



Industriamfundets erhvervshavne 1840-1970

Forundersøgelse



Rapporten **Industrisamfundets erhvervshavne 1840-1970**

er udgivet af Kulturarvsstyrelsen og Odense Bys Museer.

© Kulturarvsstyrelsen og Odense Bys Museer

Forfattere: René Schrøder Christensen, Gitte Haastrup, Henrik Harnow,
Ellen Warring og Susanne Mikkelsen.

Layout: Bent Pallesen og Rikke Reimann

Juni 2007

Oplag: 20 stk.

Kulturarvsstyrelsen
H.C. Andersens Boulevard 2
1553 København V
tlf. 3374 5100
post@kulturarv.dk
www.kulturarv.dk

Odense Bys Museer
Overgade 48
5000 Odense C
tlf. 6551 4601
museum@odense.dk
www.museum.odense.dk

3	1 - Indledning
4	2 - Tilgange, begreber, metode og forskningsoversigt
26	3 - Danske havnes udvikling 1840-1970 – et overblik
53	4 - Havnenes teknik og infrastruktur
90	5 - Bygninger og strukturer på danske havne
169	6 - Havnens arbejde og sociale liv
176	7 - KIP-registrering anbefalinger
203	8 - Kildemateriale
207	9 - Litteraturliste

1 - Indledning

Den historiske forundersøgelse af danske havne er første led i den temaundersøgelse af *Industrisamfundets erhvervshavne 1840-1970*, som Odense Bys Museer udfører for Kulturarvsstyrelsen fra august 2006 til udgangen af 2007. Undersøgelsen afsluttes med en publikation, hvori indgår såvel elementer fra forundersøgelsen som den efterfølgende registrering og videnindsamling. Forundersøgelsens elementer er i vid udstrækning fastlagt og beskrevet i den generelle opgavebeskrivelse udarbejdet af Kulturarvsstyrelsen forud for opgavens påbegyndelse.¹

Målet med forundersøgelsen er *at skabe overblik over eksisterende viden på området ved at indsamle og systematisere materiale om ca. 75 navngivne havne i Danmark og sammenfatte havnenes generelle bygningshistorie.*² På grundlag heraf og med anvendelse af den eksisterende litteratur og statistik skal forundersøgelsen præsentere typologier og arbejdshypoteser som grundlag for den efterfølgende registrering.

Med henblik på opgavens anden del, en såkaldt KIP-registrering, der kort kan beskrives som en registrering af kulturhistoriske helheder, og med udgangspunkt i opgavebeskrivelsen, har vi valgt at strukturere de kapitler, der beskæftiger sig med havnenes fysiske udvikling på følgende måde: Kapitellet indledes med en generel præsentation af væsentlige udviklingstræk og placerer området i en overordnet historisk kontekst. Selve kapitlet består typisk af et antal afsnit, hvor vi bevidst har valgt at skitsere en kronologisk udvikling og eventuelt en typologi for væsentlige fysiske elementer på havnene. I hver af disse afsnit gennemløbes den tekniske udvikling fra første del af 1800-tallet og frem til 1970. Endelig rummer forundersøgelsen en kort præsentation af hver af de 40 danske havne, som på grundlag af forundersøgelsen er udpeget til KIP-registrering. Listen rummer for hver havn en kortfattet historisk redegørelse og argumenter for udvælgelsen.

Forundersøgelsen er udarbejdet med henblik på at skabe et overblik og et lettilgængeligt redskab til at udpege og analysere de væsentligste elementer, der tilsammen udgør industrisamfundets erhvervshavne.

Forundersøgelsen er udarbejdet i perioden august 2006-februar 2007 af museumsinspektør, cand. mag. René Schrøder Christensen, museumsinspektør, cand. arch. Gitte Haastrup, museumsinspektør, cand. mag. Ellen Warring samt museumsinspektør, ph.d. Henrik Harnow. Rapporten indeholder desuden mindre bidrag fra cand. arch. Susanne Mikkelsen. Det foreliggende arbejde er diskuteret på arbejds møder med såvel Kulturarvsstyrelsens medarbejdere, projektleder cand. arch. Tony Bødtker Munch og specialkonsulent cand. mag. Caspar Jørgensen samt styrelsens udpegede følgegruppe bestående af museumsinspektør ph.d. Mette Guldberg, Fiskeri- og Søfartsmuseet i Esbjerg, professor cand. arch. Gert Bech Nielsen samt ph.d.-stipendiat cand. arch. Marie Pilegaard Nielsen, begge arkitektskolen i Århus. Endvidere er teksten kommenteret af civilingeniør John Cederberg.

1 Udbudsmaterialet og den samlede opgavebeskrivelse kan rekvireres ved henvendelse til Kulturarvsstyrelsen. Arbejdstitlen for undersøgelsen var i udbudsfasen *Danske industrihavne 1840-1970*. Efter diskussioner i arbejdsgruppen blev det besluttet at fortsætte projektet under den reviderede og mere retvisende titel *Industrisamfundets erhvervshavne 1840-1970*.

2 Liste over de navngivne havne, der indgår i forundersøgelsen, findes i listeform som bilag. Havnene var udpeget af Kulturarvsstyrelsen forud for arbejdets påbegyndelse, som en del af udbudsmaterialet.

2 - Tilgange, begreber, metode og forskningsoversigt

Tilgangen til havne i historiske analyser har traditionelt båret præg af, at havne ses som et udtryk for økonomisk aktivitet i form af varestrømme til og fra havnen. Denne tilgang til havne er som overordnet indfaldsvinkel naturlig, ikke mindst fordi havnene netop er meget velegnede som et målbart udtryk for dele af samfundets økonomiske aktivitet og ofte giver ekstraordinært gode muligheder for at belyse dette via et omfattende kildemateriale. I denne forundersøgelse er havnenes overordnede samfundsmæssige rolle naturligvis en væsentlig forudsætning og indgår dermed over alt i undersøgelsen. Men da undersøgelsen af *Industrisamfundets erhvervshavne 1840-1970* som sit væsentligste objekt har *havnenes fysiske udtryk*, ligger vægten i hele undersøgelsen overvejende på de materielle udtryk for menneskelig aktivitet i form af havnebassiner, bolværker og kajer samt de utallige bygninger og anlæg, som prægede havnene. I et større perspektiv er den fysiske sammenhæng mellem by og havn også et element heri. Undersøgelsen af de danske erhvervshavne må derfor på mange områder betjene sig af en tværfaglig indfaldsvinkel, der kombinerer metoder fra flere fag og discipliner, væsentligst historie og arkitektur.

Begrebet havn

Navnet *havn* betyder grundlæggende blot en ankerplads for skibe. En havn kan således i sin grundform være en ren naturhavn, altså en naturlig ankerplads eller red nær land fuldstændig upåvirket af mennesker, og ofte har det udgjort den senere menneskeskabte havns oprindelse. Fra denne yderpol til nutidens omfattende anlæg benyttes betegnelsen havn. I denne sammenhæng opererer undersøgelsen med havne, der er skabt af mennesker, havne forstået som *artefakter*.

Spørgsmålet er imidlertid, hvor omfattende et sådant anlæg skal være for at berettige til betegnelsen *havn*. Gennem 1600- og 1700-tallet og mange steder flere årtier ind i 1800-tallet bestod de eneste anlæg, der tjente som losse/laste- og liggeplads for skibe, af enkle bolværker eller skibsbroer af varierende omfang. Traditionelt har der været et skel mellem bolværket, skibsbroen og molehavnen, således at det simple bolværk ikke betragtes som en rigtig havn og heller ikke altid skibsbroen.³ I denne sammenhæng arbejdes med en pragmatisk havnedefinition, der blot forudsætter et menneskeskabt anlæg beregnet for lastning og losning af varer eller oplægning af skibe, men undersøgelsens objekt er i øvrigt praktisk taget kun bassin- eller molehavne.

Havnen er imidlertid en kompleks størrelse: den består af både vand og land; den er både bygninger og i en vis forstand også skibe. I hvert fald vil det være ufuldstændigt og nærmest meningsløst at betragte havnene fuldstændig adskilt fra udviklingen inden for skibsfarten, som i vid udstrækning dikterede udviklingen af den fysiske havn. I denne sammenhæng forstås havnen bredt som *den funktionelle havn*, der består af de umiddelbart tilliggende vandarealer og eventuelle menneskeskabte sejlrender, skibsbroer, moler og bolværker, der markerer overgangen til land med tilstødende kajer og landområder ved havnen, som funktionelt hører sammen med denne. Boligområder, der støder op til havnene betragtes ikke som havneområder, uanset, om disse har tjent en overvejende havnerelateret arbejdsstyrke eller har et mere eller mindre udpræget maritimt præg. Områderne inddrages dog i analysen, hvor det er relevant.

En bebyggelses placering og udformning er produkt af flere faktorer, nogle naturgivne, andre menneskeskabte – og dette gælder i særdeleshed for havnen.⁴ *Naturforhold* som topografi,

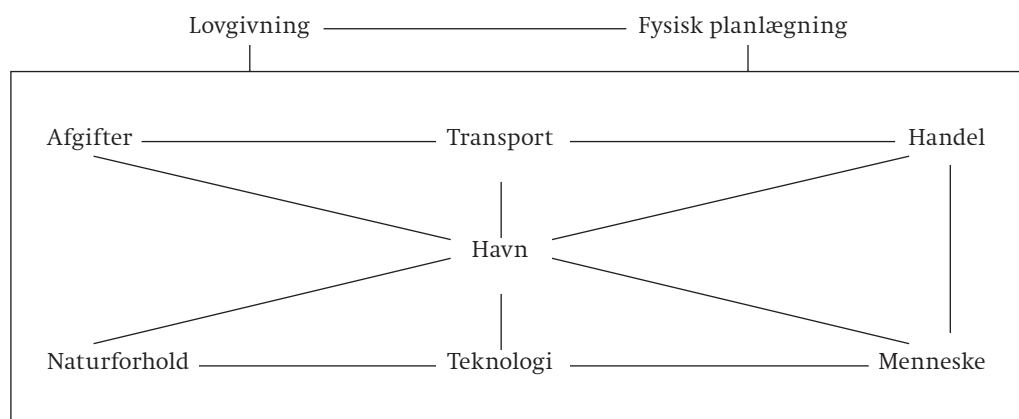
3 Anders Monrad Møller, *Med korn og kul*, Dansk Søfarts Historie, 4, 1814-1870, København: Gyldendal 1998, side 95, omtaler molehavnen som den første type "havn i moderne forstand."

4 Det følgende er inspireret af Erland Porsmose, *Bebyggelseshistoriske model i Bebyggelseshistorisk teori og syntese, Landsbyens udvikling ca. 1000-1800 e.Kr.*, Odense 1987, samt Per Grau Møllers udbygning i *Fra landsby til soveby, Landbebyggelsen og dens økonomiske og kulturlandskabelige forudsætninger på Fyn 1770-1965*, Odense:

vanddybde og strømforhold - dvs. tilgængelighed – er afgørende for placeringen af en havn – og for udformningen. En anden væsentlig faktor er det *teknologiske* stade, man på et givent tidspunkt befinder sig på. Naturhavnen kræver et minimum af teknologi, mens moler, bolværker, spunsvægge og udviklingen i havneteknologi har givet andre muligheder for havnens udformning og volumen. Skibsteknologien er også af betydning, da skibenes øgede størrelse over tid direkte har skabt behov for stærkere bolværk og større kajer samt ikke mindst større bassiner med svajepads og større vanddybde.

Samfundsbetingsede vilkår som *afgifter og regler samt lovgivning for handel og transport* er væsentlige forhold, når der er tale om et infrastrukturanlæg som en havn. Havnen er porten mellem producent og marked og dermed stedet, hvor tolden og havneafgiften opkræves. Havnens udformning er også styret af disse faktorer.

Desuden kan *enkeltpersoner* have stor betydning for placering og udformning af en specifik havn: den enkelte storkøbmand, der afgør, hvor han vil opføre et pakhuis, borgmester og byråd, der kan have deres præferencer, eller ingeniøren og arkitekten, der projekterer konstruktionerne. Det kan også være finansmanden, der bestemmer, hvor han indskyder penge, som C.F. Tietgen i anlæggelsen af Esbjerg Havn. Et andet ældre eksempel er embedsmanden, de danske havnes "fader" Poul Løvenørn, som satte et konkret personligt præg på danske havnes modernisering i perioden fra 1797 til 1815 – og reelt mange år derefter. Oven over alt dette er *den fysiske planlægning*, der i nyere tid har sat rammerne for udfoldelserne i enhver bebyggelse.



Typologisering af havne

En enkel og fuldt dækkende opdeling af havnene efter type er ikke mulig eller har den konsekvens, at andre væsentlige sider af havnenes karakter går tabt. Der skelnes i litteraturen hyppigt på grundlag af havnes anvendelse, deres konstruktion eller deres geografiske placering.⁵ Disse tre forskellige typologier er hver for sig vigtige instrumenter til at forstå de enkelte havnes specifikke særpræg. Opdelingen kan detaljeres mere eller mindre, men kan i hovedtrækkene beskrives således:

Type på grundlag af *geografisk lokalisering*

- naturhavn
- åhavn (flere varianter: i bund, i munding, langs bred), kanalhavn (sidstnævnte kan i visse tilfælde regnes som en særskilt type)
- norhavn

Odense Universitetsforlag 1990, s. 7.

