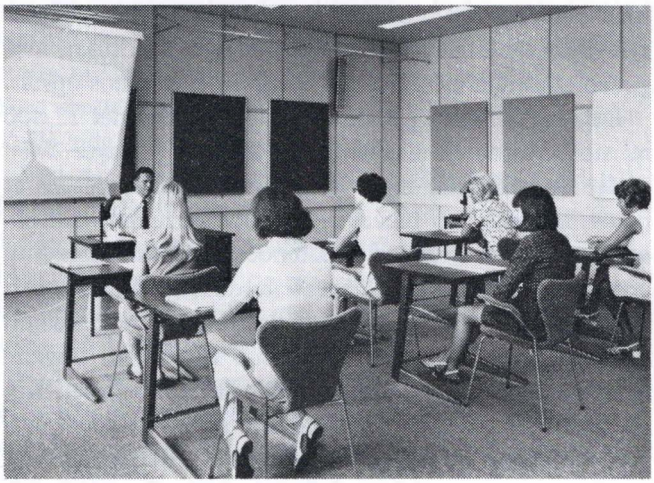
EDB-centrets maskinstue. Man ser i baggrunden og langs vinduerne 7 magnetbåndstationer. I forgrunden ses en hulkortlæser til venstre og en manøvrepult til højre. Operatøren betjener kontrolskrivemaskinen.

Den nye jernbaneskole er indrettet med moderne audiovisuelle hjælpemidler for undervisningen. Også møbleringen af klasseværelserne er i overensstemmelse med moderne pædagogiske principper.

Publikumsekspeditionen i godsbanegårdens nye administrationsbygning.









ling med praksis, der udgør det bedst mulige grundlag for undervisningen.

Udlejningen af lagerhuset er praktisk talt tilendebragt. Man har fra statsbanernes side i første omgang tilstræbt at udleje på forholdsvis korte åremål for derigennem at finde erfaringer med hensyn til udlejningsfunktionen fremover. Man må også lade praksis afklare, om en del af lagerlokalerne skal administreres direkte af statsbanerne og anvendes til opbevaring af stykgods mod opbevaringsleje, således som det foregår visse steder i udlandet.

Den underste lageretage, som først og fremmest kan komme på tale til dette formål, er derfor udlejet til post- og telegrafvæsenets avispostkontor, der var i alvorlig lokalenød. Når et nyt avispostkontor er opført andet steds af post- og telegrafvæsenet i løbet af en kort årrække, vil disse lokaler igen kunne frigøres.

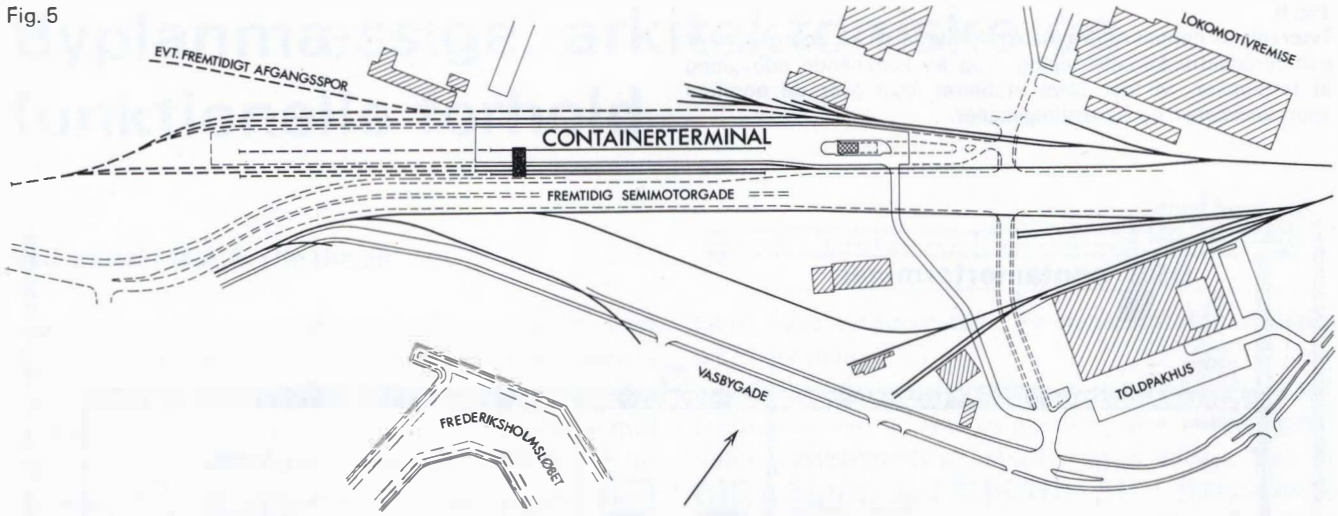
Administrationsbygningen, der har facade mod forpladsen ved Bernstorffsgade, rummer statsbanernes administration af godsbanegården. I stueetagen er statsbanernes ekspedition af stykgods til udlandet og ekspedition af banepakker indrettet. Læsseperroner til disse formål er tilvejebragt ud mod forpladsen.

En del af bygningens kontorlokaler tænkes udlejet til kontorfunktioner, men denne udlejning er endnu ikke tilendebragt. På 1. sal er indrettet en rummelig kantine, hvor der serveres kaffe, smørrebrød og drikkevarer samt færdiglavede middagsretter. I kantinens spiselokale vil personalet kunne afholde møder og sammenkomster, og lokalerne kan derfor opdeles på passende måde med flytbare skillevægge.

På parkeringstagets sydvestlige del er anbragt en velfærdsbygning, der rummer en mindre, særskilt kantine for pakhuspersonalet samt omklædningslokaler med bad. Begge kantinerne drives kooperativt under fælles ledelse.

Den interne kommunikation i pakhuset og administrationsbygningen foregår dels ved lokaltelefoner og dels

Fig. 5



På figuren ses containerterminalens principielle udformning og beliggenhed umiddelbart ved den kommende semimotorgade.

over et kombineret højttaler- og samtaleanlæg. Fra hvert samtaleapparat er der i øjeblikket forbindelse med 35 abonnenter i området over samtaleanlægget og desuden mulighed for opkald til 9 højttalergrupper, der er placeret i pakhus og pladslæsningsanlæg. Samtaleanlægget kan monteres med ialt 80 abonnenter, efterhånden som der bliver behov derfor.

Anlægget på godsbanegården er på længere sigt beregnet på at skulle betjene selve København, medens den udbygning af virksomheder, der finder sted i kommunerne i ringen udenom København, senere kan få sit stykgodstransportbehov dækket af et pakhusanlæg, der er skitseprojekteret i Høje Tåstrup, og hvortil der er sikret arealer således beliggende, at dette pakhusanlæg dels bliver velplaceret i det planlagte center på dette sted, dels får den bedst mulige vejforbindelse ad eksisterende og nye hoved- og motorveje til store dele af Sjælland.

Containerterminalen

Statsbanerne har hidtil i det københavnske område omladet containere mellem jernbanevogne og bil på to midlertidige anlæg, placeret på Glostrup station og på Københavns godsbanegård. Glostrup-anlægget betjenes af en faststående kran, medens man på Københavns godsbanegård har foretaget omlæsningen ved hjælp af en vejgående, hydraulisk kæmpegaffeltruck – en såkaldt sideloader.

Den voldsomme udvikling i containertransporten, der for statsbanernes vedkommende har betydet en ligefrem eksplosionsagtig vækst i antallet af ekspederede containere, har nødvendiggjort etableringen af en egentlig containerterminal i Københavnsområdet.

Placeringen af terminalen ved Vasbygade er valgt, fordi der her er god sporforbindelse til godsbanegårdens spornet og desuden god vejforbindelse til den kommende semimotorgade. Semimotorgaden vil give containerterminalen den samme gode forbindelse til vejnettet, som det nye pakhusanlæg ved Kalvebod Brygge har. Gaden vil forløbe fra Kalvebod Brygge, hvor den allerede er anlagt, under en ny Dybbølsbro og videre mod vest, hvor den får forbindelse til det overordnede vejnet vest for København.

Det er kun første etape af containerterminalen, der er taget i brug. Den principielle opbygning af denne etape, der er ca. 250 m lang, er vist på fig. 5. Containerne løftes af en portalkran, der kører på skinner. Kranen kan løfte 35 t, og den spænder over to jernbanespor, to kørebaner og to henstillingsbaner for containere, ialt 22,5 m. Den kan løfte 8 m i højden og er altså i stand til at løfte en container hen over et lastet containertog. Højden er også tilstrækkelig til, at man med kranen kan stable containere i 3 lag oven på hinanden.

Kranen kan dreje en løftet container 270°, og man kan derfor altid placere containeren på lastbilen, således at man kan komme til containerens port på den mest bekvemme måde.

Kranen kan betjenes af én mand fra en svævekabine, der bevæger sig under hoveddrageren. Strømtilførslen foregår gennem et 125 m langt kabel, der afrulles fra en tromle, når kranen fjerner sig fra kranbanens midte.

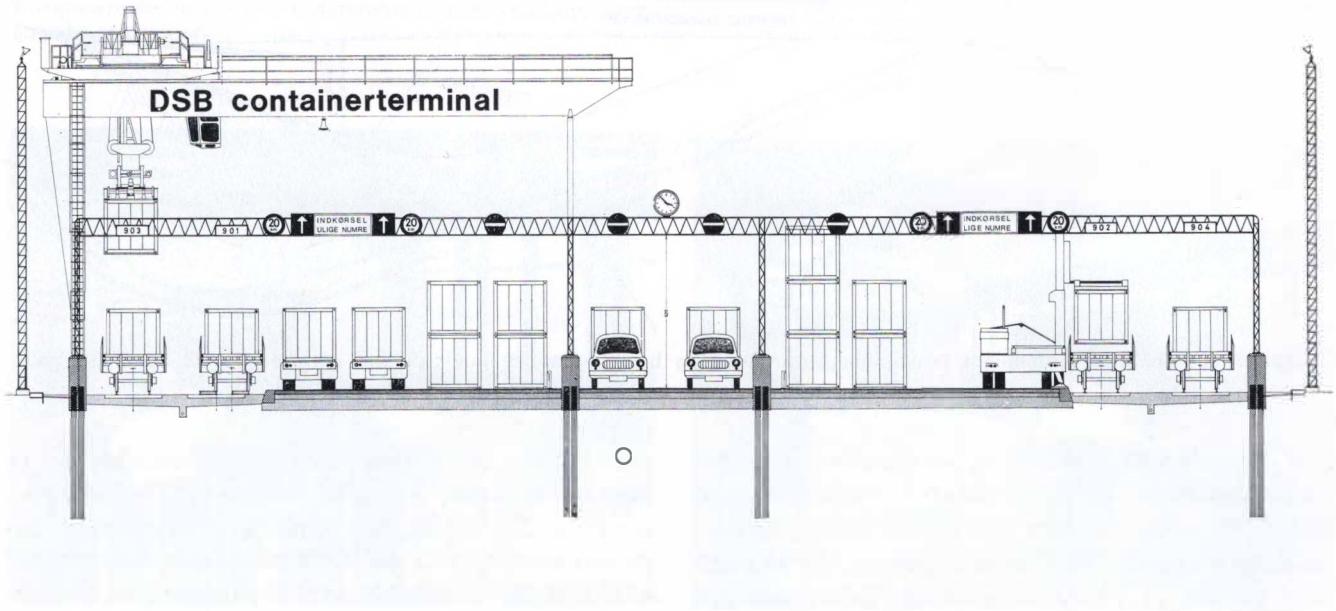
Terminalens indretning ses i tværsnit på fig. 6. Også nord for kransporene er – foruden kørebane – indrettet henstillingsbaner for containere. Her kan læsning og losning af containere fra lastbiler også foretages, idet sideloaderen er velegnet til denne operation. Ved anvendelse af side-loaderen kan der også lastes og losses til/fra jernbanevogne på det nord for pladsområdet liggende jernbanespor.

Til- og frakørsel med bil foregår i terminalens østende. Vejen fører hen over statsbanernes plads ved lastbilværkstedet og udmunder i Vasbygade. Sporanlægget tilsluttes godsbanegårdens rangerspor i terminalens østende.

Ved indkørslen til containerterminalen er opført en ekspeditionsbygning med drive-in-ekspedition for lastbilerne. Udover statsbanernes ledelse af terminalen rummer bygningen lokaler for toldvæsenet og for visse speditører, der har betydelig trafik på containerterminalen.

Kørebaner og henstillingsbaner hviler på svære fundamenter. Bunden under containerterminalen består nemlig af gammel opfyld, idet Kalvebod Strands vandflade indtil ca. 1890 endnu dækkede det område, hvor terminalen nu er anlagt. Fundamenterne er udført af forskellige grus- og betonlag. Slidlaget er af SF-betonsten, og man opnår herved at få såvel et bæredygtigt som fleksi-

Fig. 6
Tværsnit af containerterminalen. Skiltene på skiltebroen viser den forudsatte kørselsordning. Ved en kommende udbygning af terminalen, vil der blive etableret kran over de nordlige spor, kørebaner og henstillingsbaner.



belt slidlag. Opmærkning og nummerering af køre- og henstillingsbaner er foretaget ved indlægning af betonsten af forskellig farve. Maksimalbelastningen på vejanlægget bliver ca. 24 t pr. tvillingehjul fra side-loaderen, hvilket er et væsentligt højere tryk end på normale veje.

Kranskinnefundamenterne er dimensioneret for et tryk på 100 t, fordelt på 4 hjul, og fundamenterne hviler på 7 m lange jernbetonpæle. Kranskinnerne er type VII – statsbanernes kraftigste overbygning.

I forbindelse med belysningsanlægget er der indrettet strømforsyning til kølecontainere, der kan henstilles på specielle afsætningsbaner.

Den interne kommunikation mellem ekspeditionsbygningen og kran- og side-loaderbetjeningen på pladsen foregår ved radio. Også forbindelsen mellem manden i kranens kabine og jordmandskabet foregår ved radio.

Funderings-, belægnings- og betonarbejder m. v., herunder meget betydelige udskiftninger af fyld, er udført af Monberg & Thorsen A/S, mens ekspeditionsbygningen, der på grund af meget knappe tidsfrister måtte udføres som elementbyggeri, er leveret af Reska A/S. De samlede udgifter, herunder også anskaffelse af kran og sporarbejder m. v., har andraget godt 8 mill. kr.