5 Se bl.a. Ole Mortensøn, *Danske havne, En kulturhistorisk oversigt*, Esbjerg: Søfartspuljen 2004, *Den store Danske Encyclopædi* under Havn samt Michael Bruus, *I sikker havn, danske købstadshavnens modernisering 1798-1868*, upubl. specialeafhandling, Århus 2004.

- fjordhavn (bugt, vig) (kan have lighedstræk med åhavnen)
- sundhavn (kan have lighedstræk med åhavnen)
- strandhavn

Havnetyper efter placering

1) strandhavn, 2) åhavn, 3) norhavn, 4) fjordhavn, 5) sundhavn, 6) kanalhavn (skitse Susanne Mikkelsen 2006).



Denne variant af en typologi tager udelukkende udgangspunkt i havnenes placering og er grundlæggende ahistorisk. Typologien repræsenterer ikke en udvikling, men en én gang fastlagt type på grundlag af havnens naturlige opståen. Typologien præsenteres ofte som entydig og præcis, men er det i praksis ikke, idet flere typer kan være vanskelige at skille fra hinanden. En naturhavn kan f.eks. samtidig være en fjordhavn.

Type på grundlag af konstruktion

- bolværk (eventuelt med tilstødende kajareal)
- skibsbro
- bassinhavn
- molehavn
- øhavn
- dokhavn, slusehavn
- storhavn (bestående af mange elementer, herunder f.eks. også bassinhavne og dokhavne)

Skibsbro

Fabriksbyen Frederiksværk med Gjet-
huset tv. og skibsbroen ud i Roskilde
Fjord afbildet 1773 af C.A. Lorentzen
(Industrimuseet Frederiks Værk fot.).

Denne typologi rummer i et vist omfang en indbygget kronologi, idet det simple bolværk er den ældste menneskeskabte havnetype i Danmark, skibsbroen den næste og bassinhavnen den



nye type fra 1800-tallet fulgt af storhavnen med de mange elementer. Strengt taget kan naturhavnen også konstruktivt betragtes som en havnetype, idet naturhavnen er en naturlig, ikke menneskeskabt havn. En indbygget problematik i denne typologi er, at den fungerer bedst, hvis den opfattes som en kronologisk udvikling og de enkelte dele opfattes som udtryk for hele havnen på et givet tidspunkt.



Ø-havn (Målebordsblad o. 1920/1930)



Bassinhavn (Målebordsblad o. 1920/1930)



Molehavn (Målebordsblad o. 1920/1930)



Dokhavn/slusehavn (Målebordsblad o. 1880)

Storhavn (4-cm kort o. 1980)



Type på grundlag af anvendelse

- trafikhavn (havn eller havneafsnit til gods- og vareomsætning med oplagsplads, pakhuse, silopakhuse, siloer mm.)
- industrihavn (havn eller havneafsnit med havnerelateret industrivirksomhed)
- færgehavn (havn eller del af havn med færgelejer, pakhuse, ventesal og opmarchplads)
- fiskerihavn (havn eller havneafsnit til fiskefartøjer)
- flådehavn, orlogshavn
- lystbådehavn
- specialhavn (værft, værk, oliehavn etc.)

En typologi af denne art kan udvikles i højere eller lavere detaljeringsgrad og suppleres efter forgodtbefindende, og dermed er typologien ikke fuldt tilfredsstillende. Desuden er flere af begreberne ikke entydige, f.eks. industrihavn, der ofte bruges til at beskrive ét element i en storhavn.⁶ Ikke desto mindre benyttes disse betegnelser hyppigt og repræsenterer for hovedtypernes vedkommende en underforstået enighed om, hvad de typisk rummer.

Ved trafikhavne skelnes mellem havne for stykgods (herunder containerhavne, ro-ro havne) og havne for masse gods (bulkhavne) samt passagerhavne. Den seneste danske lærebog i havnebygning, nu næsten 40 år gammel, definerer begrebet industrihavn som "havn, der normalt betjener en enkelt virksomhed, hvis råvarer eller færdigprodukter transporteres ad søvejen."⁷ Industrihavne i denne forstand er altså ofte privathavne som f.eks. Fakse Ladeplads eller Stålvalseværket i Frederiksværk. Definitionen forekommer ikke fuldt dækkende for den almindelige brug af begrebet i dag jf. ovenfor, og vi har her valgt at tale om industrihavne som dele af eller hele havne, der særligt rummer industrivirksomheder. Kraftværkshavne og specielle industrihavne som de omtalte er i ovenstående udskilt i en særlig kategori.

Industrisamfundets erhvervshavne – begrebslig, rumlig og kronologisk afgrænsning

Opgaven er defineret som en undersøgelse af det danske industrisamfunds erhvervshavne i perioden 1840 til 1970. Den danske industrialisering var et længere forløb, som i sagens natur kan beskrives på flere måder. Opfattelsen af industrialiseringen har fordelt sig på en diskussion af, hvornår et industrielt gennembrud fandt sted - i 1870'erne eller 1890'erne afhængig af, hvordan et gennembrud defineres - og en anden, mere kvalitativ og fleksibel datering, som inddrager optakten, den spinkle industrialisering og de kvalitative forandringer, som gik forud for et industrielt gennembrud. Industrihistorikeren Ole Hyldtoft opererer i sin disputats *Københavns industrialisering 1840-1914* med en optakt i form af en tidlig industrialiseringsfase med få, men vigtige tiltag udtrykt i ny teknologi, nye virksomheder, produktionsmetoder og varer i perioden før det industrielle gennembrud.⁸

Den økonomiske historiker Hans Chr. Johansen repræsenterer med sit indledende bind i serien *Dansk industri efter 1870*⁹ mere eller mindre eksplicit den opfattelse, at den danske industrialisering i væsentlig grad fandt sted i den periode, bogen dækker. Johansen afviger ikke meget fra Hyldtoft i sin hovedperiodisering af det danske industrialiseringsforløb, men dækker kun perioden fra 1870'erne og frem – også fordi det ældre standardværk, Axel Nielsen, *Industriens*

6 En vis uklarhed opstår også af det forhold, at den engelske betegnelse industrial harbour bedst oversættes til erhvervshavn og ikke industrihavn. Forfatterne takker civilingeniør John Cederberg for diskussioner af denne problematik.

7 Den anvendte systematik i V. Mandrup Andersen og H.F. Burchardt, *Havnebygning og kystsikring*, Lyngby: Danmarks Tekniske Højskole, 1968, er handelshavne (også kaldet trafikhavne), industrihavne, færgehavne, fiskerihavne, flådehavne og lystbådehavne.

8 Ole Hyldtoft, *Københavns industrialisering 1840-1914*, Herning: Systime 1984, særligt siderne 11-12, 23-27.

9 Hans Chr. Johansen, *Industriens vækst og vilkår 1870-1973*, Dansk industri efter 1870, Bind 1, Odense: Odense Universitetsforlag 1988, se særligt siderne 11-16 samt 17-20.

historie i Danmark fra 1943, havde 1870 som sit slutår. Denne løbende faglige diskussion skal ses som en baggrund for den behandlede periode og inddrages i det følgende i en periodisering af danske havnes udviklingsforløb.

Den valgte afgrænsning i undersøgelsen af industrisamfundets erhvervshavne til perioden fra 1840 til 1970 repræsenterer en opfattelse af den danske industrialisering, som der generelt er konsensus om. Den nedre afgrænsning i 1840 er således ikke udtryk for nogen påstand om et massivt industrielt gennembrud på dette tidspunkt, men nærmere for en opfattelse af en kontinuitet i den moderne danske industrialisering fra denne tid og frem til et industrielt gennembrud senere i århundredet og i det videre forløb i 1900-tallet.

Det er imidlertid et spørgsmål om en periodisering af den danske industrialisering og de danske havnes udvikling er direkte forenelige. Havnene var nemlig – især i den tidlige fase – ikke udelukkende klare og aflæselige udtryk for den danske industrialisering, men i højere grad for en bred samfundsmæssig økonomisk udvikling. Den Store Kornsalgsperiode, der strakte sig fra 1820'erne til 1870, er således ikke som sådan et udtryk for industrialisering, og de fysiske udtryk herfor i form af en række nye udskibningssteder, store formålsopførte kornpakhuse mv. har heller ikke en direkte relation til den egentlige industrialisering. I stedet er det karakteristiske træk af en generel samfundsudvikling, der strækker sig ud over den her behandlede periode.

Spørgsmålet er naturligvis, om havnene overhovedet er et karakteristisk udtryk for industrialiseringen. Der er næppe tvivl om, at dette i betydeligt omfang er tilfældet i en senere periode fra sidst i 1800-tallet, og at industrialiseringens infrastruktur, bygningstyper, materialer, varer, organisationsformer og arbejdsforhold fandt udtryk på havnene. I en tidlig fase omkring midten af 1800-tallet er det mere usikkert, om industrien satte direkte præg på havnenes udvikling og udseende.

Det er derfor vigtigt at understrege, at nærværende undersøgelse af danske erhvervshavne i perioden 1840 til 1970 har valgt at analysere *danske erhvervshavnens udvikling i industrialiseringsperioden*, uanset om denne udvikling er et direkte udtryk for egentlig industri eller industrialisering. Havnens konstruktion og tekniske opbygning indgår også i undersøgelsen som et udtryk for industrialiseringens teknologi og materialer på et givet tidspunkt.

I princippet betyder det, at også en ren fiskerihavn er et udtryk for danske erhvervshavnens udvikling under industrialiseringen. Kraftværker med specialhavne kan på samme måde være et fuldgældigt billede på en af undersøgelsens industrielle erhvervshavne. Havnenes fysiske miljøer behøver således ikke at rumme bestemte og på forhånd givne "industrielle" kendetegn for at blive opfattet som en del af undersøgelsen.

Noget tilsvarende gælder de pågældende havneerhvervs udvikling. Uanset om de enkelte virksomheder har haft seks ansatte og derover, indgår de i undersøgelsen og opfattes som en del af den overordnede samfundsudvikling, der betegnes industrialiseringen.¹⁰

Ser man på de fysiske elementer, der tilsammen konstituerer en dansk havn i hele perioden, må det dog være sådan, at havne, der afspejler væsentlige og generelle træk af danske samfundsudvikling og industrialisering udgør undersøgelsens kerneområde. Det er undersøgelsens opgave i det senere forløb at identificere typiske repræsentanter for danske industrielt betonede erhvervshavne, og dermed indgår opfattelsen af det typiske og det særegne også i denne undersøgelse.

Undersøgelsens rumlige afgrænsning er defineret i Kulturarvsstyrelsens opgavebeskrivelse, der udpeger ca. 75 havne som undersøgelsesobjekt. Som udgangspunkt udgør disse havne undersøgelsens kerne, men hvor det er fundet nyttigt som perspektivering, er andre danske havne og ladepladser inddraget i fremstillingen.

¹⁰ Seks ansatte eller derover er den almindelige anvendte definition af industri i statistisk sammenhæng, men dækker kun produktionsvirksomhed. Til gengæld tillader den rigide definition en præcis opgørelse over denne type virksomhed på grundlag af antallet af ansatte.

Metoder og indfaldsvinkler

Havnene er i overordnet forstand formet af generelle samfundstræk, ikke mindst industrialiseringen og de øvrige forhold som beskrevet ovenfor. I en indkredsning af erhvervshavnens typiske elementer er en traditionel økonomisk-historisk indfaldsvinkel en nødvendig baggrund. Det er desuden vigtigt til alle tider at se havnenes udvikling i et samspil med den teknologiske udvikling inden for byggeteknik, søfart og infrastruktur samt den overordnede udvikling i transportmønstre. Tilsvarende er det som baggrund for vurderingen af bevarede levns væsentlighed og bevaringsværdi nødvendigt at kunne perspektivere deres kultur- og arkitekturhistoriske betydning og udbredelse.

I det indledende kapitel gives derfor en oversigt med periodisering af de træk, der overordnet påvirkede havnenes udvikling. En følgende analyse af udviklingen af de fysiske elementer, som udgør havnene, inddrager forskellige discipliners indfaldsvinkler og metoder.

Det er et nødvendigt fundament at lade generelle økonomisk-historiske indfaldsvinkler og metoder indgå, men undersøgelsens væsentligste og originale bidrag er på det område, der bedst kan betegnes *danske havnes industrielle arkæologi*. Der foreligger en række danske enkeltundersøgelser af forskellig art, der alle kan karakteriseres som en slags industriel arkæologi. Kun få har imidlertid forholdt sig eksplicit til denne retnings metoder og teoretiske tilgange.¹¹

Vi har her bevidst valgt at betone *havnens industrielle arkæologi som overordnet historiefaglig forståelsesramme og metodisk redskab*. I England, Tyskland og de øvrige nordiske lande er der en lang tradition for et fagligt og metodisk mere systematisk og velfunderet arbejde med den fysiske kulturarv – en bevidst tilgang, som burde kunne inspirere kulturarvsarbejdet i Danmark.¹² Det gælder såvel rent instrumentelt ved de mange kulturhistoriske enkeltundersøgelser som ved at skabe større almindelig forståelse for betydningen af nyere tids fysiske strukturer og landskaber som kildemateriale.