Det er hensigten med tiden – og denne tid synes ikke særlig fjern – at udvide containerterminalen dels mod nord ved gennemførelse af anlæg for en kran over to spor nord for pladsområdet, idet kranen samtidig – som den sydlige kran – vil spænde over 2 kørebaner og 2 henstillingsbaner. Yderligere vil terminalen kunne udvides mod vest ved gennemførelse af tilsvarende anlæg for yderligere 2 kraner, således at ialt 4 portalkraner kan arbejde over ialt 4 jernbanespor, der hvert er ca. 500 m langt. Vejforbindelsen bliver som ved 1. etape. Der må ved denne udbygning overvejes at anlægge direkte sporforbindelse mod vest fra containerterminalen. Denne sporforbindelse bliver egnet til afsendelse og modtagelse af specielle containertog udenom rangerbanegårdens spornet.

Gennemførelsen af de meget betydelige anlægsarbejder har været præget af stor samarbejdsvilje og en enestående indsats af godsbanegårdens personale til trods for de meget vanskelige forhold, hvorunder den daglige drift har måttet gennemføres i byggeperioden.

Pakhusentreprisen er efter en licitation i oktober 1965 overdraget til et konsortium bestående af A/S Højgaard & Schultz og A/S Monberg & Thorsen, navne, der overfor statsbanerne borgede for, at anlægget kunne gennemføres til kontraktmæssig tid og i en udførelse svarende til den standard, en bygherre kan ønske sig. Dette har vist sig at slå til, og statsbanerne kan bringe de to firmaer sin bedste tak for veludført arbejde.

Det er dog ikke alene disse to firmaer, men en lang række underentreprenører og leverandører, der har præsteret en stor indsats. Det vil føre for vidt her at nævne alle disse, men statsbanerne har dog selvfølgelig bemærket sig de pågældendes indsats og takker for den.

Ud over den rådgivende arkitekts og de rådgivende ingeniørers udmærkede indsats, som er nævnt ovenfor, må en ganske særlig tanke gå til byggeudvalget – hvori de rådgivende selvsagt også er repræsenterede – og til tilsynsudvalget.

Byggeudvalget, under ledelse af overingeniøren for anlægstjenesten for fjerntrafik, har måttet afholde en lang række møder, hvor der er taget stilling til en mængde ofte meget vanskelige spørgsmål. Statsbanernes repræsentanter i byggeudvalg og tilsynsudvalg har i stor udstrækning måttet udføre arbejdet sideløbende med øvrigt dagligt arbejde, og den indsats, der her er gjort, tror jeg kun kan vurderes af dem, der har den fornødne teknisk-administrative forståelse og har kunnet følge arbejdet på nært hold i byggeperioden. På baneafdelingens vegne vil jeg gerne her udtale min allerbedste tak for det præsterede arbejde.

Byplanmæssige, arkitektoniske og funktionelle forhold

Ved arkitekt M.A.A. Ole Hagen

Arkitektens arbejde ved det pågældende byggeri, hvor forarbejdet, herunder forhandlinger med kommunen, i forvejen var påbegyndt af statsbanerne, har udover den normale projektering i samarbejde med de rådgivende ingeniører og statsbanerne, været afslutning af de byplanmæssige forhandlinger, herunder bebyggelsesplaner i tilknytning til kvarteret og de af Københavns kommunes byplanafdeling udarbejdede forslag. Endvidere medvirken ved programmering af byggeriet, herunder specielt undersøgelse af rationaliseringsmulighederne.

Da jeg i februar 1961 tiltrådte som arkitekt, var der truffet afgørelse om, at godsbanegården skulle opføres med samme beliggenhed som den tidligere. Denne placering har senere givet anledning til megen polemik. Modstandernes argumenter gik i det væsentlige ud på den stærke belastning af gadenettet, som lastbilernes til- og frakørsel til godsbanen ville betyde, samt beliggenheden midt i et kommende City, når Amagerplanen er ført ud i livet.

Statsbanernes forsvar for beliggenheden er, at en godsbanegård af en størrelse som den nu opførte er nødvendig for at dække Københavns behov, medens omegnens stykgodstransportbehov vil blive dækket af et nyt skitseret anlæg i Tåstrup. Belastningen af gadenettet har man søgt begrænset ved ovenpå godsbanepakhuset at opføre lagerlokaler til udlejning. Til belysning af dette kan man tage et eksempel:
En importør hjemtager fra udlandet et større parti varer, som senere skal distribueres til provinsen. I stedet for at hjemtage varerne til eget lager og senere i en række mindre partier afsende disse via godsbanegården, forbliver varerne nu på godsbanen, og gadenettet belastes overhovedet ikke.

Det andet byplanmæssige problem er den centrale beliggenhed og deraf følgende høje grundværdi. Københavns kommune vurderer allerede nu arealet til en grundværdi, der er højere end Vandfiltergrunden, og den vil stige yderligere, når Sydhavnen i løbet af en årrække vil blive lukket. En godsbanegård i hjertet af City vil i så fald nok være en utopi. Såfremt godsbanegården derfor til sin tid må flyttes, tillader konstruktionerne, at bygningerne indrettes til såvel kontorer som til stormagasin, hvis dette skulle vise sig at være opportunt.

At en ændring er mulig, er ikke blot et postulat, men allerede gennemført ved øverste lageretage. Ved et byggeri, som strækker sig over 10 år, ændres forudsætningerne nemt, og på et meget sent tidspunkt besluttede statsbanerne sig til at inddrage den øverste etage til brug for EDB-central og jernbaneskole. Såvel husdybde som etagehøjde viste sig at være gunstige for indretning af fuldt ventilerede kontorlokaler. Facaden er udfyldningsmurværk af gasbeton, som let lader sig udskifte med prefabrikerede vinduespartier, og en udskiftning er derfor ikke bekostelig.

Kalvebod Brygges fremtidige store betydning som indfaldsvej fra vest vil gøre en placering af et parkeringshus udfor godsbanegården naturlig, og et sådant blev da også projekteret med financiering fra et olieselskab. Et parkeringshus ville endvidere tjene til aflastning af parkeringen ved Dantes Plads, som tænkes nedlagt. Tivoli måtte dermed også komme ind i billedet.

I forvejen stillede Magistraten krav om fuld parkeringsdækning efter de sædvanlige regler for såvel lagerhuset, administrationsbygningen og det fremtidige kontorhus, til trods for at man måtte påregne et meget lille antal beskæftigede i lageretagen. Københavns kommunes grundpolitik med city-priser fik iøvrigt olieselskabet til at opgive parkeringshuset, og de øvrigt adspurgte store olieselskaber tog samme standpunkt.

Kalvebod Brygge anvendes nu til gratis parkering og vil formentlig blive det i en lang årrække, indtil Sydhavnen er nedlagt og svundet ind til en kanal med city-bebyggelse omkring. Parkeringspladserne på taget, som man håbede på kunne være indtægtsgivende, vil det nok tage sin tid at få udlejet, hvis man da ikke fra myndighedernes side kategorisk forbyder gadeparkering.

Bebyggelsesplanen, hvor lagerhuset indgik med en kolos på 386 meters længde og 24 meters dybde foruden en mere normal administrationsbygning, gav anledning til årelange forhandlinger med de respektive myndigheder. Hvorledes kunne man kamouflere en sådan kolos med ekstraordinært store etagehøjder og -husdybde, således at der opnåedes harmoni med havnens profil i den indre by?

Stadsarkitektens direktorat gav udtryk for det værdifulde i bygninger vinkelret på havneanlægget, sådan som det er normalt i gamle havne med pakhusenes gavle ud mod havnen. I samarbejde med byplanafdelingen havde kommunen udarbejdet forslag til en række 11-etagers kontorhuse mellem Langebro og Bernstorffsgade placeret vinkelret på kajen, og efter adskillige forslag med dertil hørende modeller endte man med det nu opførte bygningsanlæg, hvor lagerhusets længde er halveret; dog er konstruktionerne forstærket, således at man senere kan forlænge lagerbygningen efter et mellemrum af bredde som en af Magistraten skitseret bro til Islands Brygge. Parallelt med Bernstorffsgade er administrationsbygningen placeret, og i skitseform er forudsat en 5-etagers bygning langs skellet til den ny postgirobygning, fortsættende langs Bernstorffsgade, indtil man når ud til Falck-Industrihusblokken, hvor randbebyggelsen når op til 11 etager. En bebyggelse langs Bernstorffsgade vil være nødvendig for at bringe harmoni mellem lagerhusets kraftige dimensioner og den øvrige bebyggelse.



Lagerhusets facader med gennemgående prefabrikerede kantdragere og vinduesdragere fremtræder med gennemgående, højtsiddende vinduesbånd og lavtsiddende lemme, der dels tjener som udluftning og dels som brandredningsmulighed. Disse lemme kan, hvor der er behov for det, udskiftes med almindelige vinduesrammer med glas. Facademurværk er, som før nævnt, gasbeton, der står ubehandlet både ud- og indvendigt.

Ændringerne af 4. sal til kontoretage på et så fremskredent tidspunkt, at 3. etages facademuring var færdig, gav svære arkitektoniske problemer. Facaden i øverste etage blev udformet med gitter af prefabrikeret beton med glasbrystninger, hvorved den robuste facade blev noget lettere, hvilket måske er en arkitektonisk forbedring.

Administrationsbygningen er en jernbetonskeletbygning med søjlefag pr. 4,80 meter. Bjælkeretningen er vinkelret på facaden, og midterfaget er uden tværbjælker for optagelse af de langsgående forsyningsledninger. Dækkene er af jernbeton. Facaderne fremtræder som gennemgående brystningsbånd af 4,80 meter lange prefabrikerede elementer med frilagte forsider af norske marmorskærver. Vinduesbåndene er underdelt pr. 1,20 meter med sekundære prefabrikerede søjler, og vinduerne er vedligeholdelsesfri Ferro-plastvinduer.

Ved programmeringen lagde jeg fra første færd stor vægt på at undersøge rationaliseringsmulighederne, som med den udvikling indenfor intern transport, der har fundet sted, ikke mindst i Amerika, måtte synes at være store, ligesom drive-in-systemet i stor udstrækning og med stort held var blevet gennemført i Tyskland. Det var naturligt at orientere sig om luftfragten, som var en så ny foreteelse, at man ikke var belastet af gamle traditioner. Ved en henvendelse til Kastrup Lufthavn, som stod overfor opførelsen af en luftgodsterminal, fik jeg kontakt med et firma i Amerika, som med automatiserede sorterings- og transportanlæg havde gode erfaringer fra mindre godsbanegårde. Et dansk specialistfirma, Crisplant i Århus, blev anvendt som konsulent. Crisplant har senere udført luftgodsterminalens fuldtautomatiserede transportanlæg.

Rationaliseringsbestræbelserne mødte fra daværende overingeniør K. Gulstad megen velvilje, og overvejelserne om disse problemer stod på under det meste af projekteringsperioden. Specialistfirmaet tilbød på et vist tidspunkt at udføre et fuldtautomatiseret anlæg vederlagsfrit mod i en kort årrække at få de normale driftsbeløb stillet til rådighed. Betænkelighederne, som gjorde sig gældende ved at modtage et sådant tilbud, skyldtes, at uensartetheden i godsets format og vægt er meget større end ved luftfragtgods. Med ikke ringe sorg afskrev man det fuldtautomatiserede anlæg og gennemførte et kædetransportanlæg, som har vist sig at være overordentligt rationelt, og således hurtigt vil være afskrevet. Det er dog min overbevisning, at udviklingen vil medføre en yderligere rationalisering, og i den udstrækning, det har været muligt, er der taget hensyn hertil.

Under projekteringen har der naturligvis også måttet tages hensyn til økonomien. Man har søgt at opnå så ringe vedligeholdelsesudgifter som muligt ved anvendelse af robuste materialer, for eksempel er der anvendt vedligeholdelsesfri, plastikbetrukne vinduer, ligesom gulve i stedet for linoleum nu er tæppebelagte, med en meget stor besparelse i rengøring som følge. Facaderne er udført i materialer, som ingen behandling kræver. På trods af disse specielle krav var licitationsresultatet overordentligt gunstigt. Arbejdet blev overdraget i hovedentreprise til Monberg & Thorsen og Højgaard & Schultz (Godsbanekonsortiet). Jeg vil gerne udtrykke min store respekt for konsortiets ledelse, repræsenteret i denne sag ved overingeniør J. Nørgaard.

En 10-årig byggeperiode med ugentlige møder har givet mulighed for et intimt samarbejde, og det har været meget interessant og belærende for en privat praktiserende arkitekt at få et nært kendskab til en stor statsinstitutions arbejdsmetoder. Jeg vil gerne udtrykke min beundring for det dygtige arbejde og usædvanligt behagelige arbejdsklima, jeg har fået kendskab til.

Tekniske anlæg

Ved civilingeniør Henning Hansen, firmaet Henn. Hansen & Erik Carlsen, Jens E. Frølund.

Under første fase af projekteringen var arbejdet især koncentreret om de trafikmæssige problemer og herunder pakhusanlæggets tilknytning til de kommende hovedfærdselsårer Bernstorffsgade og Kalvebod Brygge.

Sideløbende hermed arbejdede man med at nå frem til, hvilke konstruktionsprincipper der skulle anvendes samt til den principielle udformning af de tekniske installationer og transportanlæg. Ved jævnlige projekteringsmøder mellem repræsentanter for statsbanerne og de projekterende teknikere blev problemerne drøftet og beslutninger truffet, og dette samarbejde er fortsat under detailprojekteringen og senere i byggeperioden.

Når der som her går ca. 10 år fra projekteringens påbegyndelse til byggeriets afslutning, hvoraf selve byggeperioden har været 4½ år, er det nødvendigt, at projektet ájourføres hen ad vejen. Ligeledes var det ønskeligt at udskyde den endelige detailprojektering af visse specielle anlæg som f.eks. interne transportanlæg til efter byggeriets påbegyndelse for at komme så nær som muligt på den ved anlæggets færdiggørelse aktuelle driftssituation. Lejemålsindretning – herunder EDB-anlæg og jernbaneskole – er også først vedtaget på et ret fremskredet tidspunkt. Projekteringen har derfor været løbende gennem det meste af byggeperioden.

Trafikforholdene indenfor godsbanegården, herunder trafikken til og fra lagerhuset, var på forhånd ret bundet af allerede eksisterende sporanlæg samt foreliggende muligheder for tilslutning til det eksterne vejnet. Det kan måske synes mærkeligt at ind- og udkørslen i Bernstorffsgade har venstrekørsel, men denne løsning er valgt for at undgå, at den svingende trafik i Bernstorffsgade låser sig selv fast og samtidig blokerer udkørslen for den overfor liggende Falck-Zonen station. Da kørebanerne er adskilt med mellemliggende parkeringsplads, giver denne kørselsretning dog ikke anledning til problemer.

Når et byggeri af denne størrelse placeres på et areal, hvor der tidligere kun har været en meget spredt og ret primitiv bebyggelse, måtte man forvente særlige problemer med byggemodning.

Forholdet var imidlertid det, at netop fordi området har været så lidt udbygget, har Kalvebod Brygge været den naturlige fremføringslinie til bykernen for hovedledninger for fjernvarme og el-kabler fra H. C. Ørstedsværket samt for hovedvandledninger fra de sjællandske vandindvindingsområder. På tilsvarende måde var to store afskærende kloakledninger beliggende under den fremtidige bebyggelse, så afledning af de betydelige regnvandsmængder for bebyggelsen kunne ske ved tilslutning til disse ledninger.

Iøvrigt gav statsbanernes byggeplaner i forbindelse med post- og telegrafvæsenets store byggeri på nabogrunden anledning til, at hovedkloaksystemet for området blev ændret. Da Stadsingeniørens direktorats kloakkontor samtidig også var interesseret i en udbygning af afløbssystemet, blev udgifterne fordelt mellem de tre interesserede parter.

Fra statsbanernes tidligere byggerier i området vidste man, at funderingsforholdene her er vanskelige, og at pælefundering ville blive nødvendig. De oprindelige moræneaflejringer er overalt dækket af fyld i en tykkelse af fra 2 til 8 m, idet kystlinien oprindelig var beliggende et godt stykke bag det nuværende havnebolværk. Opfyldningen er sket i flere etaper og til dels med meget dårligt materiale (silt, dynd). Desuden har der i området tidligere været tømmergrave og kajanlæg m.m. og resterne af disse har været til stor gene for funderings- og kloakarbejderne.

De af statsbanernes geoteknikere foretagne omfattende jordbundsundersøgelser viste, at bygningerne skulle funderes på pæle med forventede pælespidskoter i kote ÷ 4,7 i en vestlig zone og ÷ 8,3 i en østlig zone.

Rammearbejderne indledtes med spredte prøveramninger med anvendelse af et normalt 2 t ramslag, som gav anledning til indførelsen af en mellemzone med pælespidskote ÷ 5,4 og som iøvrigt viste, at man indenfor de enkelte zoner måtte vente ret store spring i pælespidskoterne.

Selve rammearbejderne omfattede ca. 3500 jernbetonpæle væsentligst med et tværsnit på 25 × 25 cm og udførtes med to dieselramslag af typen Delmag 12.

Grundvandsstanden pejledes i perioden 1.4.63 til 1.5.64 og oversteg da ikke kote + 0,5. Da man imidlertid ved tidligere lejligheder havde pejlet grundvand et stykke over kote + 1,0 valgtes det at udføre kælderen under administrationsbygningen, der bruges til omklædningsrum m.m., med indskudsdræn, mens de øvrige små og mindre væsentlige kældre blot udførtes i »vandtæt« støbning.

Om husets jernbetonkonstruktioner skal det bemærkes, at der under projekteringen blev foretaget sammenlignende tekniske og økonomiske undersøgelser mellem et projekt til et rent elementhus og et projekt til et på stedet støbt hus med ånvendelse af standardiserede forskallinger, og at undersøgelsen faldt ud til fordel for det sidste projekt. De store 1-etages bygninger, som dækker sporarealer og afhentningshal udførtes dog med præfabrikerede TT-plader, ligesom facaderne i administrationsbygningen forsynedes med præfabrikerede jernbetonbrystninger med overflader med frilagte sten.

Efter en undersøgelse af belastningerne i lagerhuse i ind- og udland bestemtes det, at etagerne i lagerområderne skulle beregnes for 1,0 t/m² og en gaffeltruck med en totalvægt på 5,6 t, dog for den nederste etageadskil-



Kædetransportører med tilhørende håndløftevogne

lelses vedkommende 1,5 t/m² med samme truckbelastning. Gulvet i statsbanernes egne pakhuslokaler hviler for største delens vedkommende direkte på jorden og er beregnet for en belastning på 1,5 t/m² og en gruppe på 6 trucks, hver med vægt som ovenfor nævnt.

Ovenpå de 1-etages bygninger er der indrettet parkeringspladser, og her foregår også tilkørslen til lagerhuset, ligesom brandvæsenets køretøjer skal kunne komme til her. Disse tage og ramperne dertil er derfor beregnet for lastbilkørsel med et største akseltryk på 9,8 t, på nordsiden af den høje lagerbygning dog kun 7,0 t, idet der normalt kun er personbilparkering her.

Beregninger af bjælker og søjler er iøvrigt udført på EDB-anlæg.

For de tekniske installationers vedkommende er disse stort set opdelt i selvstændige anlæg for hvert af de 3 bygningsafsnit – pakhus, lagerhus og administrationsbygning. Dette var ikke alene naturligt af driftsmæssige grunde, men det var også motiveret af byggeriets størrelse.

Bygningskomplekset får sin varmeforsyning fra Københavns kommunes fjernvarmenet i form af højtryksdamp, der i 3 varmecentraler transformeres til varmt vand, som cirkuleres i de lokale anlæg. Selve opvarmningsanlæggene er traditionelt opbygget, idet hele lagerhuset, velfærdsbygning og sekundære rum i administrationsbygningen opvarmes ved radiatorer. Arbejdslokaler i administrationsbygningen opvarmes ved ventilationsanlæg.

I lighed med alle statsbanernes øvrige pakhusanlæg er selve godspakhuset uopvarmet.

Når det har været muligt at etablere hele 3 fjernvarmetilslutninger på et område med så spredt bebyggelse som tilfældet er, skyldes det, at hovedforsyningsledningen fra H. C. Ørstedsværket løber langs Kalvebod Brygge, men dog beliggende på statsbanernes areal. Denne fjernvarmeledning medførte iøvrigt et særligt problem for byggeriet, idet den på en strækning af ca. 220 m er beliggende, hvor søjlerækken nærmest Kalvebod Brygge nødvendigvis måtte placeres. Ifølge en i 1949 indgået overenskomst mellem statsbanerne og Københavns belysningsvæsen om fjernvarmeledningens etablering, skulle ledningen omlægges uden udgift for statsbanerne, såfremt den kom i vejen for fremtidigt byggeri. Da en omlægning af ledningen imidlertid ville medføre en udgift for det offentlige – i dette tilfælde Københavns kommune – på flere millioner kroner, og da byggeriets påbegyndelse i så fald ville blive væsentligt forsinket, indvilligede man i at udføre fundamenterne på en sådan måde, at ledningen kunne bibeholdes, selv om dennes forbliven vil kunne give anledning til gener ved fremtidige reparationsarbejder. Merudgiften ved den særlige fundering, der kun beløb sig til ca. kr. 30.000, er betalt af Københavns belysningsvæsen.

I bebyggelsen er installeret 3 transformerstationer med ialt 6 stk. 500 KVA transformere. Den elektriske installation iøvrigt er søgt udført så fleksibelt som muligt, så ændring af lejemål i lagerhuset nemt kan foretages.

I ramperne op til lagerhus og parkeringsdæk er udført snesmeltningsanlæg ved indstøbning af elektriske varmekabler. Anlægget er forsynet med automatik, der sikrer, at dette kun er i drift i perioder, hvor de meteorologiske forhold er sådanne, at der er risiko for sne eller islag.

Ved de under skitseprojekteringen førte forhandlinger med Københavns brandvæsen blev totalsprinkling af godspakhuset stillet som et krav. Sprinkling af lagerhuset var imidlertid et økonomisk spørgsmål, idet sprinkling ikke krævedes, såfremt hver etage blev opdelt i passende brandafsnit. Man valgte at undlade sprinkling i lagerhuset, bl. a. fordi man med de gældende tariferingsregler for brandforsikring ikke ville få en sådan præmienedsættelse for de fremtidige lejere, at der var økonomisk grundlag for at installere sprinkleranlæg i lagerhuset. Det i godspakhuset installerede sprinkleranlæg er opdelt på 5 stationer med ialt ca. 4050 stk. sprinklere, og det er på grund af frostfaren udført som tørrørsanlæg. Det eksisterende vandledningsnet i de omkringliggende gader viste sig at være helt utilstrækkeligt til forsyning af så stort et sprinkleranlæg, men ved velvilje fra Københavns vandforsyning fik man tilladelse til at etablere en tilslutning til den kommende hovedvandsledning i Kalvebod Brygge – den såkaldte Regnemarksledning.

For lagerhusets vedkommende gav dimensioneringen af elevatorerne særlige problemer. Der fandtes ikke erfaringsmateriale fra tilsvarende lagerhuse med en kombination af stykgodsbefordring til og fra lager med jernbane samt lokal distribuering pr. lastbil. Det var derfor nødvendigt at foretage en særlig undersøgelse bl. a. af omsætningstiden for en række eksisterende lagre med

forskellige driftsformer og indenfor forskellige brancher. Det må yderligere bemærkes, at man på projekteringsstadiet ikke havde kendskab til hvilke brancher, der ville blive lejere i lagerhuset.

Overraskende nok resulterede undersøgelsen i, at den beregnede nødvendige elevatorkapacitet blev næsten den samme, selv ud fra vidt forskellige forudsætninger om branchefordeling.

Foruden 1 stk. 10 personers elevator i hver af de 3 hovedtrapper er der installeret 2 grupper vareelevatorer med hver 1 stk. 4500 kg elevator og 2 stk. 1600 kg elevatorer og med stolstørrelser på henholdsvis 3,6 × 2,4 m og 2,9 × 1,8 m. Alle vareelevatorer er forsynet med 2-delte automatiske hejsedøre, hvilket giver en betydelig lettelse og tidsbesparelse ved godsets transport ud og ind i elevatorstolen og dermed en øget transportkapacitet for anlægget.

De interne transportanlæg indenfor selve godspakhuset har været genstand for mange overvejelser. Den tidligere traditionelle transportmåde af gods i statsbanernes pakhuse med benzindrevne gaffeltrucks ville med de meget store afstande både kapacitetsmæssigt og økonomisk være uegnet.

På grundlag af foretagne undersøgelser blev der udarbejdet forskellige forslag til transportanlæg kombineret med forskellige former for sorteringsanlæg. Det anlæg, der på mange punkter syntes mest avanceret, var baseret på båndtransportører og et fuldautomatisk sorteringsanlæg. Et sådant anlæg sætter imidlertid visse grænser for vægt og størrelse af det gods, der kan behandles i anlægget, og da en betydelig del af det af statsbanerne befordrede gods lå udenfor disse rammer, måtte dette transporteres på anden måde, f. eks. med gaffeltruck. Endvidere ville en meget betydelig del af godset kunne dirigeres direkte til det sted, hvorfra det skulle videresendes, så behandling i sorteringsanlægget ville være en unødig arbejdsoperation.

Det påtænkte og iøvrigt ret kostbare anlæg måtte man derfor se bort fra i hvert fald under de nuværende driftsforhold.

Den endelige belsutning om valg af transportanlæg blev først truffet i marts 1968 og resulterede i, at man gik ind for kædetransportører, bl. a. fordi man på tilsvarende udenlandske pakhuse havde haft gode resultater med denne form for transportanlæg. Inden endelig beslutning blev truffet, var der desuden blevet installeret et kædetransportøranlæg på Odense godsbanegård, og selvom dette anlæg kun havde været i drift ca. 4 måneder, havde man så gode resultater, at man også for Københavns godspakhus kunne gå ind for denne type anlæg.

Anlægget består af 2 transportkædebaner på henholdsvis 737 m og 825 m ophængt i loftskonstruktionen 2,5 m over gulv. Med ca. 5 m mellemrum er der til transportkæden fastgjort en trækstang, hvortil hydrauliske håndløftevogne kan tilkobles. Disse vogne, der har en løfteevne på 2000 kg bruges til manøvrering af godset – fortrinsvis på paller – til og fra godsvogne, lastvogne og midlertidig oplagsplads eller sorteringsplads. Der er ialt indkøbt 450 sådanne vogne samt 30 specialvogne til transport af beholdere.

Normalt er den ene kæde beregnet for gods, der indleveres til forsendelse og den anden for gods, der ankommer med godsvogn og skal udbringes pr. lastvogn. For at gøre anlægget så fleksibelt som muligt, så særlige situationer kan imødegås, er begge kæder udført, så kørselsretningen kan vendes.

Det kan iøvrigt nævnes, at driftsbesparelsen ved overgang til kædetransportør er så stor, at man allerede ved ibrugtagning af første afsnit af pakhuset installerede en interimistisk kædetransportør, selv om denne kun skulle fungere i 1½ år og derefter ombygges til det endelige anlæg.

Den ene kædebane krydser et af sporene i pakhuset, hvorfor der her er etableret en hydraulisk klapbro, der hæves, når en togstamme skal rangeres ud eller ind. Da det ikke var muligt at placere transportkæden så højt, at fritrumsprofilet over sporet kunne respekteres af kædebanen, er denne forsynet med en hydraulisk løfteanordning, der ved rangering kan hæve kæden over fritrumsprofilet. For at eliminere enhver mulighed for, at en togstamme ved fejlmanøvrering kan påkøre kædebane og klapbro, hvilket ville få meget ubehagelige følger for driften, er kædebane, klapbro og sporskiftet for indkørsel til pakhuset elektrisk sammenkoblet, så fejlbetjening ikke skulle være mulig.

I det foranstående er kun omtalt de for dette byggeri specielle forhold vedrørende konstruktioner og installationer, medens anlæg, der er udført på mere traditionel måde og altså ikke specifikke for en godsbanegård, ikke er beskrevet.

En nødvendig forudsætning for at byggeriet overhovedet kunne gennemføres var, at det blev opdelt i sådanne etaper, at godsbanegården kunne fungere i hele byggeperioden. Dette krævede en række interimistiske foranstaltninger både driftsmæssigt, forsyningsmæssigt og trafikalt, og selv om gener for driften selvsagt ikke har kunnet undgås, har det nære samarbejde, der fra starten har været mellem statsbanernes repræsentanter og de projekterende teknikere og senere også med hovedentreprenøren, været helt afgørende for at byggeriet tidsmæssigt, økonomisk og funktionelt har kunnet bringes til afslutning på en for alle parter tilfredsstillende måde.