Industriel arkæologi som overordnet metodisk-teoretisk grundlag

Interessen for og arbejdet med de fysiske kulturmiljøer og levn efter industrialiseringen har internationalt fået betegnelsen *industriel arkæologi*. Der er ikke fuld enighed om, hvordan man definerer og afgrænser den industrielle arkæologi, ej heller om navnet.¹³

Der har løbende været kritik af betegnelsen *industriel arkæologi*. Uanset hvad man måtte mene om navnet, kan man konstatere, at det har vundet hævd og anvendes internationalt, og at det let oversættes til en række sprog – det er kort og let at forstå.¹⁴

Der er fordele ved at benytte *industriel arkæologi* som tilgang til det emneområde, undersøgelsen dækker: studiet af de danske erhvervshavnens fysiske udvikling under industrialiseringen og de fysiske levn fra denne udvikling. Den industrielle arkæologi arbejder i praksis inden

11 Se Caspar Jørgensen, *The industrial heritage in Denmark – Status 2003*, *Worklab Newsletter*, no. 6, 2003.

12 Se bl.a. English Heritage, *Industrial archaeology – a policy statement*, 1995, og mere specifikt den store undersøgelse af tekstilfabrikker i West Riding, der systematisk undersøgte 1400 fabrikker – på mange måder parallelt til nærværende havneundersøgelse, dvs. en stor population og udvælgelse undervejs på grundlag af forundersøgelse og besigtigelse.

13 Se bl.a. de meget forskellige holdninger i Arthur Raistrick, *Industrial Archaeology*, London: Paladin Grafton Books, 1972/1986, Neil Cossons, *The BP Book of Industrial Archaeology*, Newton Abbot: David & Charles, 1985. For en dansk diskussion af denne problematik se Henrik Harnow, *Industriel arkæologi – modefænomen eller tiltrængt nybrud*, *Fortid & Nutid*, 4, 1992, side 253-271. Et nyt bidrag til debatten er David Cranstone, *After industrial archaeology*, in E. Casella & J. Symonds, *Industrial Archaeology, Future directions*, Springer 2005, side 77-92.

14 I nordisk sammenhæng har der været forsøg på at omdøbe *industriel arkæologi* til *industriminnesforskning*. Denne betegnelse er stadig gængs i Norden, og anvendes f.eks. på KTH i Stockholm under Afdelingen för Teknik- och Vetenskapshistoria. Betegnelsen *industrimindeforskning* virker for begrænsende og samtidig stærkt knyttet til bevaringsproblematikken og skaber nye uklarheder, fordi *industriel arkæologi* er fastslået som betegnelse i resten af verden.

for et forholdsvis veldefineret område, afspejlet i årtiers praksis. En definition på industriel arkæologi som nyere tids arkæologi, der benytter såvel skriftlige som fysiske levn til studiet af sit emne kan kort sammenfattes således:

Den industrielle arkæologi er en disciplin under historiefaget og en delmængde af nyere tids historie. Den industrielle arkæologis område er studiet af industrialiseringsperiodens fysiske levn i bred forstand fra middelalderarkæologien reelt ophører, dvs. fra omkring 1700 til i dag.¹⁵

I denne definition ligger også, at det er hele industrisamfundets periode og udvikling i bredeste forstand, der er den industrielle arkæologis område. Men hvilke metodiske fordele er der særligt ved den industrielle arkæologi i relation til undersøgelsen af de danske industrihavne?

I den industriarkæologiske analyse indgår de fysiske levn i modsætning til almindelige historiske undersøgelser som et ligeværdigt kildemateriale, men naturligvis i sammenhæng med relevant skriftligt kildemateriale. Etnologien har også tradition for at benytte fysiske levn som kildemateriale, men har oftere fokuseret på enkeltgenstande end på bygninger og landskaber, om end der også er vigtige undtagelser herfra.¹⁶ I den industriarkæologiske tværfaglige tilgang indgår etnologiske metoder naturligt.

Den industriarkæologiske tilgang og forståelsesramme spiller godt sammen med den arkitektmæssige faglighed, der har en lang tradition for analyse af enkeltbygninger, men også bygningskomplekser, helheder og miljøer med vægt på rum, udtryk og skala.

Havnen rummer et spændende bebyggelsesmiljø, som på mange måder er anderledes end arkitekternes to klassiske områder: byen og landet. Havnen kan karakteriseres som et specielt urbant rum. På den ene side er havnen urban i kraft af den tætte bebyggelse i senere tid og fraværet af grønne områder, ligesom havne næsten altid er lokaliseret tæt ved et større byområde. På den anden side er havnens grundelement vand og hav, utæmmelige elementer, der er fremmede for byen. Havnen er interaktionszone mellem hav og by – en port til verden.

Mens den klassiske arkitektoniske æstetik oftest overser eller forbigår havnens funktionsbestemte byggeri, hvor praktiske og økonomiske overvejelser har været i højsædet, er det vigtigt i argumentationen for bevaringsværdier på havnene *at inddrage både kulturhistoriske og æstetiske betragtninger*. Vandet og den industrielle karakter giver havnen et radikalt andet udseende og udtryk end bykernen eller villakvarteret. Her dominerer en anden æstetik og andre rum end i den øvrige by, og netop den industrielle arkæologis tværfaglige tilgang med vægt på de fysiske levn er nyttig i denne sammenhæng.

Med undtagelse af Jørgen Sestofts pionerudgivelse *Arbejdets Bygninger* i 1979 i serien Danmarks Arkitektur, har havnens industrielle og funktionelt orienterede byggeri kun i ringe omfang været undersøgt og analyseret fra en arkitektfaglig vinkel.¹⁷ De foreliggende kommune-, kulturmiljø- og kulturarvsatlas rummer i forskelligt omfang såvel overordnede som detaljprægede arkitektoniske analyser, men kun sjældent med en ligeværdig inddragelse af kulturhistoriske elementer. Som et væsentligt element i nærværende analyse af danske erhvervshavne indgår den arkitektoniske tilgang, dvs. såvel konstruktive, stilmæssige og

15 Denne tilgang er velkendt i det faglige miljø, der arbejder med kulturlandskabet, men denne tradition benytter ikke betegnelsen industriel arkæologi. På længere sigt kan den industrielle arkæologi meget vel udvikle sig til en form for nyere tids arkæologi, dvs. en arkæologi, der dækker hele den moderne periode.

16 Se f.eks. Peter Dragsbo og Helle Ravn, *Jeg en gård mig bygge vil - der skal være have til*, En kulturhistorisk-etnologisk undersøgelse af lange linjer og regionale kulturforskelle i gårdens landskab: Bygninger, haver og omgivelser ved danske landbrugsejendomme 1900-2000, Landbohistorisk Selskab 2001 og Søren Møller Christensen & Mette Guldborg (red.), *Historisk Kystkultur, En ressource i nutiden*, Nordisk Ministerråd 2004.

17 Jørgen Sestoft, *Arbejdets Bygninger*, Danmarks Arkitekter, København: Gyldendal 1979.

rumligt organisatoriske sider af bygningskulturen på havnene - men i en kombination med andre fag og discipliner og med de fysiske levn som det centrale objekt.

Et sidste element, der skal betones, er den oplagte sammenhæng, der kan skabes ved sammenkædning mellem den overvejende skriftligt kildebaserede forundersøgelse og de følgende registreringer. Kombinationen med KIP- og SAVE-registreringer giver muligheden for at bevæge sig fra et indledende generelt til et senere mere kvalificeret detailniveau og er en god mulighed for at højne det generelle overblik og øge forståelsen af havnene som større helheder, som kulturmiljøer – og på samme tid systematisk at udpege og mere detaljeret undersøge væsentlige delelementer. Som et led i denne overordnede forståelse af havnene som komplekse og store industrielt prægede miljøer indgår også en forståelse af havnene i en sammenhæng med den øvrige infrastruktur.

Forskningsoversigt

Denne forskningsoversigt foregiver ikke at være fuldstændigt udtømmende. Det er dog målet at give en nogenlunde dækkende karakteristik af de mange forskellige typer litteratur, som behandler havne. Sigtet har været den historiske litteratur, hvorfor den righoldige litteratur om bevarings spørgsmål og genanvendelse ikke er blevet afsøgt systematisk. Der er nødvendigvis foretaget et udvalg af titler i den mangfoldige byhistoriske litteratur og i den lokalhistoriske litteratur i særdeleshed. Oversigten er hovedsageligt orienteret i den danske litteratur, men suppleres i sidste del af kapitlet med relevant udenlandsk litteratur, der kan perspektivere havnehistorien.

Tilgangen til havnenes historie har mange vinkler. Oftest er havnene dog kun stedmoderligt behandlet som et sideemne til en fortælling om købstaden eller søfarten. Kun få havne er grundigt undersøgt og beskrevet, og en generel dansk havnehistorie er en mangelvare. Enkelte tiltag til et overordnet rids af havnenes historie har set dagens lys, men i de få udgivelser, der ser på havne som helhed og deres mangeartede udseende, er historien fortalt ud fra et lille udvalg af havne.¹⁸ Det generelle overblik mangler. Det er dog værd at påpege et par ældre udgivelser, der rummer et vist overblik.

Vilhelm Lorentzen præsenterede i 1958 en analyse af byernes udvikling fra middelalderen frem til 1870.¹⁹ Som andre dele af byen er også havnen viet et kapitel i hvert af de fire bind.²⁰ Her pointeres det, at havnevæsenet blev rationelt i kraft af P. Løvenørns indsats i begyndelsen af 1800-tallet. Selve havnebygningen gik i gang med en vis træghed efter napoleonskrigene med en enkelt nybygning før 1820, 12 i perioden 1820-1830 og atter 11 frem til 1849. 20 større havneanlæg blev fuldført frem til 1870 - heraf mange nyanlæg. Havnebygningen i perioden betragtes som imponerende. Lorentzen beskriver den administrative udvikling, og giver en typologisering af havnene (søhavn, åhavn, kanalhavn). Han ser overordnet på teknologien og de funktioner, der nødvendiggjorde havnebygning (færgefart, handel). Der ses en klar sammenhæng mellem havnenes forbedring og byernes øgede erhvervsmuligheder. Også de konstruktive typer behandles, og der skabes et overblik over havnetyperne. Lorentzen pointerer, at den foretrukne type i midten af 1800-tallet var bassinhaven.

I *Danske byers vækst og virke* indgår et kapitel om danske havneforhold.²¹ Her er det kun de

18 H. Meesenborg, *Danske havne, Bygd*, 14. årg., 1, Esbjerg 1983.

19 Vilh. Lorenzen, *Vore byer, Studier i bybygning IV, Afviklingen af den senmiddelalderlige by videreført. De nye byidealer fortsat fastholdt 1720-1814*, København: Gad 1957, samme *Vore byer, Studier i bybygning V, Afviklingen af den senmiddelalderlige by fortsat. Byidealet under forvandlingens lov 1814-1870*, København: Gad 1958.

20 Lorenzen, op. cit., IV, s. 176 ff. og V, s. 137 ff.

21 H. Davids Thomsen, *Danske havneforhold i: A. Bindslev og M. K. Hansen, Danske byers vækst og virke*, 2, Odense 1945, s. 83-144.

moderne havne, dvs. fra o. 1800 og frem, der behandles, og fremstillingen ligger således fint i forlængelse af Lorenzen. Der er overordnede, men ikke udtømmende kronologiske oversigter over havneanlæggelser frem til o. 1950. Thomsen påpeger, at frem til midten af 1800-tallet, var udviklingen præget af anlæggelser af provinshavne, mens det i det efterfølgende halve århundrede var udvidelser, der prægede udviklingen pga. den voksende trafik. En typologisk opdeling efter funktion eller ejendomsforhold (statshavne, købstadshavne, kommunale havne, offentlige institutioners havne eller private) nævnes, men forfatteren hælder mere til at opdele i to grupper: København samt de andre. Der opregnes 173 havne i hele landet o. 1945 (kategoriseret efter en årlig indtægt over 1000 kr. i havne- og bropenge). Iflg. Thomsen var fiskeriet hovedbeskæftigelsen på havnene før 1800, bortset fra havne der fungerede som overfartssteder, men det fik for mange havne siden en sekundær rolle. Udviklingen i fiskeriet beskrives ved statistik og ved en gennemgang af udviklingen på udvalgte fiskerihavne samt tilsvarende for trafikhavne mht. vareomsætning. Nogle havne karakteriseres som distributionshavne, hvorfra gods sejles videre til andre indenrigshavne, og andre som modtagerhavne. Thomsen beskriver efterfølgende også et lille udvalg af trafikhavne, som angiveligt eksemplificerer havnenes udvikling. Dernæst følger en overordnet gennemgang af havneanlæggenes tekniske forhold, dvs. bolværker, kajlængder, losseforhold og -apparater med en kort historisk oversigt, ligesom det administrative system beskrives.