Arbejdets styring og udførelse

Ved overingeniør H. Lorentzen, baneafdelingen.

Gennemførelse af et byggeri til en samlet udgift på omkring 70 mill. kr. vil selvsagt kræve en nøje tilrettelæggelse af byggeriets planlægning, styring og koordinering m. v. Det vil ikke være muligt i en kort artikel at komme ind på disse problemer i enkeltheder, og jeg vil derfor i det følgende begrænse mig til en oversigtlig gennemgang af de nævnte spørgsmål, der iøvrigt også er berørt i flere af de andre artikler. Særlig er der i overingeniør Nørgaards artikel gjort udmærket rede for gennemførelsen af selve byggeriet, og jeg vil derfor i det følgende særligt beskæftige mig med den administrering af byggeriet, det har været nødvendigt at etablere.

Udbydelse og licitation.

Som nævnt i banechefens artikel var det fastlagt, at statsbanerne skulle stå for udførelse og drift af de samlede anlæg, og det besluttedes, at arbejdet skulle udbydes i hovedentreprise, således at alle fagentrepriser blev styret og koordineret af hovedentreprenøren. Endvidere besluttedes, at arbejdet på grund af de meget store krav til hovedentreprenørens tekniske organisation, økonomiske grundlag samt ressourcer med hensyn til såvel arbejdskraft som materiel skulle udbydes i bunden licitation. Der blev rettet henvendelse til 6 firmaer om deltagelse i den pågældende licitation.

Af de af statsbanerne engagerede rådgivende arkitekt- og ingeniørfirmaer var som grundlag for udbuddet udarbejdet betingelser og tegningsmateriale af et meget betydeligt omfang. Det kan således nævnes at »Særlige betingelser« – samlet i 3 bind – var på ialt ca. 350 sider, og at der i udbudsmaterialet indgik ca. 450 tegninger.

I »Særlige betingelser« var bl. a. foreskrevet, at kun forbehold, hvorom der var enighed med statsbanerne, ville blive accepteret, og der blev derfor optaget forhandling med de bydende om omfang og formulering af forbehold. Enighed herom blev opnået og de herved fastlagte forbehold blev af statsbanerne udsendt som supplement til »Særlige betingelser« – og herved var egentlig indledningen gjort til den praksis, der efter indførelse af fastprisordningen i alle tilfælde, hvor bydende ønsker at tage forbehold, anvendes af statsbanerne.

Ved licitationen, som fandt sted den 22. oktober 1965, blev billigste tilbudsgiver et konsortium, bestående af to af de indbudte firmaer, Højgaard & Schultz A/S og Monberg & Thorsen A/S, med et bud på 34.950.000 kr., mens det dyreste tilbud var på godt 40 mill. kr. Efter licitationen blev der optaget nærmere forhandling med billigste tilbudsgiver, bl. a. om underentreprenører, idet statsbanerne i udbudsmaterialet havde forbeholdt sig at godkende disse. Efter afslutningen af de nævnte forhandlinger blev der givet konsortiet – der efter arbejdets overtagelse tog navnet »Godsbanekonsortiet« – approbation på arbejdet ved skrivelse af 19. januar 1966, idet der dog af statsbanerne blev taget forbehold vedrørende nogle af underentrepriserne, hvorom der først på et senere tidspunkt efter statsbanernes nærmere overvejelse blev truffet endelig aftale. I approbationen indgik, at der af konsortiet skulle udarbejdes et PERT-program med 1500 aktiviteter , men ved senere drøftelser blev dette – med fornøden afkortning i entreprisesummen – opgivet, da arbejdets gennemgørelse ved hovedentreprenør lagde den største byrde med hensyn til koordineringen af de enkelte fagentrepriser m. v. over på hovedentreprenøren, der på daværende tidspunkt ikke var særlig indstillet på anvendelse af en sådan styring af arbejdet.

Bygherrens styring af arbejdet.

Det stod statsbanerne klart, at det ikke ville være muligt at gennemføre en styring af byggeriet på sædvanlig måde, hvilket ville forudsætte, at et anlægskontor over for entreprenør og rådgivende repræsenterede bygherren. Det måtte bl. a. forventes, at en lang række spørgsmål, der ikke ved udbydelsen var endeligt afklarede, ville kræve hurtige beslutninger under byggeriets frem-

NYT PAKHUSBYGGERI VED KALVEBOD BRYGGE

DIAGRAM FOR UDVALG M.V.
SAMT KOMMUNIKATIONSLINIER

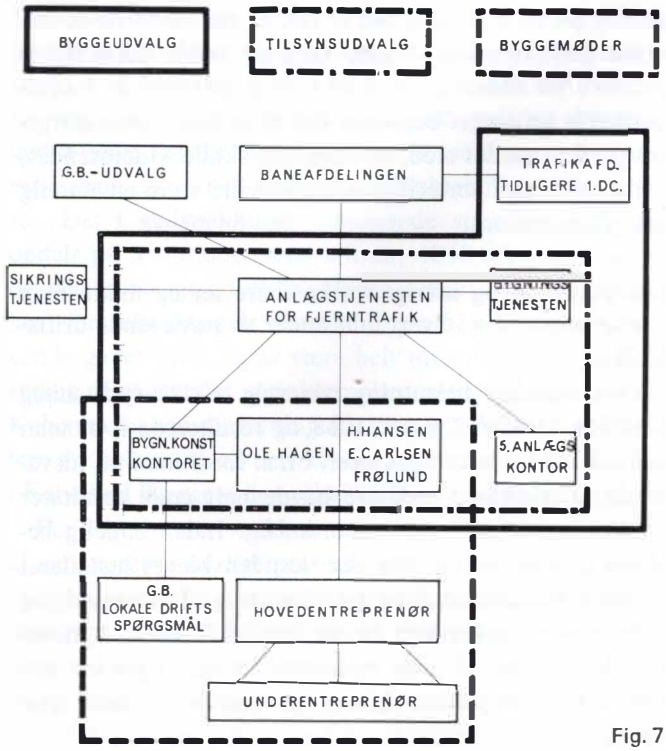


Fig. 7

adskriden. Ved disse beslutninger måtte nødvendigvis andre instanser i statsbanerne indgå, og da en almindelig sagbehandling ville blive alt for omstændelig og tidkrævende, blev der fastlagt en særlig procedure for behandlingen af alle under byggeriet opstående spørgsmål, såvel inden for statsbanerne som over for entreprenør og rådgivende firmaer m. v.

Af fig. 7 fremgår den principielle opbygning af de etablerede udvalg m. v. samt kommunikationslinierne. En nærmere gennemgang af de væsentlige elementer vil vist være på sin plads.

Byggemøder.

I byggemøderne, der ganske svarer til de ved ethvert anlægs- eller byggearbejde af blot nogenlunde omfang etablerede byggemøder, har fra bygherresiden deltaget statsbanernes direkte tilsyn med byggeriet, hvilken opgave blev overdraget de rådgivende arkitekt- og ingeniørfirmaer, samt en »observatør« fra anlægstjenesten for fjerntrafik, idet anlægstjenesten skulle varetage den direkte ledelse af de samlede arbejder. Når anlægstjenestens repræsentant alene skulle være »observatør«, var begrundelsen den, at man ikke ønskede, at der ved byggemøderne blev truffet afgørelser, der rettelig inden beslutning skulle forelægges forskellige instanser i statsbanerne.

Fra entreprenørside har deltaget repræsentanter dels fra hovedentreprenøren, dels – i påkrævet omfang – repræsentanter fra underentreprenørfirmaer samt fra andre firmaer, der har udført selvstændige entrepriser (f. eks. Crisplant, der har leveret kædetransportøranlægget).

I byggemøderne har endelig deltaget en repræsentant for godsbanegården, idet der under arbejdernes udførelse, der jo skulle ske med godsbanegården i drift, ofte ville opstå spørgsmål, der kunne løses lokalt ved direkte aftaler mellem entreprenør, tilsyn og driftsside.

Der er sædvanligvis afholdt byggemøde hveranden uge, og der har ialt været ca. 110 byggemøder.

Tilsynsudvalget.

Som det fremgår af det foran anførte, har der ikke været direkte statsbanerepræsentation ved byggemøderne, idet man fandt, at det ville være mere hensigtsmæssigt at samle de forskellige statsbaneinteresser i et særligt udvalg – tilsynsudvalget – der dels skulle have det mere overordnede tilsyn med byggearbejdet, dels skulle behandle alle opstående spørgsmål af anlægs- eller driftsmæssig karakter, der ikke var forud fastlagt i de for arbejdet gældende »Særlige betingelser«. Det var endvidere fastlagt, at tilsynsudvalget ved sager af principiel karakter eller større økonomisk omfang skulle »forbehandle« sagen og afgive indstilling til byggeudvalget, jfr. herom nedenfor.

Som det fremgår af fig. 7, var i tilsynsudvalget direkte repræsenteret anlægstjenesten for fjerntrafik samt bygningstjenesten og de rådgivende firmaer, men det var forudsat, at udvalget i påkrævet omfang kunne supplere sig med repræsentanter for driftssiden, sikringstjenesten samt specialkontorer.

Tilsynsudvalget har efter behov holdt 1 á 2 møder om måneden og har ialt afholdt ca. 75 møder.

Byggeudvalget.

Dette udvalg, der har afholdt godt 40 møder, har varetaget den egentlige byggeledelse og således truffet afgørelse i alle principielle sager, herunder væsentlige økonomiske spørgsmål. Af fig. 7 kunne det se ud som om repræsentationen i byggeudvalget i alt væsentligt har været den samme som i tilsynsudvalget, men dette er kun tilsyneladende, idet repræsentationen i byggeudvalget i de fleste tilfælde har været på »et højere niveau« end i tilsynsudvalget.

Byggeudvalget har som nævnt varetaget alle principielle spørgsmål vedrørende pakhusbyggeriet, men det har dog i visse tilfælde været nødvendigt at forelægge helt generelle spørgsmål for godsbanegårdsudvalget, der har varetaget den overordnede planlægning af anlægs- og driftsmæssige spørgsmål på godsbanegården.

Andre udvalg, møder m. v.

Med den foran gennemgåede opbygning af administreringen af det samlede byggeri skulle man måske synes, at alle forekommende problemer skulle kunne løses. Dette har dog ikke været tilfældet, bl. a. fordi det ikke var sådan, at der ved udbuddet forelå et fuldt færdigt og gennemarbejdet projekt.

Det har derfor været nødvendigt i en del tilfælde under byggeudvalget at etablere særlige arbejdsgrupper til behandling af specielle spørgsmål. Af sådanne arbejdsgrupper kan nævnes *skilteudvalget,* der har varetaget den samlede beskiltning i hele pakhusområdet (samt på containerterminalen), *arbejdsgruppen vedrørende signalanlæg* for ledige luger på pakhusets indleveringsside, *arbejdsgruppen vedrørende teleinstallationer i* jernbaneskolen, *arbejdsgruppen vedrørende indretning* af banepakkeekspeditionen og ekspeditionen for udlandsgods. Hertil kommer adskillige mere uformelt etablerede ad-hoc arbejdsgrupper. Endvidere har der været etableret et særligt *udlejningsudvalg* vedrørende udlejning af lokaler i lagerhuset med deltagelse fra baneafdelingen og kommerciel afdeling.

Særligt skal nævnes, at der har været afholdt en række møder mellem Godsbanekonsortiet og anlægstje-

Marts 1966. Eksisterende toldpakhus langs Kalvebod Brygge fjernet.

Marts 1967. Pælefunderingen afsluttet. Trappehuse under udførelse. I forgrunden konduktørskure m. v.

Oktober 1967. Sydligste del af administrationsbygningen samt af pakhuset under udførelse. Kalvebod Brygge udbygget til 6-sporet vej.

Juni 1968. Sydligste del af administrationsbygningen udført, lagerhuset under opførelse.

April 1969. Lagerhuset samt dæk over pakhusfacaden udført. Eksisterende kontorbygning nedrevet og nordligste del af administrationsbygningen under udførelse.

August 1970. Nordligste del af administrationsbygningen samt parkeringsdæk nord for lagerhuset udført, forplads under udførelse.

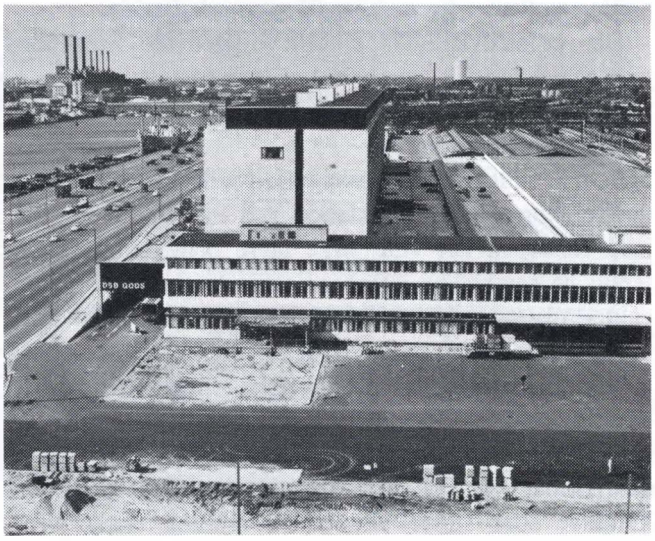












nesten til afklaring af mere principielle spørgsmål i forbindelse med entreprisen, fastlæggelse af arbejdsprogrammer, prisregulering, økonomiske spørgsmål m. v. Disse møder har været særdeles nyttige, bl. a. fordi der herved har været etableret direkte kontakt mellem konsortiet og byggeledelsen.

Kommunikationslinier og sagbehandling.

Af det foran oplyste kunne man få det indtryk, at opførelsen af pakhus I har været kørt som en ganske speciel sag uden om den sædvanlige administrative forretningsgang i statsbanerne.

Dette har dog ingenlunde været tilfældet, idet det alene er hele beslutningsprocessen, der har været varetaget i overensstemmelse med det foran nævnte. I alle tilfælde er der, når en beslutning måtte være taget eller en afgørelse i et spørgsmål truffet, foretaget sædvanlig sagbehandling enten derved, at der er givet accept til entreprenør, eller derved at der er givet arbejdsordre til rådgivende eller instanser i statsbanerne o. s. v. Den sædvanlige forretningsgang er således overholdt med hensyn til de endelige afgørelser, hvorved særlig banechefen i fornødent omfang har kunnet følge og tage stilling til de trufne afgørelser.

Alt i alt må man sige, at det opbyggede administrationsapparat har fungeret tilfredsstillende, og det har herudover altid i presserende tilfælde været muligt »at skyde genvej« udenom de fastlagte officielle kanaler, hvorved er opnået en tilpas fleksibilitet.

Set fra byggeledelsens side har det tilvejebragte administrationsapparat givet et godt overblik over byggeriet, og der er hele tiden søgt tilstræbt klare endelige beslutninger eller stillingtagen til opståede problemer, et forhold som alle, der har beskæftiget sig med en så stor anlægsopgave, vil vide at værdsætte.

Arbejdets planlægning og udførelse.

Som grundlag for hovedentreprenørens udførelse af entreprisearbejderne var i »Særlige betingelser« angivet et oversigtligt arbejdsprogram med delfrister for aflevering til statsbanerne af de etaper, hvori det samlede byggeri var opdelt. Den samlede byggetid var fastlagt til 43 måneder efter påbegyndelsestidspunktet, der efter nærmere drøftelse med konsortiet blev fastlagt til 15. marts 1966.

Da statsbanernes bevillinger var begrænsede, blev der med konsortiet truffet aftale om, at det inden for hvert af finansårene 1966–67 til 1968–69 kun kunne regne med visse nærmere fastlagte maksimale beløb på hovedentreprisen. Konsortiet måtte frit tilrettelægge arbejdet inden for de givne tidsfrister, men kunne ikke trække større á contobeløb inden for de enkelte finansår end de ved aftalen fastlagte. Uden for aftalen var betaling for prisregulering og ekstraarbejder. Samtidig blev afleveringstidspunktet fastlagt til 1. maj 1970, hvortil kom spilddage i henh. t. de for arbejdet gældende betingelser.

Hovedterminerne for arbejdets udførelse var følgende, idet med t_0 betegnes entreprisens starttidspunkt:

Opførelse af sydlige del af pakhus (langs Kalvebod Brygge) samt sydlige del af administrationsbygningen	$t_0 + 20$ mdr.
Opførelse af nordlige del af pakhuset	$t_0 + 36$ mdr.
Opførelse af nordlige del af administrationsbygningen	$t_0 + 40$ mdr.
Opførelse af lagerhuset	$t_0 + 43$ mdr.
Aflevering af den samlede entreprise	$t_0 + 43$ mdr.

Disse terminer giver kun et meget groft billede af det samlede, komplicerede arbejdsprogram, hvori er indgået indpasning af øvrige entrepriser, nedrivningsarbejder, statsbanernes egne arbejder som f. eks. nedlægning eller omlægning af eksisterende og anlæg af nye spor, teletekniske arbejder m. v., samt endelig driftsmæssige omlægninger, og det kan derfor ikke undre, at fastlæggelse af detailarbejdsprogrammer for de enkelte faser i byggeriet var meget vanskelige, men der er i denne forbindelse anledning til at fremhæve den positive og beredvillige indstilling, der hele tiden har været tilstede fra såvel konsortiets som driftens side for at fastlægge terminer, der på bedst mulig måde tilgodeså hensynet til tilvejebringelsen af de samlede anlæg.

Det kunne ikke ganske undgås, at de for byggeriet på forhånd fastlagte tidsterminer måtte ændres under arbejdernes udførelse. Årsagerne hertil var mangfoldige, men kan især henføres til projektændringer, konsortiets ændrede arbejdsplan i forhold til den i udbuddet angivne (hvorom der er nærmere redegjort i overingeniør Nørgaard's artikel), hjemlede tidsfristforlængelser på grund af spilddage o. s. v.

Vedrørende det sidstnævnte forhold skal særligt nævnes, at man i sommeren 1968 i forbindelse med fastlæggelse af endeligt afleveringstidspunkt for 1. del af pakhuset kom ind på tanken om en datoaflevering af denne del af byggeriet – altså uden hensyntagen til spilddage. Drøftelsen fremkom på grundlag af visse projektændringer og tidsfristforlængelser på grund af spilddage, og der opnåedes mod statsbanernes ydelse af et »forceringstillæg« aftale om datoaflevering den 15. januar 1969. Da denne aftale skulle have virkning også for den øvrige del af byggeriet, opnåedes endvidere aftale om datoafleveringer for de øvrige dele af byggeriet med slutaflevering 15. september 1970, og det må fremhæves, at de dengang indgåede aftaler med konsortiet fuldt ud er blevet overholdt, hvilket viser den sikre ledelse af de samlede arbejder, konsortiet evnede at gennemføre.

Det må i denne forbindelse også nævnes, at to meget betydelige projektændringer, henholdsvis etablering af EDB-central og af jernbaneskole i lagerhusets 4. etage til hver for sig adskillige millioner kr., er gennemført af konsortiet med datoafleveringer, uden at de øvrige fastlagte datoafleveringer har været påvirket heraf, hvilket giver et yderligere udtryk for konsortiets overlegne ressourcer og dygtige ledelse.

De endelige afleveringstidspunkter for de enkelte faser i det samlede byggeri har været følgende:

Sydlige del af administrationsbygningen	sept. 1968
Sydlige del af pakhuset	jan. 1969
EDB-centralen	okt. 1969
Lagerhuset	jan. 1970
Jernbaneskolen	juni 1970
Nordlige del af administrationsbygningen	juli 1970
Nordlige del af pakhuset	juli 1970
Endelig aflevering	sept. 1970

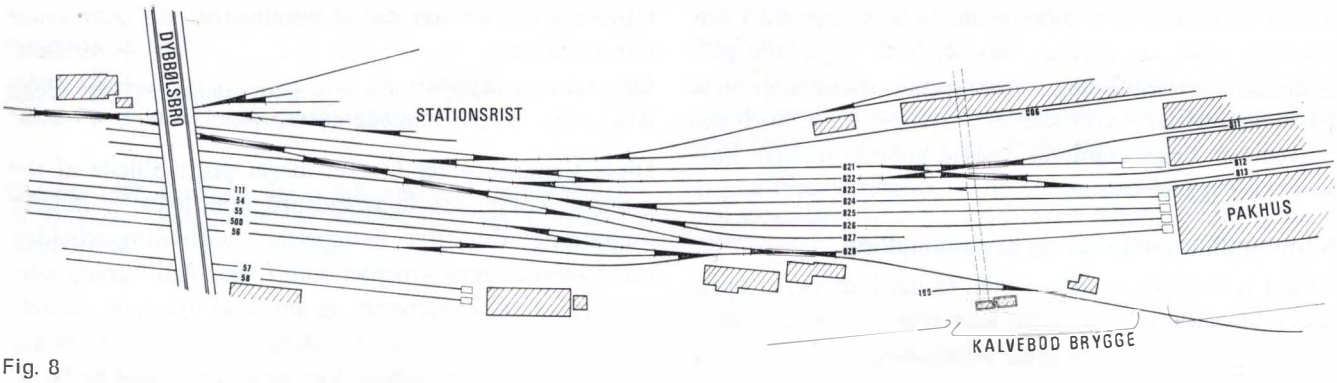


Fig. 8
Sporanlægget umiddelbart vest for pakhuset.

De enkelte etaper i byggeriet er søgt anskueliggjort ved en række billeder af byggeområdet, taget omtrent fra samme position (Falckhuset) fra byggeriets start til dets afslutning, se side 18.

Øvrige entrepriser.

Som tidligere nævnt har konsortiet været ansvarlig for en lang række underentrepriser, og disse entreprenører har derfor ikke direkte været i kontakt med statsbanerne, men naturligvis har der i betydeligt omfang været kontakt mellem statsbanernes tilsyn og disse underentreprenører, og der er grund til i denne forbindelse også at nævne disse firmaers medvirken til, at de fastlagte programmer har kunnet overholdes.

Udover konsortiet med tilhørende underentreprenører har ved tilvejebringelsen af de samlede anlæg medvirket andre entreprenører, hvoraf særligt skal nævnes Crisplant A/S, der efter afholdelse af en bunden licitation fik overdraget de samlede anlæg vedrørende etablering af kædetransportører, dels en midlertidig kæde i den først fuldførte sydlige del af pakhuset, dels to kæder i det endelige pakhus. Den samlede pris for disse anlæg har andraget ca. 1,7 mill. kr. Der er anledning til også at understrege Crisplant's dygtige ledelse af arbejdet og gnidningsfrie samarbejde med konsortiet og statsbanernes tilsyn for at tilpasse firmaets arbejder til de øvrige arbejder.

Statsbanernes egne arbejder.

Selv om statsbanernes hovedopgave ved byggeriets gennemførelse har været styringen og administreringen af de samlede arbejder samt behandlingen af de mangfoldige problemer, der har rejst sig i forbindelse med byggeriet, har statsbanerne også direkte været medvirkende ved udførelse af visse delarbejder af ganske betydeligt omfang. Det gælder især 4 områder, henholdsvis spormæssige, tele- og sikringstekniske, inventarmæssige og beskiltningsmæssige arbejder.

For så vidt angår de spormæssige arbejder har det væsentligst drejet sig om fjernelse og omlægning af eksisterende spor i området og anlæg af nye spor i pakhuset og vest for dette, hvilke arbejder er planlagt i anlægstjenesten, men bragt til udførelse af banetjenesten. Sporanlægget vest for pakhuset, der er vist på fig. 8, er indrettet således, at der fra adgangssporene er adgang til alle 3 pakhusspor, hvorved er opnået den mest fleksible udnyttelse af sporanlægget.

De tele- og sikringstekniske arbejder er forestået og udført af sikringstjenesten og har omfattet teletekniske anlæg af enhver art i det samlede byggeri, sikringsanlæg for sporanlægget vest for pakhuset og et signalanlæg for ledige luger. Sikringsanlægget er tilvejebragt i afhængighed af kædetransportør og porte, således at der er sikkerhed for, at kæden, der føres over det nordligste pakhusspor, ikke vil kunne påkøres af et rangertræk, ligesom portene ved rangersignaler er sikret mod påkørsel. Signalanlægget for ledige luger, der skal advisere kunder, der kommer til indleveringssiden, om hvor der findes ledige luger, herunder særlige luger med specialudstyr, er i den foreløbige udformning ret enkelt med visuel henvisning (grønne og røde lamper samt assistance fra en portner), men det er under overvejelse at udbygge anlægget til en automatisk henvisning til ledige luger.

Inventaret er – bortset fra fast inventar, der er indgået i hovedentreprisen – fastlagt og fremskaffet ved bygningstjenestens foranstaltning, ligesom bygningstjenesten har medvirket stærkt ved etableringen af de to marketenderier, henholdsvis i velfærdsbygningen på parkeringstaget og i administrationsbygningen.

Endelig skal nævnes den samlede beskiltning i og udenfor bygningsanlæggene, der under byggeudvalget har været behandlet i det førnævnte skilteudvalg. Ved bestemmelse af skrifttype på skiltene har man samtidig måttet tage det helt generelle spørgsmål om statsbanernes fremtidige anvendelse af skrifttype op til behandling, og det tegner til, at den valgte skrifttype – Helvetica – vil blive alment anvendt af statsbanerne fremover.

Skal man sammenfattende gøre op, hvorledes den opgave at forestå det meget betydelige arbejde har formet sig, må det først og fremmest siges, at det har været en meget belastende, men også meget interessant opgave at beskæftige sig med. Opgaven har dog været gjort lettere af den team-work-indstilling, der har været tilstede hos alle medvirkende – fra de mange instanser i statsbanerne over de rådgivende til entreprenørsiden. Min tak skal derfor rettes til alle disse medvirkende, men naturligt særlig til medlemmerne i byggeudvalg og tilsynsudvalg.

Det har samtidig for en »anlægsmand« været særdeles lærerigt at beskæftige sig med et så udpræget byggearbejde, som der her har været tale om.

Byggeriets gennemførelse set fra entreprenørside

Ved overingeniør J. Nørgaard, Godsbanekonsortiet.

Hovedentreprenør.

Ingeniør- og entreprenørfirmaerne Højgaard & Schultz A/S og Monberg & Thorsen A/S dannede før licitationen et konsortium kaldet Godsbanekonsortiet, som på det laveste tilbud ved licitationen blev overdraget udførelsen af hovedentreprisen ved accept af 19. januar 1966. Entreprisen omfattede alle entreprenør- og håndværksarbejder med undtagelse af visse svagstrømsanlæg, gulvtæppearbejder samt levering og installation af godstransportkæder.

Entrepriseform.

Den oprettede kontrakt havde den traditionelle form fra efterkrigstiden, tidsfrister var formuleret som byggemåneder efter accept og kontraktsummen reguleredes for pris- og lønændringer.

Entreprenørkonsortiets organisation.

De samarbejdende firmaer sammensatte en fast ingeniør- og funktionærstab til ledelsen af byggepladsen af folk fra begge firmaer, og Højgaard & Schultz A/S påtog sig regnskabs- og kassefunktionerne, ligesom dette firma var konsortiets officielle domicil.

Under hele arbejdet har ingeniørstaben fremtrådt i forholdet til bygherre, arkitekt og rådgivende ingeniører, leverandører og underentreprenører som en enhedsledelse.

I stabens arbejde har en erfaren civilingeniør varetaget styringen af underentreprenører og regnskabsfunktionerne, en anden erfaren civilingeniør har haft ledelsen af de arbejder konsortiet selv direkte har udført – det drejer sig i det væsentligste om alle funderings-, kloak- og betonarbejder – det meste af tiden bistået af en ingeniørassistent. Under hele arbejdet har opmålings- og afsætningsarbejdet samt styring af gældende tegningsmateriale været varetaget af en tekniker med dette arbejde som eneste opgave. Den direkte arbejdsledelse er varetaget af kun én formand; arbejdsstyrkerne har været opdelt i sjak, hver med 10–15 mand under ledelse af holdformænd.

Alle de nævnte har været fuldtidsbeskæftigede på opgaven. Koordineringen af stabens arbejde har været varetaget af en af firmaernes ingeniører, som desuden har passet sit normale job uden for konsortiet.

Byggearbejdets mængde, omfang og karakter.

Hovedmængderne i jord-, funderings- og betonarbejderne er følgende:

Gravning og bortkørsel af jordfyld	11.000 m^3
Levering og tilkørsel af grus	19.000 m^3
Ramning af jernbetonpæle ialt.....	20.000 lb.m.
Støbning af beton	25.000 m^3
Armeringsarbejde ialt	2.600 t
Formsætning ialt	56.500 m^2

Vejbelægningsarbejdet omfatter ialt 12.000 m^2.