I nyere tid har særligt Ole Mortensøn beskæftiget sig med havne og kystkultur.²² Havnen som kulturmiljø har han behandlet flere steder. I *Danske havne - en kulturhistorisk oversigt* gives en kort overordnet udviklingshistorie samt bud på forskellige havnetyper efter naturlig anlæggelse og konstruktion.²³ Havnene knyttes til bebyggelsestyper og funktioner. Endelig gives en mindre liste over havnerelaterede begreber. De samme takter slås an i publikationen *Havnemiljø i Norden*, som går et niveau dybere i beskrivelsen af havnetypologier og forskellige funktioner, strukturer og bygninger på havnen med eksempler fra nordiske havne.²⁴ Begge publikationer er glimrende inspiration til det herværende arbejde.

Senest har Mortensøn været redaktør af en udgivelse med 16 studier af danske, skandinaviske, tyske og enkelte hollandske, en fransk og en engelsk havn.²⁵ Her er det et afkast fra en arbejdsgruppe, der beskæftiger sig med kystskibsfart. En bemærkning til Mortensøns i øvrigt fortjenstfulde arbejde er, at det meget ofte er de samme små havne (Rudkøbing, Marstal og Ærøskøbing), der bruges i beskrivelsen af danske havne side om side med hovedstaden. Dette giver formentlig en vis skævvridning. I publikationen *Fem havne*, som nævnes nedenfor, giver Mortensøn til slut en periodisering af havneudviklingen på basis af de sydfynske havne.

Havnene har særligt for perioden før 1840 været genstand for en administrationshistorisk tilgang. Det skyldes til dels, at kildematerialet er samlet i Rigsarkivet for perioden før 1868, men i særdeleshed at flere har beskæftiget sig med den for havnenes udvikling centrale person P. Løvenørn.²⁶

I et speciale fra 2004 undersøger Michael Bruus baggrunden for de nyoprettede lokale havnekommissioner, deres arbejdsopgaver og løsningen af disse – herunder strategien for udvidelser og istandsættelser. Undersøgelsen er baseret på analyse af materiale fra et geografisk lidt smalt

22 Ole Mortensøn, *Fynske kystmiljøer*, Odense: Fyns Amt 2002.

23 Ole Mortensøn, *Danske Havne - en kulturhistorisk oversigt*, Søfartspuljen 2004.

24 Ole Mortensøn (red.), *Havnemiljø i Norden*, København: Nordisk Ministerråd 2000.

25 Ole Mortensøn & Tommy P. Christensen (red.), *Gamle havne – nye udfordringer, Skandinaviske og vesteuropæiske havne i fortid og nutid*, Arbejdskredsen for småskibs- og færgefart i Nordeuropa i det 20. århundrede, Bremen: H.M. Hauschild 2006.

26 V. von Rosen, *Købstædernes havnekommissioner, Arkiv 1977*; Samme, *Omlægningen af Korsør havneadministration 1797*. Poul Løvenørns første havnesag, i: Peter Kr. Iversen et al (red.): *Festskrift til Johan Hvidtfeldt*, København 1978, s. 413-32; Hans Chr. Bjerg, *Poul Løvenørn 1751-1826, Farvandssikringens organisator i Danmark*, Farvandsdirektoratet 1984.

afgrænset område bestående af de fleste købstæder på Lolland-Falster.²⁷ Den bagvedliggende havnepolitik fra centralt hold gennemgås indledningsvis, og der opstilles en havnetypologi med fire kategorier. Bruus gennemgår i hovedparten af sin analyse udviklingen på havnene i de seks udvalgte byer mht. økonomi, havneanlæggelser og -udvidelser, opmudring samt de lokale havnekommissioners arbejde.

Der er udbredt konsensus om, at det først var med Løvenørn og havneresolutionen i 1798, som omorganiserede havnevæsenet, at der kom der en overordnet styring for udviklingen af havnene. En rationel og sagkyndig tilgang til havnereparationer og anlæggelser vandt følgende indpas.

Byhistorier

En række af landets købstæder er skildret i monografier (nogle i flere generationer). Fremstillingerne er af svingende kvalitet, men blandt dem er dog en række glimrende værker. De ældre byhistorier rummer ofte en meget faktisk baseret fremstilling med en tendens til fokus på enkeltpersoner. Disse fremstillinger er sjældent problematiserende, men kan være ganske anvendelige i en sammenhæng som denne, hvor fakta om de enkelte havnes udvikling skal kortlægges.

Aalborgs Historie beskæftiger sig i to bind med perioden for herværende undersøgelse. Henning Bender dækker tiden 1735-1940²⁸ med den industrielle udvikling som emne, mens Per Bo Christensen & Jens Topholm dækker tiden 1814-1970,²⁹ med en traditionel emneopdeling i topografi og infrastruktur, demografi og sociale forhold, erhverv og økonomi, politik og administration samt skole og kultur. I førstnævnte bind findes ganske fyldige fremstillinger af den omfangsrige havnerelaterede industri i Aalborg med fokus på de enkelte virksomheder. I sidstnævnte beskrives handel, godsomsætning og besejling flere steder i den kronologisk opdelte fremstilling. Denne emnemæssige opdeling i to kronologisk overlappende bind gælder også *Vejles Historie*.³⁰ I den omfangsrige og forskningsbaserede *Odense Bys Historie* med kronologisk og enkelte emnemæssigt adskilte bind, indgår et lille afsnit om havnen i hver af de relevante bind 6, 7, 8 og 10.³¹ Fokus er på godsomsætning, skibsfart og havnens placering i hierarkiet blandt provinshavne på en tredje eller fjerde plads i størrelse, samt for de tidligere perioder etableringen af kanalen og havneudvidelser. I trebindsværket *Kerteminde Bys historie* behandles særligt havnens anlæggelse i 1840'erne i bind 2.³²

København er skildret i flere flerbindsværker, og her skal kort nævnes to. *København Før og Nu* fra 1948, består af seks bind inddelt topografisk efter bydele.³³ Værket er båret af mange fotos

27 Michael Bruus, I sikker havn. Danske Købstadshavnes modernisering 1798-1868, upubl. speciale, Århus 2004, samt Michael Bruus, Købstadshavnene og byvæksten 1798-1868 i: Søren Bitsch Christensen (red.), *Den klassiske købstad*, Århus 2005.

28 H. Bender, *Aalborgs industrielle udvikling fra 1735-1940, Aalborg bys historie 4*, Ålborg 1987.

29 Per Bo Christensen & Jens Topholm, *Aalborg under stilstand og fremgang fra 1814 til 1970, Aalborg bys historie 5*, Ålborg 1990.

30 Poul Brønfeld et al, *Moderne tider 1786-1970, Vejles historie 2*, Vejle 1998, Henrik Becker-Christensen et al., *Vejles industri 1732-1996, Vejles historie 3*, Vejle 1996.

31 Poul Thestrup, Sø- og landtransport, i: Poul Thestrup, Dorrit Andersen og Niels Oxenvad, *Mod bedre tider 1789-1868, Odense Bys Historie 6*, Odense 1986, s. 193 ff., Per Boje, Transport og kommunikation i: Per Boje & Henning Nielsen, *Moderne tider 1868-1914, Odense Bys Historie 7*, Odense 1985, s. 144 ff., Anders Monrad Møller, Kanal, skinner og veje – til og fra byen, i: Anders Monrad Møller & Jørgen Thomsen, *Vækst og vagtskifte 1914-1940, Odense Bys Historie 8*, Odense 1987, s. 195 ff., Sten Nørskov Laursen et al., *Storby og servicecenter. Odense 1945-1988*, Odense 1988, s. 99 ff.

32 Birgit Bjerre, *Kerteminde Bys Historie 1660-1850, bd. 2*, Kerteminde 2000, Kurt Risskov Sørensen, *Kerteminde Bys Historie 1850-2000 bd. 3*, Kerteminde 2000.

33 Svend Aakjær, Mogens Lebech og Otto Norn (red.), *København Før og Nu*, bd. 1-6, København: Alfred

og illustrationer af bebyggelsesstrukturer, bygninger og interiører. I værkets første bind er byens generelle historie beskrevet, og i selvstændige afsnit behandles havnens og Orlogsværftets historie. I fjerde bind er bl.a. Christianshavn beskrevet. Det nyeste værk om København består af 11 bind – siden udvidet med to.³⁴ Denne publikation skal ses som en ny udgave af den foregående, og er derfor inddelt tilsvarende og ligeledes båret af billedsiden. Begge værker kan med deres illustrationer og korte rids af den historiske udvikling være nyttige redskaber i et moderne registreringsarbejde.

Som et eksempel blandt mange ældre byhistorier kan nævnes *Grenaa Bys Historie* (et 4-binds-værk), hvor havnens historie har fået et langt selvstændigt kapitel. Fremstillingen er meget kildener og fragmentarisk, men rummer oplysninger om havnens fysiske udvikling, skibsfarten og virksomheder på havnen.³⁵ Et andet eksempel er det lille kapitel i den ligeledes kildener og personfokuserede *Randers Købstads Historie*, hvor havnens fysiske udvikling beskrives – velillustreret med nogle forenklede kort over skibsbroens udvidelser 1755-1940.³⁶

Teknisk litteratur

Fra sidste halvdel af 1800-tallet og frem udkom en række tekniske tidsskrifter i form af *Industriforeningens Tidsskrift*, *Teknisk forenings Tidsskrift*, *Ingeniøren*, *Stads- og Havneingeniøren*.³⁷ Disse tidsskrifter er væsentlige kilder til nyere tids havnehistorie. Heri er bragt notitser om igangværende anlæg, større artikler om enkelte havnes udvikling, artikler om forskellig havnerelateret teknologi som kraner, bolværker og siloer mv. samt debatindlæg om forskellige havneprojekter og -typer. Tidsskrifterne havde overvejende ingeniører som målgruppe, og er meget teknisk orienterede, men dette er et træk af havnehistorien, som indtil nu har været ganske forsømt af faghistorikere. Her fås et formentlig tæt på udtømmende billede af hvilke havneanlæg, der blev etableret - hvornår og hvordan.

Væsentlige er også de tekniske lærebøger for ingeniører: Særligt skal fremhæves L.F. Holmbergs autograferede forelæsninger ved Den polytekniske Lærestanstalt fra 1876-78, der grundigt gennemgår havnebygningens forskellige tekniske sider, med jordafgravning, opmudring, fundering, bolværkskonstruktioner og forankring mm. samt forskellige havnetyper, vind- og vejrforhold, bygningsmaterialer osv.,³⁸ tillige med hans lærebøger i vej- og kanalbygning til studerende ved den polytekniske Lærestanstalt.³⁹ Den senest udgivne danske lærebog i havnebygning er *Havnebygning og kystsikring* af V. Mandrup Andersen og H. F. Burchardt.⁴⁰

Hassings Forlag 1947-50.

34 Bo Bramsen og Palle Fogtdal (udg.), *København før og nu – og aldrig. En billedkavalkade om København inden for voldene og søerne*, København: Palle Fogtdal 1987-1993.

35 Carl Svendstrup: *Grenaa Bys Historie*, II halvdel af bind C, Eget forlag 1957, s.760-889.

36 Povl. v. Spreckelsen, *Randers Købstads Historie* 1. bind, Randers 1952, s. 287ff.

37 *Industriforeningens Tidsskrift*, Industriforeningen i København 1866 ff. (*Maanedsskrift for Tekniske Meddelelser* 1866-1884, *Industriforeningens Tidsskrift* 1885-1899, *Tidsskrift for industri* 1900-1946), *Teknisk forenings tidsskrift*, 1877 ff. (*Teknisk tidsskrift* 1877-1924, *Den Tekniske Forenings Tidsskrift*, 1924-1941, *Dansk teknisk Tidsskrift* 1942 ff.), *Ingeniøren*, 1892 ff., *Stads- og havneingeniøren*, 1924 ff.

38 L. F. Holmberg, *Fundering af Bygningsværker*, København 1876; samme, *Jord- og Vandbygningslærens specielle Del*, København 1877, samme, *Havnebygning*, København 1878.

39 L.F. Holmberg, *Lærebog i Vand- og Vejbygning*, 1.1, 2.1, København: C.A. Reitzel 1887-1888.

40 V. Mandrup Andersen og H. F. Burchardt, *Havnebygning og kystsikring*, Den private Ingeniørfond, Danmarks Tekniske Højskole 1968.

Topografiske værker

I *Trap Danmark 5. udg.*⁴¹ er havnene og deres udvikling i korte træk beskrevet for hver købstad. Her er oplysninger om de væsentligste udvidelser og om enkelte udvalgte bygninger. Havneadministrationen beskrives kort, og der er statistiske opgørelser for godsomsætning og hjemmehørende skibe på den pågældende havn. Under den historiske beskrivelse af den enkelte købstads historiske udvikling gives også væsentlige oplysninger om havnen. Endelig vises der et kort over købstaden (oftest også dækkende havnen) hvilket gælder alle fem udgaver af *Trap* (Dog er der i første udgave kun kort over udvalgte byer).