Med hensyn til håndværksarbejderne kan nævnes, at der i byggeriet er indrettet et samlet areal på ialt 14.400 m^2 udstyret som moderne kontorbyggeri; der findes ialt ca. 22.000 m^2 pakhusareal uden opvarmning og ventilation samt ca. 13.400 m^2 lagerhusareal.

I byggeriet indgår meget betydelige asfaltarbejder; et samlet areal på ialt 68.000 m^2 indendørs og udendørs er belagt med støbeasfalt.

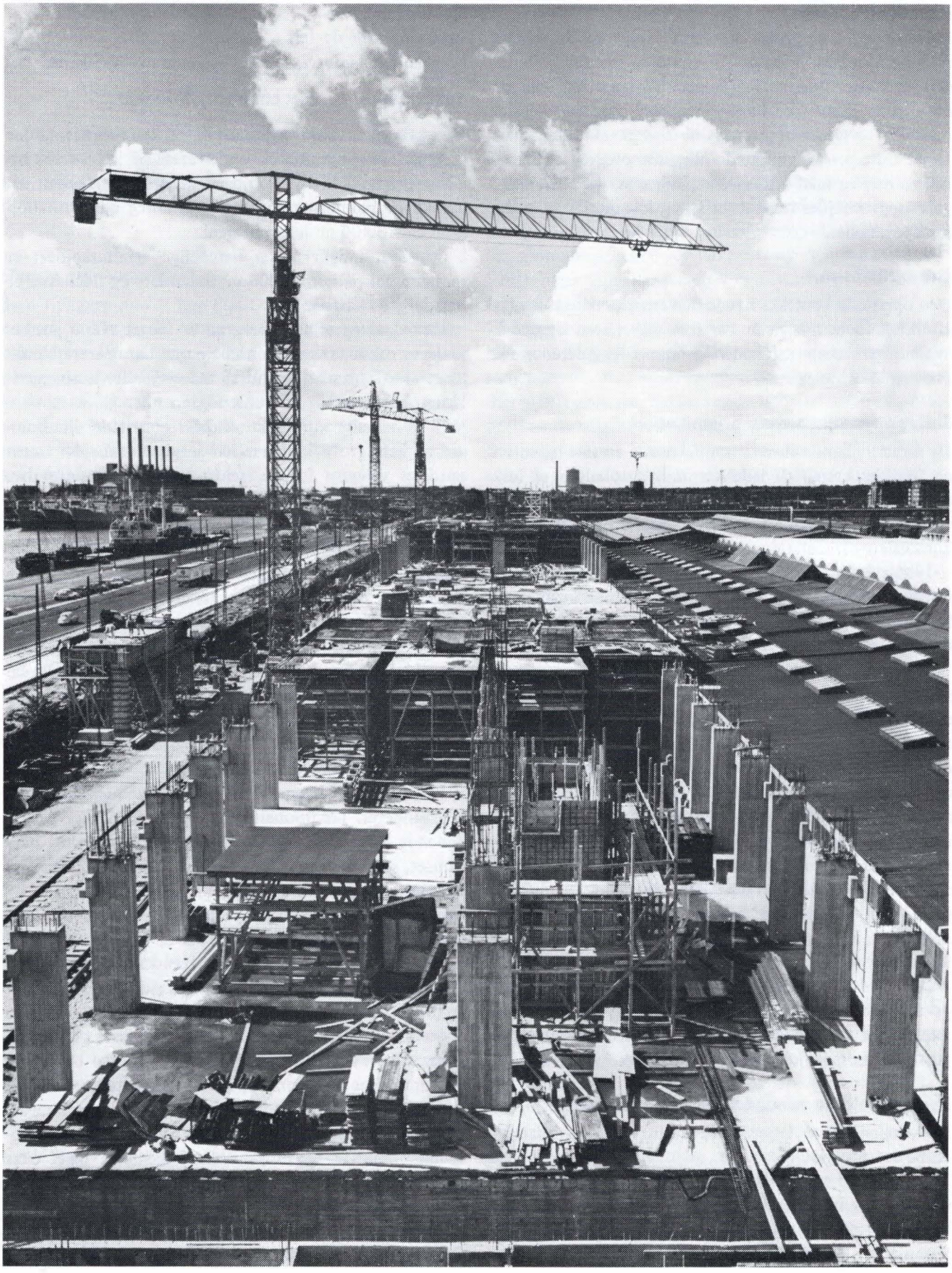
Hovedparten af bygværkerne er meget svære jernbetonkonstruktioner og betonarbejderne har snarere karakteren af anlægsarbejde end af industri- eller husbyggeri. Langt hovedparten af konstruktionen er støbt in situ. Med de enkelte konstruktionsdeles ensartede dimensioner og hele grove karakter har jernbetonarbejdet været særdeles velegnet for en stærkt mekaniseret udførelse, som det vil fremgå af det følgende.

Arbejdspladsindretning, kranbestykning m. v.

På grund af de meget knebne pladsforhold og byggeriets langstrakte form, – en langsgående transportvej kunne end ikke anlægges uden for bygningen – besluttedes det at anvende fabriksblandet beton, som kunne tilkøres ad Kalvebod Brygge, hvorfra et antal indkørsler til den ca. 400 m lange byggeplads kunne arrangeres. For ikke at få trafikkaos på pladsen måtte en streng disciplin i materialetilkørslen gennemføres; ved alle ordreafgivelser måtte nummer på tilkørselsport angives.

Placeringen af byggekraner blev under planlægningen nøje studeret. Traditionelt bruges det i Skandinavien på lignende byggeri at placere et antal tårnkraner fast inde i huset, som så klatrer med etagerne op; men fordelene ved at lade kranerne være skinnegående udenfor og langs hovedbygværket var så tungtvejende, at man besluttede en opstilling på fælles spor af to 75 tonmeter og to 35 tonmeter tårnkraner af det franske fabrikat Weitz. Opstillingen vil fremgå af billedet på side 22. Dette medførte ganske vist, at det lave fremspring af huset langs Kalvebod Brygge måtte have en ret forceret gennemførelse som en afsluttende del af første etape af byggeriet. Forventninger til denne opstilling indfriedes til fulde. Det gav en effektiv håndtering af de store formborde, der anvendtes ved dækstøbningerne, en bekvem tårnkranhandling af de tunge betonelementer i taget over pakhusgaden og muliggjorde en differentieret anvendelse af større og mindre tårnkraner. Den samlede bestykning med tårnkraner og mobilkraner reduceredes mærkbart ved den anvendte opstilling.

Kranopstilling langs forsyningsvej, i forgrunden et formbord, der anvendtes til støbning af dæk. I baggrunden til venstre ses formsystemet til støbning af den udkragede rampe.



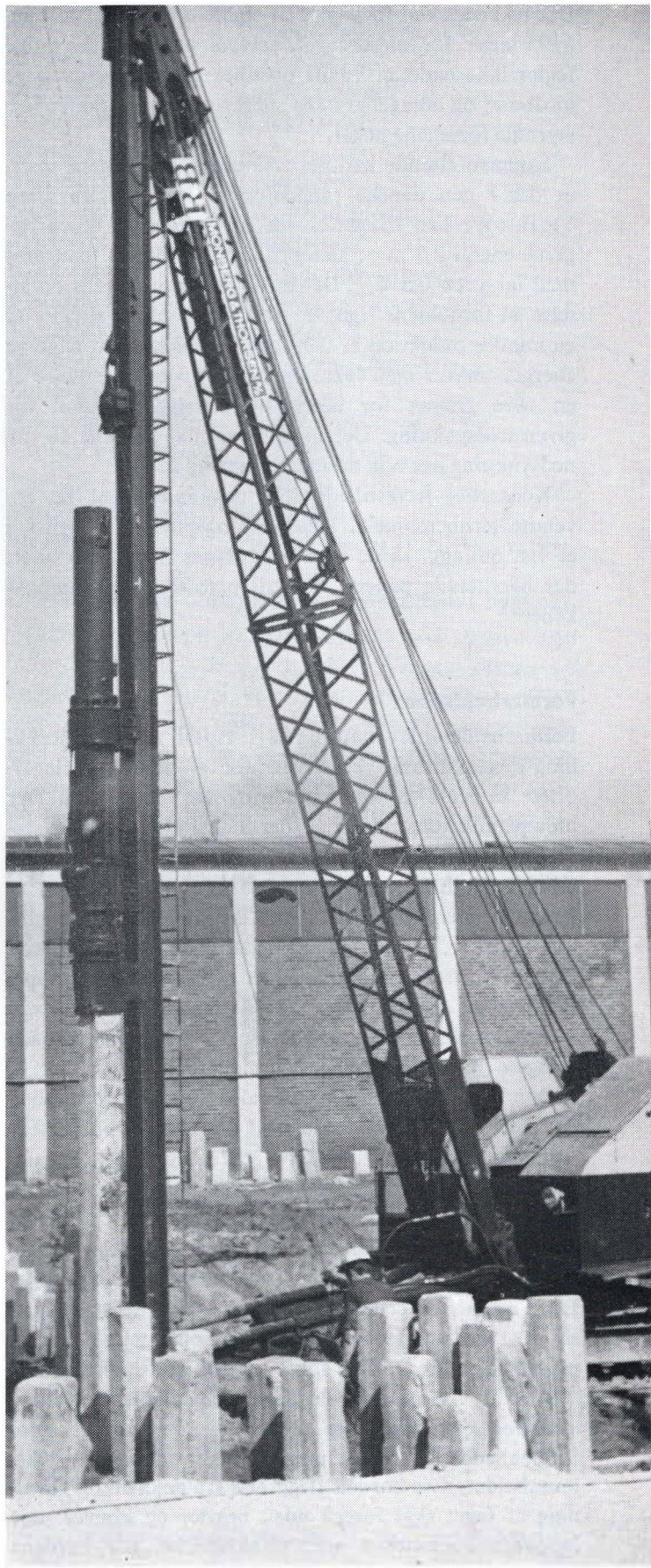
Dieselhammer monteret på larvefodsmaskine RB 22 i arbejde

Det eneste disponible arbejdsareal uden for bygværket, ca. 1500 m² nord for huset, indrettedes til central jernplads. Under byggeriets første etape, det 42 × 400 m store hus langs Kalvebod Brygge, gjorde statsbanernes under entreprisen nedrevne lastbilværksted ved byggepladsens sydende god fyldest som tømrerværksted; her byggedes formene.

Piloteringsarbejdet.

Over hele byggeområdet blev der omkring århundredskiftet foretaget en opfyldning af flere meters mægtighed. Opfyldningen er sket i et lavvandet areal oven på postglaciale, dyndrige aflejringer af ringe bæreevne. Under disse lag træffes den gamle glaciale jordoverflade men med et meget uroligt relief svingende fra kote ca. ÷2m til ca. ÷8m. Over hovedparten af området består de glaciale aflejringer af moræneler af hård beskaffenhed og antagelig meget stenet; men der findes dog også et areal, hvor der under de postglaciale lag findes senglacialt, siltholdigt, fint sand. Godsbanekonsortiets firmaer har begge betydelige erfaringer i ramning af jernbetonpæle i det pågældende område. De tidligere erfaringer var, at ramning til bæring i de øvre lag af det hårde moræneler ikke indebar særlige problemer; pælene går let ned til morænen og står hurtigt meget fast i leret. På den foreliggende opgave viste der sig dog problemer med at ramme pæle til den ønskede bæreevne, som er ca. 20 pct. højere end, hvad normalt foreskrives i dette område. Et betydeligt antal pæle knækkede under ramningen, antagelig på grund af den hårde ramning i forbindelse med det store stenindhold i leret. I området, hvor pælene rammes ned i sandet, nåedes bæreevne først ved spidskote ca. ÷9 m. I de øvrige områder nåedes spidskoter omkring ÷4,5 m til ÷5,5 m.

Godsbanekonsortiet anvendte under ramningsarbejdet to dieselhamre, Delmag D12, idet dog prøveramningerne blev udført med konventionelt frit-faldslag. Det var konsortiets opfattelse, at anvendelsen af disse moderne dieselhamre bød på store økonomiske fordele og ved imødekommenhed fra bygherre og rådgivende ingeniører gennemførtes arbejdet med dette udstyr, idet man benyttede dette betydelige piloteringsarbejde til i fællesskab at gennemføre sammenlignende forsøg med frit-faldslag og dieselhamre. De produktionsmæssige forventninger, der stilledes til dieselhamrene blev fuldt indfriet. Fordelen ved dette udstyr er, at en dieselhammer, i slagenergi svarende til et ca. 3 t frit-faldslag, kan monteres på konventionelle 0,6 m³ larvefodsgravemaskiner, der på grund af de dynamiske påvirkninger og stabilitetsproblemet kun kan bære et 1,0–1,5 t frit-faldslag. Dieselslaget springer på pæletoppen uden at overføre påvirkninger til gravemaskinen.



Det lykkedes ved forsøgene at etablere anvendelige rammekriterier for dieselslaget, selvom mere almengyldige regler ikke endeligt kunne opstilles; den uregelmæssige jordbund og antageligt dens stærkt stenede karakter forstyrrede forsøgene noget.

Sammenfattende kan det refereres, at forsøgene viste, at der i den danske rammeformel for energifaktoren $3 \times H \times Wr$ kan indsættes den af Delmagfabrikken opgivne energi 2,5 m × stempelvægt, når denne reduceres med faktoren 0,5–0,7. Det er dog entreprenørens opfattelse, at forholdene rigtigere beskrives ved anvendelse af en mindre reduktion af den for dieselhammeren angivne energi – måske med faktoren 0,8–0,9 – og ansættelse af en øvre grænse for beregningsmæssige slagantal for given nedsynkning. Det maximale antal slag pr. 10 cm nedsynkning bør nok ansættes omkring 25–30.

Konsortiet fremstillede selv hovedparten af de anvendte jernbetonpæle. Pælestøbningspladser anlagdes i et vist omfang, så de kunne bestryges med tårnkraner, der håndterede pælene frem til placering ved rambukkene.

Formarbejderne.

Formarbejdet blev naturligvis i videst mulig udstrækning systematiseret ved anvendelse af tilpassede flager, oftest så store at kranhåndtering var nødvendig. Der blev på alle konstruktioner, der indeholdt et gentagelsesmoment i formsætning, ofret et betydeligt konstruktionsarbejde på formene. Nævnes skal, at det lykkedes at fremstille elementforme til den ret komplicerede opstilling af søjler, dragere og udkraget plade langs Kalvebod Brygge. Bortset fra formsystemet til elevator- og trappeskakte blev der overalt opnået de tilsigtede fordele ved formrationaliseringerne. Skakterne var nok blevet både billigere og kønnere med løse brædder.