Den Danske Lods, der overvejende omhandlede farvande og pejlemærker mv. udkom fra midten af 1800-tallet og udgives fortsat i dag. *Den danske Havnelods*, der udkom i første udgave 1892, og som er kommet i nye udgaver med 5-10 års mellemrum frem til i dag, rummer væsentlige oplysninger om den enkelte havns opbygning, altid illustreret ved et havnekort. Lodsens er til brug for den tilsejlede, hvorfor der er oplysninger om tidevand, vanddybder, fyr, havnereglement og tilgængelige ressourcer som vand samt losseforhold (kraner, pakhuse, jernbanespor). Særligt i de senere udgaver er kun de for havnen direkte relevante bygninger medtaget. De mange udgaver af havnelodsens er en væsentlig kilde til en undersøgelse af den fysiske strukturs udvikling på havnene.

Havnene er behandlet med en geografisk tilgang i værket *Danmarks Natur*.⁴² Her opstilles typer ud fra naturforudsætninger, funktioner og konstruktion. Materialevandring og tilsanding vies en del plads.

Søfartshistorien

Søfarten i Danmark har naturligt nok været genstand for en del opmærksomhed - senest med udgivelsen af *Dansk Søfartshistorie* i syv bind i 1998-2000. I dette værk, hvor bind 3-7 dækker perioden for herværende projekt, er fokus på emner som skibstyper, væksten i tonnage, fordeling af transportemner på forskellige skibstyper, skibenes hjemsted, rederivirksomhed, forsikring, skibsbyggeri, handel, navngivning og søfolkenes forhold og organisering.⁴³ Havnene levnes ikke megen plads, og i bind 4 påpeger Monrad Møller, at der mangler forskning på dette felt. Et lille afsnit er det dog blevet til, som beskriver havnene 1830-1860⁴⁴ - en periode, hvor der sker ændringer på de fleste havne fra kun at bestå af en skibsbro til, at der var etableret et egentligt bassin med bolværk beskyttet af moler. Samtidig voksede kornpakhuse frem på købstadshavne og ladepladser. Hverken teknologisk eller organisatorisk skete der nyskabelser - oftest greb man tilbage til de ældre planer for havneforbedringer. Havneudviklingen hænger uløseligt sammen med opsvinget i søfarten. Værkets værdi i denne sammenhæng er netop beskrivelsen af skibsfarten og skibenes udvikling, som i vid udstrækning betinger udviklingen af de fysiske strukturer på havnen.

Søfartshistorikeren Anders Monrad Møller har også i disputatsen *Fra galeoth til galease* og i *Jagt og skonnert* pointeret den stadigt stigende størrelse på skibene, hvilket medførte problemer for de danske havne, der havde ringe dybde - særligt efter 1814 tog det fart.⁴⁵ Møller fremhæver i

41 Ca. 1950-1970.

42 Arne Hasle Nielsen, *Havne i: Arne Nørrevang & Torben J. Meyer, Danmarks Natur bd. 4, Kyst, klit og Marsk, 1969.*

43 Ole Feldebæk, *Storhandelens tid, Dansk søfarts historie 3, 1720-1814*, København: Gyldendal 1997, Anders Monrad Møller, *Med korn og kul, Dansk søfarts historie 4, 1814-1870*, København: Gyldendal 1998, Anders Monrad Møller et al., *Sejl og damp, Dansk søfarts historie 5, 1870-1920*, København: Gyldendal 1998, Frank A. Rasmussen et al., *Damp og diesel, Dansk søfarts historie 6, 1920-1960*, København: Gyldendal 2000.

44 Monrad Møller op .cit. 1998, 95ff.

45 Anders Monrad Møller, *Jagt og skonnert. Studier i den danske provinssøfart i tiden fra 1814 til 1864*, København: Falcon 1988, samme, *Fra Galeoth til Galease. Studier i de kongerigske provinssers søfart i det 18. århundrede*, Esbjerg 1981.

sidstnævnte værk, at der er særlig aktivitet i anlæggelser af havne i 1830-1840'erne, og at der er stor sammenhæng med de økonomiske konjunkturer.

Der er flere eksempler på publikationer om den lokale skibsfart eller søfarten knyttet til en lokalitet eller by. Særlige søfartsbyer som bl.a. Marstal er grundigt belyste. Marstals søfartshistorie er behandlet i et par solide fremstillinger, der også i høj grad har havnen, værfterne og havnens virksomheder i fokus – særligt bindet der dækker perioden 1925-2000.⁴⁶

For Århus er småskibshandlen behandlet,⁴⁷ og siden er det beskrevet, hvordan konkurrencen mellem købstadshavnene blev øget ved jernbanens fremkomst, da købmændene nu i højere grad kunne vælge udskibningshavn.⁴⁸ Ole Mortensøn har desuden skrevet om Fåborgs skibsfart i 1800-tallet og om sejlskibssøfolk i det sydfynske øhav og har tillige redigeret en antologi, der behandler kystskibs- og færgefart i Nordvesteuropa.⁴⁹ Også for bl.a. Aalborg og Dragør er søfarten behandlet.⁵⁰ Ofte er der i disse publikationer stærkt fokus på skibene. Færgefarten er tilsvarende behandlet i flere værker, typisk med fokus på fartøjerne.⁵¹

Kulturmiljø

I de efterhånden talrige kommune-, kulturmiljø- og kulturarvsatlas fremstillet fra 1990 og frem, er den fysiske virkelighed registreret, og de fysiske strukturer, bygninger og en overordnet historisk udvikling er beskrevet – i svingende omfang og kvalitet. Publikationerne præsenterer en registrering af de bygningskulturelle bevaringsværdier, hvor nutidige æstetiske og arkitektonisk værdifulde er bestemmende i højere grad end de historiske, funktionsmæssige og strukturelle sammenhænge.⁵² Publikationerne repræsenterer et stykke forskning eller undersøgelsesvirksomhed i form af reflekteret dataindsamling og udgør i et vist omfang et originalt materiale. Havnene er dog generelt ikke grundigt behandlet, da selve byen normalt er i fokus. For København er gennemført en omfattende registrering og på grundlag her af udfærdiget en rapport, som giver en række eksempler på og anbefalinger til måder at inkorporere bevaringsværdierne i udviklingen af havnene.⁵³ Her skal særligt peges på en omfattende registrant over bygninger og anlæg i Københavns Havn i upubliceret form og i en mere kompakt publiceret udgave.⁵⁴

46 Erik Kroman, *Marstals Søfart indtil 1925*, København 1927, Karsten Hermansen (red.), *Marstal Søfart 1925-2000*, Marstal 2000.

47 Henrik Fode, *Småskibsfarten på Århusbugten 1865-1914*, Århus: Universitetsforlaget 1971

48 Erik Korr Johansen (red.), *Fra åhavn til kysthavn – Århus havns historie til 1914*, Århus: Erhvervsarkivet 1990, s. 80.

49 Ole Mortensøn, *Fåborgs skibsfart 1800-1920*, 1979, samme, *Sejlskibssøfolk – fra Det sydfynske Øhav*, 1987, og samme (red.): *Fra kyst til kyst. Beretninger fra kystskibsfarten i det 20. århundrede*, Arbejdskredsen for småskibs- og færgefart, Odense Universitetsforlag 1998.

50 Bl.a. Poul Holm, *Aalborg og Søfarten gennem 500 år*, Aalborgbogen, Aalborg 1999, Martin Hans Borg, *Dragørs Søfart 1800-1910*, Dragør: Dragør Lokalarkiv 2003.

51 F.eks. Mogens Lebech og N.C.D. Johnsen, *Storebælt fra Smakke til Bro*, København: Hassings Forlag 1965, Mogens Nørgaard Olesen, *Østersøruterne - og vejen gennem Danmark*, bd. 1-2, Nautilus, 2003, Frederik Naumann, *Vognmandsruten*, Nautilus, 2002, Niels Jensen, *Danskernes færger : strejftog i de danske færgeoverfarter historie*, 1. udgave, Aschehoug, 2002, Jan Vinther Christensen, *Den lige linie : historien om Juelsminde-Kalundborg overfarten*, Nautilus, 2001, Mogens Nørgaard Olesen, *Over Storebælt i 1000 år*, Lamberth, 2000, Bjarni Ákesson Filholm, *De hvide skibe : historien om 66-selskabets fem smukke motorskibe Hammershus, Rotna, Kongedybet, Bornholm og Østersøen*, Nautilus, 2000, m.fl.

52 Diverse kulturmiljøatlas 1990 ff.

53 Carlberg og Christensen, *Kulturhistoriske værdier i Københavns Havn – et pilotprojekt*, København 2003.

54 Jørgen Ganshorn (red.), *Bygninger og Anlæg i Københavns havn*, Registrant nr. 2, København: Miljøministeriet – Planstyrelsen 1988, samt registreringsarbejdet i upubliceret form, samme, *Bygninger og Anlæg i Københavns havn, Bilag 1-2*, København: Miljøministeriet – Planstyrelsen 1988.

Endelig skal nævnes den generelle temagennemgang af kulturmiljøtyper i landdistrikterne i Per Grau Møller og Vivian Etings (red.) *De kulturhistoriske interesser i landskabet* fra 1997. Her gives en overordnet typologisering og historisk beskrivelse af miljøernes fremvækst, udvikling og trusler i forbindelse med afvikling. Interessant i denne sammenhæng er især Poul Thestrups bidrag om infrastrukturen efter 1800, hvor kanaler og havne berøres.⁵⁵

Havne generelt

I en publikation med foredrag fra en konference i havnearkæologi fra 1998 er det værd at fremhæve en artikel, som særligt beskæftiger sig med topografien.⁵⁶ Det er arkæologisk påvist, at skibene blev større i senmiddelalderen. Artiklens forfatter Jan Bill påpeger, at bydannelsen i Danmark som oftest var relateret til søfart såvel som det rurale bagland. Dermed er havnene i fokus. Det påpeges dog også, at nogle af de største og ældste danske byer (Roskilde og indlandsbyer som Viborg, Lund og Ringsted) ikke havde en havn. 60 % af indlandsbyerne blev nedlagt i middelalderen mod kun 10 % af kystbyerne, hvilket peger på, at kystadgang var nødvendig for middelalderbyen. Landet inddeles i regioner bestemt af topografien og de naturlige forudsætninger for naturhavne. Bill pointerer, at havnen har stor betydning for byens struktur. Han peger på et typisk hovedgadeforløb parallelt med kysten og gadeforbindelsen mellem havn og torv samt en type med en parallel hovedgade og en masse små stræder ned til kysten/havnen.

Enkelte havne

Det er meget varierende, hvor meget der er skrevet om de enkelte havne, og af hvilken kvalitet. Særligt de store havne som København, Århus, Aalborg, Esbjerg og Odense er velbeskrevne i en række publikationer, ligesom de sydfynske havne har fået en glimrende moderne fremstilling, hvor de fysiske aspekter spiller en stor rolle. Andre havne er beskrevet i små lokalhistoriske skrifter.⁵⁷ Her skal fremhæves nogle enkelte større publikationer.

Den industrialiserede havns opkomst og udvikling på Sydfyn og Øerne har været genstand for en publikation.⁵⁸ Den historiske udvikling af havnene i Svendborg, Fåborg, Rudkøbing, Marstal og Ærøskøbing beskrives grundigt med gennemgang af forudsætningerne for havneanlægninger og udvidelser og af de forskellige industrier, virksomheder og funktioner knyttet til havnen over tid. Der gives en fyldig fremstilling af betydende personer og de enkelte bygningsværker. Publikationen afsluttes med en generel periodisering af udviklingen samt en vurdering af havnene som kulturmiljøer i en bevaringssammenhæng og endelig bringes nogle statistiske oversigter over godsmængder og varers fordeling i udvalgte år for de fem havne. Til slut gives en kartografisk fremstilling af de fem havnes fysiske udvikling.

Odense Havn er velbeskrevet og dokumenteret i form af en registrant, en udstilling og ikke mindst en gennemillustreret grundig monografi,⁵⁹ der tager fat i den særlige historie om kanalhavnen. Værket tager som noget nyt udgangspunkt i bygningshistorien (med en bygningsregistrant som appendiks) og behandler grundigt konstruktionen af havnen og de tekniske løsninger samt udviklingen heri. Der er et vigtigt udsyn til England og europæisk kanalbyggeri.

I Peter Fransens ph.d.-afhandling analyseres havnens og jernbanens betydning for varetrans-

55 Poul Thestrup, *Infrastruktur efter 1800. veje, jernbaner, kanaler, trafikhavne, telekommunikation og offentlige forsyningsnet*, i: *De kulturhistoriske interesser i landskabet*, København: Miljø- og Energiministeriet/ Skov- og Naturstyrelsen 1997, s. 197ff.

56 Jan Bill, *Port topography in medieval Denmark* i: Jan Bill & Birthe L. Clausen (red.), *Maritime Topography and the Medieval Town*, 1999.

57 F.eks. Korsør, Fredericia, Kolding.

58 Ole Mortensøn (red.), *Fem havne – Den industrialiserede havns opkomst og udvikling på Sydfyn og Øerne*, Langelands Museum 2004.