Den største indsats på rationaliseringen af formarbejdet blev gjort med anvendelse af de store formborde for dækkene, der ses på billedet sige 22. Bygningskonstruktionerne var usædvanligt velegnede for denne teknik, dækkene var understøttede på dragere tværs på huset, bygningsformerne var enkle, søjler og dragere lige brede, og der fandtes ingen facadedragere til dækkene. Efter mange undersøgelser og overvejelser dristede man sig til at anvende formborde så store som brutto 6 × 6 m med højden fra 6,5 m i første opstilling i stueetagen til 4,0 m i de øvre etager. Bordene fremstilledes i trækonstruktioner og vejede ca. 2 t. Anvendelse af så store formenheder kræver en meget snæver tolerance på betonarbejdet, hvis bordets frigørelse fra betonen og udrulning af faget skal foregå uden besvær og kræver nøje indøvede operationer med tårnkranerne, når bordene vippes ud fra en færdig etage til løft til næste opstilling på etagen ovenover.

Efter nogle kortvarige begyndervanskeligheder nåedes den særdeles tilfredsstillende produktion af 5 fag à 6 m × 24 m hver anden uge; i en lang periode løb denne produktion samtidig på hver af tre forskudte etager.

Armeringsarbejdet.

Som omtalt foran anlagdes en central jernplads i byggeområdets nordende. Pladsforhold nødvendiggjorde dette valg, som igen medførte, at man greb til det for Københavnsområdet meget usædvanlige at dele jernbetonakkorderne, således at tre hold udførte formsætnings- og støbearbejdet, hver på deres byggeafsnit, mens armeringsarbejdet på alle tre afsnit udførtes af samme jernsjak. Arbejdet er over alle årene forløbet udmærket på denne måde, trods de endnu flere bindinger i procesforløbet, der således kommer til. Koordinering af formsætning, armering og støbning ved flere hold samt disponering af kraner og de daglige kvota af fabriksbeton har i overvejende grad været klaret af holdformandsgruppen.

Betonstøbningsarbejder.

Som nævnt foran blev al beton leveret fra fabrik; prøvninger blev gennemført sideløbende på byggeplads og på fabrik, der konstateredes bortset fra en kortere vinterperiode stedse god overensstemmelse mellem de to prøvninger.

For betonen til søjlerne var foreskrevet $\sigma_T \geqq 400$ kg/cm² med dækning for middelfejlen på prøvningen multipliceret med 2,0. Styrken opnåedes med 400–420 kg Rapid cement pr. m³ beton. Stenfraktionen bestod vekslende af to trediedele nøddesten og en trediedel ærtesten til halvt nøddesten halvt ærtesten, alt efter mængden af knust materiale i nøddestenene.

Betonen til dæk og dragere var foreskrevet i styrken $\sigma_T \geqq 300$ kg/cm² med dækning for middelfejlen multipliceret med 1,65. Styrkerne blev opnået med 260–275 kg Rapid cement eller 275–290 Portland cement pr. m³ beton. Blandingerne med de lave cementindhold gennemførtes igennem ca. et halvt år af 1967, hvor cementens kvalitet var ensartet, usædvanlig god.

Der er overalt anvendt sømaterialer til beton, også for gesimser, kantdragere og dæksten.

Beton-elementmontagen.

Omfanget af montagearbejder var ret beskedent. Elementer fandtes i det væsentlige kun som bjælker ca. 6 t tunge over pakhusgaden, som tagkonstruktion over kontoretagen øverst i lagerhuset samt som bjælken 7 t til 10 t tunge over pakhusets etape 2, det er den 35 m × 380 m store hal, som ligger langs hovedbygværkets nordvest-

lige side. Administrationsbygningen blev beklædt med betonelementer.

Som nævnt ovenfor blev tårnkranopstillingerne planlagt således, at al betonelementmontage i 1. afsnit kunne gennemføres med disse kraner. Bjælkerne i dækkonstruktionen over hallen etape 2 blev monteret med en larvefodsgravemaskine RB 30; der var i dette område ikke handling iøvrigt, som berettigede opstilling af en tårnkran i 80–100 tonmeter-klassen og terrænarbejderne kunne minimeres noget ved anvendelse af larvefodsmaskinen.

Arbejdsprogrammer, byggetid.

Som nævnt under kontraktforhold var tidsfrister ansat som byggemåneder på de enkelte afsnit af byggeriet og spilddage tænkt noteret efter Almindelige Betingelsers regler.

Imidlertid viste der sig under programlægningen en række problemer for banernes drift; planer for godstogsafgange og personaleplanlægning m. v. måtte datofikseres halve til hele år frem i tiden. Allerede i eftersommeren 1966 indgik Godsbanekonsortiet derfor på en arbejdsplan, der baserede afleveringerne af de enkelte bygningsafsnit og de nødvendige driftsomlægninger i forbindelse hermed på fast tid.

Dette program er blevet nøje overholdt gennem de godt fire byggeår og har utvivlsomt været en stor fordel for alle parter, også hovedentreprenøren. Banernes driftsfolk planlægger dristigere, hvilket letter byggeprocessen, og affinder sig også til gengæld for fordelene ved de faste byggetider med at leve tættere ind på byggeområder og -aktivitet.

Byggefaserne har i store træk været følgende:

Jordarbejde, fundering og jernbeton i pak- og lagerhus (råhuse) langs Kalvebod Brygge, 40.000 etagemetre	15/3-66–31/12-69
Administrationsbygningens sydl. del	1/4-67–15/9-68
Pakhusets nordlige del	20/1-69–10/7-70
Administrationsbygnings nordl. del	15/9-68– 1/7-70

Som tillægsarbejder er der i perioden 1/11-68–31/10-69 på lagerhusets 4. etage indrettet EDB-kontorlokaler på ialt 2000 m² og fra 15/9-69–18/6-70 jernbaneskolelokaler på ialt 1850 m²; i førstnævnte byggeperiode udførtes et særskilt varme- og ventilationsanlæg for disse lokaler.

Håndværksarbejderne.

En række håndværksvirksomheder har som underentreprenører bistået Godsbanekonsortiet. De væsentligste er følgende:

Asfaltbelægning	Dansk Asfaltfabrik A/S
Murerarbejde	F. G. Eisensøe
Murerarbejde	Torben Eisensøe
Tømrerarbejde	P. Jul Hansen
Tømrerarbejde	H. P. Kastrup Nielsen
Tagdækning	A/S Hotaco
Snedkerarbejde	P. K. Hvid & Søn
Malerarbejde	Hans Jensen
El-arbejde	A/S Kemp & Lauritzen
El-arbejde	Monberg & Thorsen A/S
Jordarbejde	Max Madsen
Smedearbejde	H. Nielsen & Søn A/S
Lofter – vægge	Nordia
Ventilationsarbejder	Nordisk Ventilator A/S
Ventilationsarbejder	S. F. Luftteknik
Vinduer	Panorama
Vand, varme, sanitet	Semco A/S
Elevatorer	Thrige-Titan og H. Nielsen & Søn.

Entreprenørens tilbageblik over fireethalvt byggeår.

Vi ser tilbage på byggeriet som en god opgave med udfordringer til vor håndværks- og ingeniørmæssige kunnen, til vor energi, vore organisationstalenter. Vi vil ikke mindst huske det for et forbilledligt samarbejde med bygherrens anlægsvæsen, arkitekt og rådgivende ingeniør. Et entreprenørliv ved statsbanerne bringer næsten uundgåeligt berøring med driften, der jo som bekendt er så vanskelig at styre. Også på godsbanegården kom vi i nær forbindelse med driftens folk, som vi skylder en særlig tak for hjælpsomhed og forståelse for vore problemer.

Drifts- og kundemæssige forbedringer

Ved overtrafikkontrollør Moberg Jørgensen, Københavns godsbanegård.



Nyt pakhusanlæg.

Ibrugtagningen af det nye pakhusanlæg er foruden et led i DSB's landsomfattende modernisering af stykgodsbefordringen tillige en fortsættelse af den rationalisering af stykgodsbehandlingen på Københavns godsbanegård, som er foregået igennem flere år.

Tidligere foregik godstransporten i de gamle pakhuse med sækkevogne. Derefter moderniseredes pakhuset for ankommet gods og ilgodspakhuset i nogen grad, og pakhuset for afgående fragtgods blev erstattet af et pladslæsningsanlæg, så den interne transport kunne afvikles med hånd- og el-løftevogne samt gaffeltrucks.

Efter at et nyt og moderne pakhus til behandling af ankommet toldstykgods var opført ved Vasbygade og ibrugtaget i 1964, var de øvrige stykgodsfunktioner spredt på 3 anlæg, nemlig ilgodspakhuset, pladslæsningsanlægget for afgående fragtgods og pakhuset for ankommet gods.

Disse 3 anlægs funktioner er nu samlet på ét sted, nemlig i det nye pakhusanlæg ved Kalvebod Brygge. Fremtidig behandles har alt ankommet stykgods fra indlandet samt alt afgående stykgods til ind- og udlandet, og den interne transport afvikles med 2 kædetransportøranlæg.

Denne koncentration af funktionerne medfører i sig selv en væsentlig reduktion af personaleforbruget, og i samme retning virker kædetransportørerne og den omstændighed, at rangerarbejdet med stykgodsvognene nu kan indskrænkes betydeligt.

I løbet af de sidste 6 år er personaleforbruget så godt som halveret, idet der for 6 år siden blev brugt mere end 600.000 arbejdstimer pr. år i de tre stykgodsanlæg, medens vi nu er nede under 350.000 timer.

Udstyr og arbejdsmængde.

Pakhuset er udstyret med alle nødvendige tekniske hjælpemidler, så vi er i stand til at give kunderne den bedste betjening. Hydrauliske løfteplatforme, bevægelige klapbroer og kraner gør af- og pålæsning af vanskeligt og tungt gods let. Der er stort kølerum og særligt rum for fisk og kød o. s. v.

Der er på de tre jernbanespor i pakhuset plads til ca. 90 jernbanevogne. Pr. døgn vil der blive behandlet ca. 250–300 jernbanevogne med ankommende og afgående stykgods. Hertil kommer behandlingen af vogne med vognladningsgods til og fra de kunder, som har lejet lagerlokaler i det kombinerede lager- og kontorhus ovenpå pakhuset. Gods til og fra kunderne i lagerhuset transpor-

◀ Det nye pakhus er velforsynet med tekniske hjælpemidler. Her bringer den hydrauliske løfteplatform gaffeltrucken i niveau med lastbilens lad.

I pladslæsningsanlægget måtte kunderne selv fordele godset til de enkelte vogne. I det nye pakhus afleveres alt gods ét sted, og pakhuspersonalet sørger for fordelingen til de enkelte vogne.



teres fra og til pakhuset med de store godselevatorer og kommer således ikke uden for husets mure.

Behandling af ankommet stykgods.

Pakhusets arbejdsdøgn begynder umiddelbart før midnat, og først tages der fat på behandling af ankommet gods.

Gods indleveret over så godt som hele landet i løbet af dagen, ankommer den efterfølgende nat og i de tidlige morgentimer til Københavns godsbanegård, og hurtigt efter ankomsten rangeres jernbanevognene ind i pakhuset og udlæsses.

Fragtbreve på godset er forudsendt – hovedsagelig med lyn- og eksprestog – så de foreligger her i løbet af aftenen og senest omkring midnat. De kan således inden godsets ankomst være sorterede og påført oplysninger om tilbringning eller afhentning, som betinger godsets anbringelsessted i pakhuset.

Den kontormæssige behandling af fragtbrevene er også fremskyndet bl. a. ved anskaffelse af moderne bogholderimaskiner, der er forberedt for samarbejde med DSB's nye EDB-central, som er indrettet i lager- og kontorhuset ovenpå pakhuset, ligesom der i stor udstrækning anvendes mikrofotografering i stedet for bogføring.

Tidligere blev godset samtidig med udlæsningen fra jernbanevognene afkonfereret med fragtbrevene, hvilket var ret tidkrævende.

Nu sinkes udlæsningen ikke af denne afkonferering, men godset sendes straks med kædetransportøren til særlige sorteringspladser, og det har medført, at vognene kan tømmes på mindre end den halve tid.

Fra sorteringspladserne sendes gods, som skal viderebefordres med DSB-lastbiler til stationer i hovedstadsområdet og Nordsjælland, videre til disse bilers læsseplads i pakhuset.

Gods som skal afhentes af modtageren eller udkøres direkte til denne afkonfereres på sorteringspladserne, idet personalet i pakhuset ved hjælp af bærbare radioanlæg har forbindelse med personalet i kontoret, hvor fragtbrevene befinder sig.

Når afkonfereringen har vist, at gods og de tilhørende fragtbreve stemmer overens, sendes godset med kædetransportøren til dets bestemmelsessted i pakhuset og er så klar til udlevering eller udbringning til modtageren.

Gods til udbringning er læsset på lastbiler og klar til udkørsel omkring kl. 9, og arbejdet med ankommet gods indskrænker sig herefter stort set til udlevering af gods

I den nye administrationsbygning er godsekspeditionens arbejdsgang tilrettelagt efter moderne principper med maskinbogholderi på 1. sal.

I det nye pakhus anbringes gods til afhentning i alfabetisk orden, så kunden får alt ankommet gods udleveret på ét sted.

til de modtagere, som ønsker selv at afhente det. Denne udlevering foregår i den side af pakhuset, som vender ud imod Kalvebod Brygge og berører således ikke pakhusets øvrige arbejde.

Gods til afhentning blev i det gamle pakhus anbragt efter godsart, f. eks. jernvarer et sted, møbler et andet sted, syregods et tredie sted o. s. v. Nu anbringes godset i alfabetisk orden, f. eks. gods til Hansen i luge H, gods til Frandsen i luge F o. s. v., hvorfor den enkelte kunde kan få alt sit ankomne gods udleveret ved én luge.

Behandling af afgående stykgods.

Først på formiddagen omstilles pakhuset til behandling af afgående gods, og da alle tre spor har været anvendt til vogne med ankommet gods som nu er udlæsset, er de samme vogne klar til læsning med afgående gods.

Gods af enhver art til indenlandske stationer, bortset fra ikke forud frankerede banepakker, indleveres ved lugerne i pakhusets nordside.

Gods til forskellige stationer kan afleveres ved samme luge. Kunden skal altså ikke som i pladslæsningsanlægget selv køre rundt og fordele godset til de forskellige vogne, f. eks. Århus ved en vogn, Ålborg ved en anden vogn o. s. v., nu modtages godset samlet ved én luge, og vi sørger for dets sortering og transport til jernbanevognene.

Gods til udlandet indleveres i den særlige udlandsekspedition, der har indleveringsluger ud imod stationens forplads, og ved siden af denne er der ekspedition for banepakker, der ikke er forud frankeret.

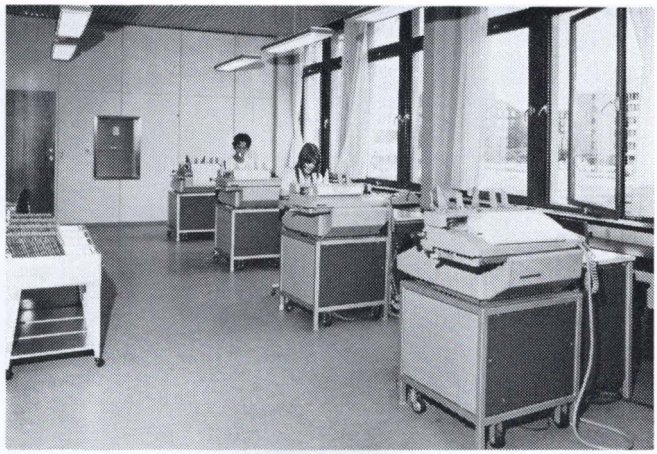
Efter modtagelsen sendes større partier gods straks på paller med kædetransportøren direkte til den jernbanevogn, hvori det skal læsses, medens mindre eller blandede partier gods sendes til sorteringspladsen, hvor det sorteres på paller til de respektive vogne, og når pallerne er fyldte sendes de til jernbanevognene.

Kundernes indlevering af gods slutter kl. 16, men efter denne tid ankommer DSB-lastbiler med gods fra stationer i hovedstadsområdet og Nordsjælland, og dette gods behandles som det af kunderne indleverede gods.

Da alt gods stort set skal være fremme på bestemmelsesstationen næste morgen eller formiddag, vil det forstås, at især i de sene eftermiddagstimer er arbejdspresset i pakhuset særlig stort.

Første tog med gods til Jylland/Fyn afsendes allerede kl. 18,05, og en halv time senere afsendes andet tog med resten af vognene til vest for Storebælt, medens der haves noget bedre tid til behandling af godset til stationer øst for Storebælt.

For gods til udlandet kan nu den papirmæssige ekspedition ske på samme sted, hvor afleveringen af godset sker, hvilket sparer kunderne for ikke så lidt tid, og





samme betydning vil også den nye drive-in ekspedition for forudbetaling af fragt for afgående gods få.

Ny administrationsbygning.

I forbindelse med pakhusanlægget er der opført en ny administrationsbygning, som er en hårdt tiltrængt afløsning af den gamle bygning fra århundredskiftet.

Den har muliggjort en forenkling og rationalisering af hele stationens administration, som nu er samlet i bygningens øverste etage. Godsekspeditionens arbejdsgang har kunnet tilrettelægges efter moderne principper med maskinbogholderi m. m. på 1. sal og med moderne og tidssvarende ekspeditioner for kunderne i stueetagen.

Betydningen af det nye pakhusanlæg.

Efter i det foranstående at have gjort rede for funktionerne og arbejdsgangen i det nye pakhus må det være på sin plads kort at ridse op, hvad dette store anlæg betyder først og fremmest for vore kunder og dernæst for DSB:

Den almindelige galgekran gjorde ved hjælp af et ret primitivt »containerår« god fyldest ved containerbehandlingen, men nu slår den ikke til længere.



Ankommet gods tidligere klar til afhentning eller tilbringning.

Alt ankommet gods til samme modtager udleveres på ét sted.

Aflevering af gods til udlandet og den tilhørende papirmæssige ekspedition på ét sted.

Gods til afsendelse til forskellige destinationer afleveres på ét sted.

Letfordærveligt gods opbevares under rette temperaturforhold i kølerum.

Hurtigere ekspedition ved forudbetaling af fragt i den nye drive-in ekspedition.

Al ekspedition og behandling af gods foregår under tag

Tekniske hjælpemidler som hydrauliske løfteplatforme, bevægelige klapbroer, kraner m. m. letter behandlingen af vanskeligt og tungt gods.

Mere skånsom behandling af godset under den interne transport med kædetransportørerne.

Åbningstiden for indlevering af gods rykkes frem fra kl. 9 til kl. 8 – hvilket opfylder et længe næret ønske hos adskillige kunder.

Væsentlige besparelser i personaleforbruget.

Hurtigere og bedre betjening af vore kunder.

Med det nye anlæg, dets gode til- og frakørselsforhold og gode beliggenhed i forhold til gadenettet er Københavns godsbanegård klar til at indgå som et vigtigt led i den kommende knudepunktstrafik for stykgods.

Containerterminalen.

Med ibrugtagning af containerterminaler først i Odense, senere i Ålborg og Århus og senest her på Københavns

I drive-in ekspeditionen kan chaufføren uden at forlade førerhuset ekspederes og udveksle papirer.



Med side-loaderen kan containere af- og pålæsses lastbiler og jernbanevogne på almindelige læssespor eller hensættes i to lag.



godsbanegård er DSB for alvor kommet med i den lange række transportvirksomheder verden over, som har set en fremtid i begrebet TRANSCONTAINERE og derfor har investeret i specielle anlæg for denne nye transportform.

Containerudviklingen på Københavns godsbanegård.

Fra en spæd begyndelse for få år siden, da de første transcontainere viste sig her på stationen – som første eller sidste led i en oversøisk transport – til idag, hvor containerne med deres ofte farvestrålende udseende næsten tager billedet fra de traditionelle jernbanevogne, er udviklingen gået først i en jævnt stigende men senere stejlere kurve, der endda på visse tider har nærmet sig den lodrette linie.

I begyndelsen foregik ekspeditionen af containere på stationens kranspor, hvor den almindelige galgekran – først ved hjælp af stropper, senere med et ret primitivt »containeråg« – klarede af- og pålæsningen.

Men det blev ret hurtigt trangt med pladsen på kransporet, og man besluttede derfor som en midlertidig foranstaltning at forlænge dette fra ca. 110 m til ca. 190 m i forbindelse med en omlægning og forstærkning af sporet, som var nødvendiggjort af andre forhold, og denne udvidelse, der var færdig i begyndelsen af sommeren 1969, hjalp i nogen tid på forholdene.

En side-loader anskaffes.

Efter forlængelsen af kransporet varede det dog ikke længe, før der meldte sig en ny vanskelighed i forbindelse med containertrafikken – nemlig pladsmangel på jorden.

Vognmangel og hensynet til forsendere af »almindeligt« krangods gjorde det nødvendigt at anskaffe et køretøj, som kunne flytte containerne til depotpladser i nærheden af kranen, idet denne kun kunne anbringe aflæssede containere i selve kørebanen umiddelbart langs jernbanevognene.

Efter studier i udlandet anskaffede DSB et køretøj, som nærmest må betegnes som en sideværts arbejdende gaffeltruck i kæmpeformat – i sit hjemland USA kaldet en »side-loader« – et navn, som vi efterhånden har taget til os i mangel af et bedre dansk ord.

Side-loaderen gav en betydelig aflastning, idet vi med den kunne af- og pålæsse containere ved almindelige læssespor samt hensætte containere i 2 lag på læssevejene.

En midlertidig containerekspedition etableres.

På dette tidspunkt var projekteringen og etableringen af containerterminalen i fuld gang, men samtidig fortsatte den stærke stigning i containertrafikken.

De første egentlige containertog var begyndt at køre mellem Esbjerg og Københavns godsbanegård i august 1969, og trafikken på Glostrup station var blevet så stor, at en del af den blev forlagt til Københavns godsbanegård.

Det blev tilsidst nødvendigt at etablere en interimistisk containerekspedition i en bygning på rampen i nærheden af kransporet, og her benyttede vi lejligheden til gradvis at indføre det system for ekspedition og kontrol med de mange henstående containere, som vi havde planlagt at tage i anvendelse på containerterminalen.

Antallet af containerekspeditioner var på det tids-

punkt steget fra ca. 100 pr. måned året før til omkring og ofte over 100 pr. dag.

Containerterminalen tages i brug.

Det føltes derfor som en stor lettelse, og således har uden tvivl også vore kunder følt det, da vi den 13. juli kunne tage den nye containerterminal ved Vasbygade i brug, selv om den endnu på dette tidspunkt ikke var helt færdig.

Forretningsgangen på containerterminalen.

Vi har lagt alt an på at tilrettelægge forretningsgang og arbejdet på containerterminalen sådan, at ekspeditionen af kunderne kan foregå så hurtigt som muligt.

Ved indkørslen foregår ekspeditionen af lastbilerne ved en drive-in ekspedition, således at chaufføren uden at forlade førerhuset kan samtale med kontorpersonalet og udveksle ekspeditionspapirer.

Ved henvendelsen her får chaufføren opgivet, på hvilken plads eller jernbanevogn containeren skal hentes eller anbringes. Medens bilen er på vej til den opgivne plads, underrettes kranfører eller side-loaderfører pr. radio fra kontoret om, at en bil er på vej for at aflevere hhv afhente en container.

Kranpersonalet får opgivet nummer og størrelse på containeren og andre nødvendige oplysninger for ekspeditionens hurtige udførelse. På denne måde kan kranføreren f. eks. medens kranen bevæges mod den opgivne plads eller jernbanevogn indstille åget efter containerens størrelse og være klar til løft så hurtigt som muligt.

Efter af- eller pålæsningen skal bilen normalt ikke standse ved udkørslen af hensyn til DSB. Kun hvis der er tale om toldgods, skal bilen standse ved toldkontrollen, som er beliggende i ekspeditionsbygningen på udkørselssiden.

Som eneste betingelse for denne enkle og hurtige ekspedition har vi bedt vore kunder om, at alle containere til afgang anmeldes til containerterminalen i forvejen, og at chauffører, som skal afhente containere, nøjagtig ved, hvilken container de skal hente.

Endnu er det for tidligt at bedømme, hvor lang ekspeditionstid der normalt må påregnes pr. container, men vi er optimistiske og regner med at nå ned i nærheden af 5 minutter pr. ekspedition i gennemsnit.

Kranen på containerterminalen spænder over 2 jernbanespor, 1 af- og pålæsningsbane og 2 hensætningsbaner.



A/S Team-Trailers, som fra 1. september i år har ændret navn til Danlast A/S, står for kørslen af containere, i visse områder i samarbejde med andre vognmænd. Naturligvis kan vore kunder, såfremt de foretrækker det, selv stå for kørslen.



Ekspeditionsbygningen.

Selv om ekspeditionsbygningen er planlagt og opført næsten på rekordtid, har vi med denne fået moderne og hensigtsmæssige lokaliteter.

Bygningen er udstyret med de nødvendige kontor- og teletekniske hjælpemidler, så også de indendørs funktioner har kunnet tilrettelægges rationelt efter moderne principper.

Det kan nævnes, at en stor del af kommunikationen med stationens øvrige områder sker over fjernskriver, hvilket giver en stor sikkerhed, f. eks. ved afgivelse af rangerordrer o. l.

Mulighed for udvidelse.

Endnu en tid slår pladsen vel til på den nye containerterminal, men fortsætter udviklingen i samme tempo, som tilfældet har været det sidste år, vil det ikke vare længe, før udvidelser bliver nødvendige, men i så fald kan der kun være grund til at glæde sig over, at vi er i stand til at følge med udviklingen og fortsat vil være i stand til at give vore kunder en hurtig og effektiv betjening.

Containerterminalens betydning.

Med den nye containerterminal opnås:

Hurtig og enkel ekspedition af vore containerkunder – en afgørende faktor for netop denne transportform.

Alle arter af containere og flats behandles på ét sted.

Containere med køleanlæg kan holdes i drift under deres henstående på terminalen, idet de tilsluttes særlige el-stik til dette formål.

Gode til- og frakørselsforhold for kunderne.

Tilstrækkelig kapacitet til afvikling af containertrafikken og mulighed for udvidelse i takt med udviklingen.

Fremskyndelse af befordringen, idet hele containertog kan oprangeres på selve terminalen.

Bedre betjening af vore kunders »almindelige« vognladningsgods, fordi containertrafikken nu udskilles fra den øvrige trafik.

Mere rationel og dermed billigere drift af den stadigt voksende containertrafik.

Jeg håber og tror, at vore kunder vil gøre brug af de gode forhold, der nu er skabt for containertrafikken, – til gavn for dem og for DSB.

Ingen station har vist været ude for så omfattende ombygnings- og anlægsarbejder, som Københavns godsbanegård har været de senere år, idet der jo foruden de her omtalte store anlægsarbejder samtidig er foregået ombygning af hele sporområdet ved kommandoposten af hensyn til den nye S-bane til Vallensbæk, ombygning af læssespor og postbanegård samt etablering af nyt sikringsanlæg.

Alt dette har medført meget store vanskeligheder for den daglige drift, men denne er ved positiv medvirken og stor indsats fra medarbejderne gennemført på tilfredsstillende måde, og vi kan endda glæde os over, at vanskelighederne har været medvirkende til at udbygge samarbejdet på stationen.

Men ikke alene har medarbejderne klaret vanskelighederne med den daglige drift, vi har også udnyttet deres viden og erfaring ved de mange driftsomlægninger under anlægsarbejdernes forskellige faser og ved planlægningen af de nye anlægs indretning og arbejdsgang.

I forbindelse med pakhusbyggeriet og de deraf følgende omlægninger af pakhusdriften har der været nedsat arbejdsgrupper hovedsagelig bestående af repræsentanter for medarbejderne i de berørte områder. I disse arbejdsgrupper har alle problemerne været behandlet, f. eks. indretningen af pakhuset, dets udstyr med tekniske hjælpemidler, tilrettelægning af arbejdsgang, arbejdsfordeling og meget andet.

Vi er helt overbevist om, at medarbejdernes medvirken har været af uvurderlig betydning, idet vi tror, at netop den som har skoene på bedst ved, hvor de trykker. Jeg vil på stationens vegne sige medarbejdere af alle kategorier og klasser tak for god hjælp ved gennemførelsen af disse store anlægsarbejder, som jeg tror vil blive til gavn først og fremmest for vore kunder, men også for os selv.

DSB-TERMINALER



KØBENHAVN 23.9.1970