59 Henrik Harnow, *Odense havn og kanal gennem 200 år*, Odense: Odense Bys Museer/Syddansk Universitetsforlag 2005.

port på Fyn 1865-1920. Opland, konkurrence mellem købstæder og infrastrukturens samfundsmæssige betydning analyseres. Væsentligste fokus er på vareomsætningens udvikling som følge af udbygninger af infrastrukturnettet. Det er de økonomiske tal (varer og omsætning) mere end den fysiske udvikling af havnen, der er i fokus, om end der er viet et par afsnit til en udviklingsbeskrivelse af de fysiske rammer.⁶⁰ Fransen viser, at varetransporten på Fyn via havn og jernbane steg kraftigt i perioden, og at jernbanen fik overtaget fra 1880'erne. En anden bevægelse var, at vareindførslerne via havnene steg markant mere end vareudførslerne, der kun viste svag vækst. Der var tale om en stigende omsætning af kul, korn- og foderstoffer, tegl og træ.

For Århus foreligger en udførlig havnehistorie i to selvstændige bind, der skiller ved året 1914-1915, hvor det ene bind behandler tiden før og det andet fra perioden 1915 til 1995. Her behandles mange aspekter af havnens historie i kronologisk fremadskridende kapitler. Der gives en godt dækkende fremstilling af havnens fysiske udvikling, og havnen relateres til byudviklingen. Søfarten er vægtet højt og også redere, mæglere, værfts- og havnearbejdere og andre erhvervmæssige aktiviteter på havnen behandles.⁶¹ En egentlig periodisering og typologisering af havnen er der ikke foretaget, ligesom et perspektiv til andre havne er fraværende. Desuden er der udgivet flere mindre fotobøger om havnen, som rummer et godt kildemateriale.⁶²

Aalborg Havn er beskrevet i en publikation, der i emneopdelte kapitler ser på havnens udvikling og forskellige erhverv og aktiviteter. Som en sjældenhed er der viet plads til den mere tekniske side med bl.a. bolværkskonstruktioner, opmudring og losseapparater.⁶³ Også Poul Holm har skrevet en lille bog om byen og søfarten, hvor havn, havnearbejde og især værftsinindustrien berøres.⁶⁴

Esbjerg Havn er behandlet i adskillige historiske fremstillinger, hvilket især har sammenhæng med Fiskeri- og Søfartsmuseets placering i byen såvel som havnens særlige historie og store betydning. S. Alkjær sig publicerede i 1909 det første værk om Esbjerg Havn og by, hvor første bind behandler havnen med et tidstypisk fokus på personer og fra en administrationshistorisk vinkel med udgangspunkt i planer, korrespondance, lovforslag osv. Der bringes illustrative fotos og kort af den unge havn.⁶⁵ I hundredeåret for havnens anlæg udgav Sigurd Rambusch endnu en bog om havnen. Kapitlerne i bogen er kronologisk opdelt, mens flere temaer som naturforhold, anlægsarbejder og arbejderforhold gennemgås i hvert kapitel, tillige med forskellige havnearbejder som handel (import/eksport), fiskeri og industri. Her er også en vis vægt på personer, men de fysiske strukturer og havnens virksomheder er godt belyst.⁶⁶ Endelig skal nævnes publikationen *Esbjerg havn 1868-1993*, som er den seneste monografi om havnen. Her er fremstillingen opdelt i fire kronologisk afgrænsede kapitler samt tematiske kapitler om samarbejdsformer, arbejdsliv og folkeliv samt nyere brændselshavne og perspektiver for fremtiden. Der er foretaget en periodisering, som består af forhistorien (havnene før Havnen, ca. 1200-1867), anlæggelsen (Den nye havn mod vest 1868-ca. 1914), Den traditionelle havn (ca. 1914-1950) og Den moderne havn (1950-1993). Det er i forordet pointeret at velbeskrive perio-

60 Peter Fransen, *Varetransporten på Fyn via havn og jernbane i perioden 1865-1920*, Gemt er ikke glemt, Skrifter fra landsarkivet for Fyn, nr. 2, Odense 1997.

61 Erik Korr Johansen (red.), *Fra Åhavn til kysthavn – Århus havns historie til 1914*, Århus: Erhvervsarkivet 1990, samme, *Fra kysthavn til storhavn – Århus havns historie 1915-1995*, Århus: Erhvervsarkivet 1994, der er også en ældre havnehistorie: Emmanuel Sejr, *Træk af Aarhus havns historie*, Århus 1937.

62 Bl.a. Erik Korr Johansen, *Havnens huse*, Århus Havn 1992-93 og Bent Mikkelsen, *År 1970 på Århus Havn*, Århus 1970.

63 Ole Bergh, Helge Drescher, Svend B. Olesen, *Aalborg havn*, Ålborg 1976.

64 Poul Holm, *Aalborg og søfarten gennem 500 år*, Ålborgbogen 1999.

65 S. Alkjær sig, *Esbjerg Havn og By: et Blad af Vestjyllands Historie 1-2*, Esbjerg: Dalsgaard Olsen 1909-14,

66 Sigurd Rambusch, *Esbjerg havn 1868-1968: Danmarks port mod vest*, Esbjerg: Esbjerg Kommune/Engers Hansen Boghandel A/S 1968.

der, forløb og sammenhænge kun summarisk er viderebragt, mens fokus er på nye aspekter eller problematisering af gængse opfattelser.⁶⁷ Desuden foreligger en række fremstillinger i artikel- eller bogform.⁶⁸

Københavns Havn er ganske velbeskrevet, bl.a. i et ældre værk, *Kjøbenhavns Havn*,⁶⁹ der giver en fremstilling af havnens udvikling og ser på havnens udseende omkring 1900. I *Københavns havns udvikling fra 1934*,⁷⁰ ser havnebygmester Lorenz på bolværkskonstruktioner, de enkelte havnedeles udvikling, på havnevirksomhederne samt de administrative forhold. Værket er meget faktaorienteret og beskrivende. Frihavnen har fået sin egen monografi, som har en tidstypisk administrationshistorisk og politisk-historisk vinkel.⁷¹

En glimrende lille publikation af en forelæsningsrække, som er tilvejebragt for at skabe grundlag for en bedre planlægning, indeholder artikler om havnens historie, dens arkitektur og sammenspillet med byen.⁷² Tilsvarende er det et mål i føromtalt rapport af Carlberg og Christensen at give et bedre planlægningsgrundlag.

I en helt anden boldgade findes fotobøger som *Den hemmelige havn*⁷³ med nutidige optagelser og Kåre Laurings nyudkomne bog med historiske fotos.⁷⁴

Også Kolding, Korsør, Næstved, Bandholm, Dragør, Frederikshavn, Skive og andre har fået deres egne små havnehistorier – nogle af fagfolk, andre af amatører.⁷⁵ Også den meget sent anlagte- og stærkt forsinkede fiskerihavn i Hanstholm (planlagt 1917- åbnet 1967) er beskrevet i en monografi.⁷⁶

Arkitektur/Bygninger

Der findes en mangfoldighed af litteratur om arkitektur og arkitekturhistorie - i særdeleshed om specifikke arkitektoniske stilarter og fremtrædende arkitekter.

Af relevans for dette projekt er stilhistoriske oversigtsværker som f.eks. Harald Langbergs *Danmarks Bygningskultur* og Knud Millechs *Arkitekturens strømninger*, der tilsammen afdækker hovedtrækkene frem til 1950.⁷⁷ Havnens bygninger indgår ikke særligt i værkerne, der dog kan

67 Morten Hahn-Pedersen (red.), *Esbjerg Havn 1868-1993*, Esbjerg: Fiskeri- og Søfartsmuseet 1993.

68 H. Meesenburg, *Esbjerg havn - før og nu*, Esbjerg: Bygd 1987, Heinrich Frosch, *Esbjerg havn : tilblivelse og udvikling*, Esbjerg 1994, Morten Hahn-Petersen, *Den moderne havn: hovedtræk af Esbjerg Havns udvikling efter 1950*, i: *Sjæk'len* 1992, s. 98-117, Morten Hahn-Pedersen, *Vækst, forandring og nye udfordringer: Esbjerg Havn, Danske havne, Geografisk orientering*, årg. 34, nr. 6, 2004, Morten Hahn-Pedersen og Poul Holm, *Den moderne havn: hovedtræk af Esbjerg Havns udvikling efter 1950*, *Sjæk'len* 1992, s. 98-117, Henrik Bredmose Simonsen, *Havn og skibe: Esbjerg 1868-2000*, Esbjerg Byhistoriske Arkiv 2001, m.fl.

69 Gerhard L. Grove, *Kjøbenhavns Havn En oversigt over havnens udvikling fra Christian IVs tid til vore dage*, København: Kjøbenhavns Havnevesen 1908.

70 G. Lorenz, *Københavns Havns udvikling med særligt henblik paa femogtyve-aaret 1908-1933*, København 1934.

71 Arthur G. Hassø, *Københavns Frihavn Tilblivelse og virksomhed 1894-1944*, 1946.

72 Vibeke Fischer Thomsen og Sven-Ingvar Andersson (red.), *Havnen og byen*, Akademirådet 1979.

73 Torben Huss, *Den hemmelige havn. Et fotoessay fra randområder i Københavns Havn*, Forlaget Per Kofod 2001.

74 Kåre Luring, *Københavns havn 1840-1940 – som fotografierne så den*, København: Gyldendal 2006.

75 Birgitte Dedenroth-Schou, *Kolding havn 1843-1993*, Havneudvalget i Kolding 1993, *Korsør havn og søfarts historie 1790-1939*, Korsør 1984, Jette Kjærulff Hellesen og Ole Tuxen, *Et sikkert ly. træk af Korsør Havns historie i 200 år*, Korsør Havn 1997, Chr. Behrendt, *Middelfart havn gennem 100 år 1837-1937*, 1937, Birthe Hjorth, *Dragør havn i 1700- og 1800-tallet*, 2002, Viggo Møller Lassen, *Fra naturhavn til Nordens Færgehavn, Historien om Frederikshavns Havn*, Frederikshavn: Dafolo 1989, Niels Mortensen (red.), *Havnen midt i Jylland, Skive havn 1869-1994*, 1994, m.fl.

76 Florian Martensen-Larsen, *Hanstholm Havn. En skildring af havnens historie igennem 1000 år*, Poul Kristenssens Forlag 1992.

77 Harald Langberg, *Danmarks bygningskultur En historisk oversigt*, bd. I, *Tiden indtil 1754*, bd. II, *Tiden fra 1754 til 1930*, 1955, Knud Millech, *Danske arkitekturstrømninger 1850-1950. En arkitekturhistorisk under-*

bidrage til at sætte bygningskulturen ind i en arkitekturhistorisk ramme.

Jørgen Sestofts bidrag til 6-bindsværket om Danmarks arkitektur, *Arbejdets bygninger*, fremstår som et væsentligt bidrag, og er den eneste danske syntese om industriens bygningshistorie – herunder havnens.⁷⁸ Sestoft søger at forklare industriens produktionsbygninger, ved at se dem i samspil med den økonomiske og teknologiske udvikling og opstiller en bygningstypologi (etagefabrikker, haller, fladebygninger og procesanlæg).⁷⁹ Sestoft sætter fokus på det funktionsbestemte rationelle byggeri – det konstruktive – i industriens bygninger, men fremdrager også bygningernes tegnsætning eller symbolværdi, og sætter det i perspektiv til stilhistoriske træk i andre bygningstyper. Funktionalismen fandt inspiration i de enkle industribygninger som f.eks. kornsiloerne skabt af ingeniører.

En særlig genre er publikationer om enkelte bygninger – oftest i artikelform i tidsskrifter som *Arkitekten* eller *Arkitektur DK*.⁸⁰ Her er der hyppigt fokus på nye projekter og genanvendelse af ældre bygninger – emner som også er genstand for en mangfoldighed af udgivelser,⁸¹ men som falder uden for rammerne her. Tidsskriftet *By og Land* har bevaring af arkitektonisk og kulturhistorisk værdifulde bygninger som sit område og udkom i 2004 som et temanummer om havne, hvor udviklingen på udvalgte havne blev behandlet i en række artikler.⁸² Også det industriarkæologiske tidsskrift *Fabrik og Bolig* rummer artikler om industriens bygninger – både med kulturhistoriske og industriarkæologiske vinkler, genanvendelsesperspektiver samt i enkelte tilfælde specifikt om havne.⁸³

Et særligt felt er bygningsregistrarer, som findes for en række byer, hvor også ældre havnebygninger inddrages,⁸⁴ eller publikationer om enkelte, særligt interessante bygninger.⁸⁵

Virksomheder

Der findes en stor mængde litteratur om de forskellige brancher og virksomheder, som havde relation til havnen, lige fra små tidsskriftsartikler over monografier om en særlig industri til et stort antal jubilæumsskrifter. Om værfterne findes en del litteratur bl.a. om de enkelte virksomheder og arbejdslivet.⁸⁶

søgelse, København: Østifternes Kreditforening 1951.

78 Jørgen Sestoft, 1979 op. cit.

79 Denne typologi er blevet kritiseret for at være for bred og summarisk, se Caspar Jørgensen, Industri- miljøer mellem industriel arkæologi og arkitekturhistorie i: *Museernes arbejde med Industrisamfundets Kulturarv*, Arbejdsrapport fra seminar den 28. august 2003 på Nationalmuseet, Kulturarvsstyrelsen 2004, s. 49-58.

80 F.eks. Ole Holst og Palle Møller, Et fiskepakhuis for Den Kgl. Grønlandske Handel, *Arkitekten*, Ugehæfte XLV, 1943, s. 49-50 eller Jens Møllerup, Pakhuset, Nykøbing S. *Arkitektur DK*, Årg. 35, nr. 3/4, 1991, s. 153-161

81 Et eksempel er Michael Stratton (ed.), *Industrial Buildings - Conservation and Regeneration*, E&FN Spon 2000.

82 *By og Land*, Tema: Havne, nr. 62., Landsforeningen for bygnings- og landskabskultur, marts 2004.

83 *Fabrik og Bolig Det industrielle miljø i Danmark*, f.eks. Frank Allan Rasmussen, Fra Southampton til København: Overførsel af dokteknologi til Holmen 1852-58, *Fabrik og bolig*, nr. 1, 1995, s. 5-38.

84 F.eks. Ulla Hornsyld, *Bandholm havn 1-2*, København: Phillip Rasmussens Tegnesteue A/S 1998, Gunvor Petersen (red.), *Historiske huse i Frederiksværk*, Frederiksværkegnens Museum, Nationalmuseet, Frederiksværk Bygningsbevaringsfond, 1986, Bente Lange, *Huse i Frederikshavn*, Frederikshavn Kommune, Frederikshavn Fonden, Miljøministeriet, Fredningsstyrelsen, 1986, Kurt Risskov Sørensen, *Historiske huse i Kerteminde*, Kerteminde Museum, i samarbejde med Kerteminde Bevaringsforening, 1989, etc.

85 F.eks. Hvedemagasinet i Bandholm, *Bygningskulturens dag*, 2003, Herman Andersen, *Kjøbenhavns Toldbod fra de ældste tider indtil vore dage*, 1915, etc.

86 F.eks. Bent Mikkelsen, *Nordsøværftet. Et industrieventyr i Vestjylland 1958-1997*, Ringkøbing: Forlaget Betty Nordgas, 2004, Jul. Scovelin, *Aktieselskabet Helsingørs Jernskibs og Maskinbyggeri 1882-1907 – Et jubilæumsskrift*, København: Bog- og Kunstforlaget "Norden" 1907, Kenno Pedersen et al., *Da værftsflojten lød*.

En af de væsentligste virksomhedstyper på havnen i den behandlede periode var korn- og foderstofforretningerne, og Korn og Foderstofkompagniet (KFK) fik sin egen monografi i 1971 i anledning af 75 års jubilæet.⁸⁷ Publikationen, der primært har karakter af økonomisk historie, giver en kronologisk fremstilling af kornhandelens udvikling bundet op på konjunkturudviklingen. En økonomisk historisk behandling af den centrale dansk-engelske samhandel 1661-1963, er også værd at pege på.⁸⁸ Her gives en fremstilling af de økonomiske konjunkturer under merkantilismen, kornsalgsperioden og overgangen til den overvejende animalske eksport. Der findes desuden en stor mængde jubilæumsskrifter fra en branche, der som følge af den øgede eksport af animalske produkter var i vækst - nemlig slagterierne. Af de lidt større publikationer kan her nævnes fremstillinger om slagterierne i Esbjerg og Odense.⁸⁹ Der er ligeledes publikationer om petroleumsanlæg på havnene,⁹⁰ cementfabrikker,⁹¹ kalkværker⁹² og specialhavne som Frederiksværk⁹³ og kraftværker som bl.a. Asnæsværket.⁹⁴ En særlig landindustri som krævede udskibning, var produktionen og eksporten af flint. Dette specialområde behandles i en ny, grundig monografi.⁹⁵ Generelt er der tale om virksomheds- eller branchehistorier, hvorfor der ikke kan forventes stor vægt på egentlig havnehistorie.

Folkeliv og erindringer

Menneskene, hvis liv var knyttet til havnen, udgør et særligt etnologisk forskningsfelt. Livsformer, arbejdsliv og -vilkår, samværsformer og selvopfattelser er emner, som har været genstand for undersøgelser. Blandt de anvendte synsvinkler og undersøgte emner er arbejdslivet fortalt af værftsarbejdere selv, erindringer fra havnefogeder⁹⁶ og analyser af havnearbejdernes livsform i bl.a. Århus, Esbjerg og København samt værftsarbejdere på B&W i København og Helsingør værft.⁹⁷ Særligt skal fremhæves en undersøgelse af århusianske havnearbejdedes

Værftstiden i Helsingør 1882-1983, Helsingør Museumsforening 2004, Torkil Adersen og Niels Jul Nielsen, *Sjak, mestre og skibsbyggere. Arbejdsliv og dagligdag på B&W 1945-1996*, København 2005,

87 Ib Gejl & Christian R. Jansen, *Korn, Købmænd og Kornkompagni, Korn- og foderstofhandelen 1880'erne - 1960'erne*, Århus: Universitetsforlaget, 1971.

88 Birgit Nüchel Thomsen & Brinley Thomas, *Dansk-engelsk samhandel - et historisk rids 1661-1963*, Århus: Universitetsforlaget 1966.

89 Hj. Clausen og Cl. Clausen, *Andelsselskabet Odense eksportslagteri 1897-1947*, 1947, Salomon J. Frifelt, *Fra vildornen til baconsvinet, Esbjerg Andels-svineslagteri*, 1938, men også mindre publikationer som f.eks, K. Jul Christensen, *Landmændenes Andels-Exportslagteri i Nakskov 1897-1922*, 1922, eller, *Aalborg offentlige slagtehus og eksportslagterier 1899-1949*, 1948.

90 Julius Schovelin, *Det danske Petroleums Aktieselskab: 1889 - 1. April - 1914*, København: Jensen & Kjeldskov, 1914.

91 Bl.a. P. Drachmann, *A/S Aalborg Portland cementfabrik 1889-1914*, 1915.

92 Edv. Andersen, *Fynske kalkværker 1899-1974*, 1974, Victor Andreasen, *Aktieselskabet Faxe kalkbrud*, 1959, C. A. Clemmensen, *A/S Faxe Kalkbrud*, 1933

93 K. Nielsen (red.), *Det Danske Staalværk A/S 1940-1965*, Frederiksværk 1965, Jørgen Burchardt og Danmarks Tekniske Museum udførte 2002-2004 en endnu upubliceret undersøgelse af DDS/Dansteel.

94 *Asnæsværket 1959*, Elektricitetsselskabet Isefjordsværket Interessentskab 1959.

95 Gunnar Solvang, *Dansk flinteindustri, En kulturhistorisk skildring af en glemt landindustri*, Køge Museum 2006.

96 Henning Henningsen, *Skipperne, Klarerere og Toldere. Livet omkring Øresunds Toldkammer og Helsingørs havn i 1800 tallet*, Hillerød: Frederiksborg amts Historiske Samfund 1969, P. M. Schmidt, *Havnefogdens Erindringer* : med Uddrag af Logbogen, Fredericia: Nordiske Landes Bogforlag 1942, m.fl.

97 Torkil Adersen, *Samarbejdsformer og arbejdsliv på Esbjerg fiskerihavn 1950-92*, i: *Sjæk'len 1992*, s. 118-133, Annette Vasström og Poul Erik Balle Varmose (red.), *16 tons - dagens akkord: en antologi om havnearbejdernes vilkår i Københavns Havn 1880-1990*, Arbejdermuseet 1991, Bøje Larsen, *Havnesamfundet: en analyse af arbejdsforhold og social struktur i Københavns Havn*, Erhvervsøkonomisk Forlag 1975, Olaf Hasslöff, *Sømand, fisker, skib og værft, introduktion til maritim etnologi*, Rosenkilde og Bagger 1970, Kirsten

livsform og erfaringsverden ca. 1880-1960, hvor Svend Aage Andersen argumenterer for en særlig havnearbejderkultur - forskellig fra den øvrige arbejderkultur - betinget af specielle arbejdsvilkår og livsbetingelser.⁹⁸ Havnearbejdernes herkomst og gruppens sammensætning, arbejdsforhold, arbejdskampe og faglig organisering, bolig og familieforhold analyseres for at kunne karakterisere havnearbejderkulturen. Det bærende kildemateriale er interviews med 40 ældre havnearbejdere og havnearbejderkoner født mellem 1898 og 1924. Dette materiale er suppleret med nogle få skriftlige erindringer og arkivalier fra foreninger og organisationer samt folketællinger. Andersen mener at kunne udskille en særlig kultur bl.a. mht. usikkert livsperspektiv, erhvervsstolthed, ekstraordinær loyalitet overfor arbejdskammerater, radikalisme i arbejds konflikter, alkohol som væsentlig faktor i hverdagen, "råhed", småkriminalitet på arbejdspladsen og en særlig omgangstone. Som noget særligt for havnearbejdernes selvforståelse er opfattelsen af at være frie fugle – med baggrund i de løse ansættelsesforhold, hvor arbejderen i princippet skulle hyres hver dag.

Arbejdsliv og dagligdag er ligeledes behandlet for værftsarbejdere på B&W, hvor fokus er på sammenhængen mellem værftets produktion og teknologi og de ansattes dagligdag.⁹⁹ Torkil Adersen og Niels Jul Nielsen gennemgår de forskellige faggrupper og arbejdsdelingen, ligesom de har fokus på de specialiserede arbejdsområder og de forandringer i arbejdsgangen, der fandt sted i perioden 1945-1996. Et klart skel i arbejdsliv, omgangsformer og relationer spores i efterkrigstiden i kraft af ændringen fra en håndværksmæssig produktion til mere industriel produktion med forenklede arbejdsopgaver. Der skete en ændring fra de selvstændige arbejdsjak til en organisering af arbejdet allerede på tegnebordet – sjakket mistede overblikket og den selvstændige planlægning. Det interne hierarki mellem faggrupper og produktionsenheder bliver beskrevet, og i et afsluttende afsnit ser forfatterne på fritid og pauser i det daglige arbejde. Der er desuden foretaget en række undersøgelser af livet på havnen, hvor bl.a. sprog og øgenavne har været genstand for interesse.¹⁰⁰

Internationalt

Den danske industrialisering fulgte i sporet af den meget tidligere udvikling i England, og den tidlige danske industri har hentet inspiration her. Det giver derfor mening at orientere sig i den engelske litteratur. I Dyos & Aldcrofts *British Transport* beskrives byernes vækst som værende afhængig af transportsystemets ændring fra et regionalt net til et internationalt system. At nogle havnebyer vinder i konkurrencen forklares med en stigende specialisering (bl.a. fremmet ved placering ved kullejer) og samspil med jernbanenettet. Mindre havnebyer stagnerede og omkring 1920 var storhandelen koncentreret på få store byer. Havnefaciliteterne var en afgørende faktor for denne koncentration.¹⁰¹ I en antologi om transportsystemet i Victoriatidens England ses havnene i et hierarkisk system, der blev ændret som følge af transportudviklingen.¹⁰² Jacksons *The History and Archaeology of Ports* er en monografi om havne set

Folke Harrits og Ditte Scharnberg (red.), *I dokkens verden*, Husets forlag 2003,

98 Svend Aage Andersen, *Havnearbejderne i Århus – før containernes tid. En undersøgelse af deres livsform og erfaringsverden ca. 1880-1960*, Århus: Universitetsforlaget 1988

99 Torkil Adersen og Niels Jul Nielsen, 2005, op. cit.

100 W. Horn Hansen, *Sproget på havnen*, Århus Havnevæsen 1982, Susanne Grandt Jakobsen, *Skrøner fra et værft, hvem fanden er Knud?*, Ovizon 2002, samme, *Sidste skrøner fra et værft*, 2004, Per Bonde, Svigermor, abekat og alle de andre, interview med Alex Christensen, *Københavns havneblad*, Årg. 44, nr. 2, 1991, s. 8-9,

101 H.J. Dyos & D.H. Aldcroft, *British transport: an Economic Survey from the seventeenth Century to the Twentieth*, 1969, - se Fransen op. cit. s. 22 ff.

102 G. Jackson, The ports, i: M.J. Freeman & D.H. Aldcroft (ed.), *Transport in Victorian Britain*, 1988, se Fransen op. cit., s. 25.

ud fra en industriarkæologisk vinkel.¹⁰³ Værket er bl.a. blevet kritiseret for, at titlen skjuler, at emnet kun er engelske havne. Desuden er anken, at mens havnenes historie er godt behandlet, er arkæologien stort set fraværende.¹⁰⁴

Havneteknologi og konstruktion er behandlet i flere værker, bl.a. om dokkerne og transportanlæg i London¹⁰⁵ og Liverpool¹⁰⁶ samt mere generelt.¹⁰⁷

Blackwells encyclopædi om industriel arkæologi omhandler ikke specifikt havne, men rummer gode korte artikler om f.eks. kraner og pakhuse mm.¹⁰⁸ ligesom Cossons *BP Book of Industrial Archaeology*, der præsenterer delvis typologiske og strukturelle analyser af større fysiske havnemiljøer.¹⁰⁹ Samme vinkel har Hudson,¹¹⁰ som peger på komparativ brug af historiske fotografier som et vigtigt analyseinstrument. Han pointerer, at de engelske dokområder som helhed er bygget med bestemte skibstyper og -størrelser for øje, og dermed er bundet i en historisk kontekst. Desuden påpeges overordnede faktorer som forandringer i passagertransport, behov for oplagsplads og trafikstruktur.

De danske ingeniører så også mod Frankrig for at få inspiration i slutningen af 1800-tallet.¹¹¹ I en publikation fra TICCIH og ICOMOS, der har fokus på den industrielle arv, behandles en række af verdens store havne, bl.a. et par baltiske havne, København, Hamborg, Rouen, Marseilles, Venedig, Montréal, Vancouver og Yokohama.¹¹² Havnenes historie beskrives kort med fokus på det fysiske – bygninger, teknik og strukturer – og bevaringssituationen. Artikelsamlingen slutter af med en lille udvalgt bibliografi primært over europæiske havne – med en overvægt af franske havne.

På dansk findes et par udgivelser med et nordisk hhv. nordvesteuropæisk perspektiv som nævnt ovenfor.¹¹³ I den tyske litteratur er der en mangfoldighed af havnemonografier (f.eks. Flensborg og Hamburg)¹¹⁴ og publikationer, der behandler emner som folkeliv og arbejdet på

103 Gordon Jackson, *The History and archaeology of Ports*, 1983.

104 R.A.Buchanans anmeldelse af Jackson i *Technology and Culture*, Vol. 27, No. 1 (Jan., 1986), pp. 130-131.

105 R.J.M. Carr, *Docklands, A historical survey of life and work in East London*, 1986; J. Pudney, *London's Docks*, London, 1975; I. S. Greeves, *London Docks 1800-1980: a civil engineering history*, London, 1980. Greeves 1980.

106 Mersey Docks and Harbour Board, *The Port of Liverpool*, Liverpool: Littlebury, 1960-61; N. Ritchie-Noakes, *Liverpool's Historic Waterfront: The world's first mercantile dock system*, London, 1984

107 D. Swann, The engineers of English port improvements 1660-1830, i: *Transport History*, 1, 1968; R.J.M. Carr, *Docklands History Survey: a Guide to research*, London, 1984, J.G. Coad, *Historic Architecture of the Royal Navy: An introduction*, London, 1983; samme, *The Royal Dockyards 1690-1850: architecture and engineering works of the sailing navy*, 1989; W. H. Hunter, *Dock and Lock Machinery: a technical manual*, London, 1921; T.S. Stevenson, *The Design and Construction of Harbours: a Treatise on maritime engineering* 2nd ed., Edinburgh, 1874; B. Cunningham, *Cargo Handling at Ports*, London, 1923.

108 Barry Trinder (ed.), *The Blackwell Encyclopedia of Industrial Archaeology*, Oxford: Blackwell Publishers 1992.

109 Neil Cossons, *The BP Book of Industrial Archaeology*, Great Britain: David & Charles 1988.

110 Kenneth Hudson, *Industrial history from the Air*, Cambridge: Cambridge University Press 1984.

111 Flere artikler i *Stads- og Havneingeniøren* refererer til arbejder og anlæg i f.eks. Cette og Marseille.

112 Patrimoine de l'industrie 7, ressources, pratiques, cultures, T.I.C.C.I.H. et I.C.O.M.O.S., Écomusée de la communauté urbaine le Creusot-Montceau Les Mines, 4. årg., 2002.

113 Mortensøn op. cit. (2000) og (2006).

114 F.eks. Vicente Colom Gottwald, *Der Ruhrorter Hafen : Technik und Innovation 1800-1870*, Duisburger Forschungen, 39, Walter Braun, 1991, *Der Hafen Flensburg*, Herausgeber: Stadtwerke Flensburg, 1979, Claus Gerckens, *Containerisierung im hamburger hafen 1968-1975 strukturelle auswirkungen der staatlichen und privaten anpassung*, 1978, eller Jürgen Wiechmann,, *Hafen Hamburg*, Cram, de Gruyter & Co., 1962.

havnene,¹¹⁵ havnenes bevaring og forandring,¹¹⁶ eller fotobøger.¹¹⁷ Denne type publikationer ligger dog udenfor rammen af den forskningsmæssige og historiske oversigt.

115 F.eks. Christine Keitsch, *Vom Nieter zum Schweisser - vom Konstrukteur zum Schiffdesigner : 130 Jahre Arbeit auf der Flensburger Schiffbau-Gesellschaft*, Flensburger Schiffahrtsmuseum, 2002 eller Klaus Weinhauer, *Alltag und Arbeitskampf im Hamburger Hafen : Sozialgeschichte der Hamburger Hafendarbeiter 1914-1933*, (Sammlung Schöningh zur Geschichte und Gegenwart) Schöningh, 1994.

116 F.eks. Dirk J. Peters & Hartmut Bickelman (Hg.), *Hafenlandschaft im Wandel. Beiträge und Ergebnisse der Tagung zur Industriekultur und Denkmalpflege im Deutschen Schiffahrtsmuseum Bremerhaven am 17. und 18. September 1999*, Bremerhaven, 2000.

117 F.eks. Hans Hoffmann, *Der Husumer Hafen : Handel, Schifffahrt, Werft, Tourismus : eine Fotodokumentation von 1946 bis 1989*, Husum Druck- und Verlagsgesellschaft, Hansa, 1989 eller Walter Bölck, *Stettin und sein Hafen: Bilder des Meisterphotographen Max Dreblow*, Kabel, 1992.

3 - Danske havnes udvikling 1840-1970 – et overblik

Der har været og er mange havne i Danmark i forhold til landets udstrækning og befolkningsmængden. Den 7.300 km lange danske kystlinje har mange steder indbudt til anlæggelse af en havn eller til at skibe kunne ligge i læ. Vore historiske købstæder er langt overvejende havnebyer, og mange byer skylder de lokale besejlingsforhold deres lokalisering eller eksistens. Byhistorikeren Vilh. Lorenzen påpegede i 1958, at "Havnebyer har altid ernæringsmæssigt haft et Forspring for Indlandsbyerne",¹ og industrialiseringsperioden understregede denne afhængighed. Havnene udviklede sig til at blive opfattet som livsnødvendige for byernes udvikling og fremtidige vækst og dermed noget, der skulle investeres i, og som var i evig kamp med andre havnebyer om at blive et handelsmæssigt knudepunkt.

De naturgivne forhold

Havene omkring Danmark tillod gennem hele den undersøgte periode datidens gradvis større skibe at besejle danske farvande uden problemer. Det var normalt først, når skibene nærmede sig land, at besværlighederne opstod. Visse fjorde er dog så fladbundede, at der allerede i 1500- og 1600-tallet kunne være problemer med indsejlingen, og flere byer blev derfor betjent via fjernereliggende ladepladser.²

Danmark omgives mod vest af Nordsøen, der er et randhav til Atlanterhavet beliggende mellem Jyllands vestkyst og Storbritannien.³ Dybden er typisk mellem 50 og 100 m, tidevandet er betydeligt, og Nordsøen præges af kraftige bølger. Tidevandsforskellene er størst på den britiske vestkyst, men afdæmpes betydeligt på den danske vestkyst.

Nordsøen har gennem århundreder været brugt til besejling, til handel og transport, men stærke vinde og bølger gør især den jyske vestkyst farlig at besejle. Særligt området nordvest for Hanstholm har oceanagtig karakter med et frit nordvestligt stræk over havet på mere end 1000 km og deraf følgende voldsom bølgedannelse.⁴ Det antages, at der i tiden før anlæggelsen af havne blev anvendt temmelig fladbundede fartøjer, der kunne gå direkte ind på stranden. Det kendes endnu i nyere tid fra fiskeriet i Vesterhavet, den danske benævnelse for Nordsøen ud for den jyske vestkyst.

Nordsøens betydning blev forøget gennem 1800-tallet og ind i 1900-tallet med den øgede handel med England og den senere etablering af en stor dansk fiskerflåde på vestkysten.⁵

De indre danske farvande udgøres fra nord af Skagerrak, Kattegat og Bælthavet som samlet er et fladvandet område mellem Nordsøen og Østersøen. Havbunden er stærkt uregelmæssig, formet af istidens gletchere og havet. Der findes en række tværgående rev og grunde, og et forholdsvis smalt løb med dybder over 20 m går gennem Storebælt og fører videre til Østersøen. Lillebælt har et endnu mere ujævnt løb med højeste dybde på knap 20 m. Adgangen til Øresund besværliggøres ved Drogden, en 3 km bred rende mellem Middelgrunden og Amager, oprindeligt med en dybde på kun 6 m, som senere er uddybet til 8 m. Arbejdet med Øresunds-

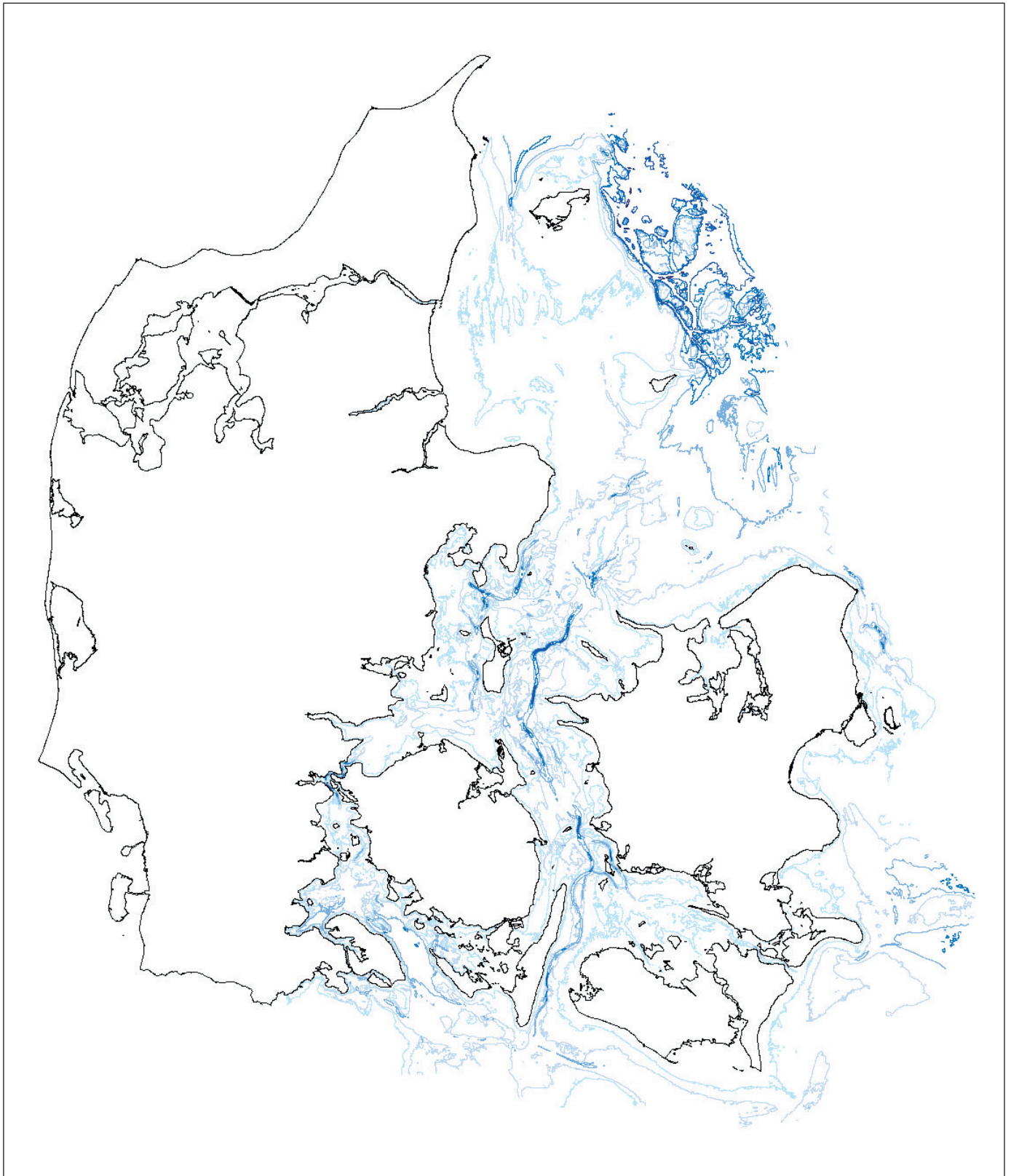
1 Lorenzen, op. cit., IV, 1958, s. 137.

2 Odense Fjord er over store områder meget fladbundet, ofte ikke meget over 1 m, og besejlingen af den indre del blev betragtet som umulig i det sene 1600-tal jf. Harnow, op. cit. 2005, og Randers led under samme problemer jf. Lorenzen IV op. cit., side 184. Indsejlingen til den sent anlagte Esbjerg Havn gennem Graadyb mellem Fanø og Sallingen har altid været farligt, og dybdeforholdene er forbedret gentagne gange ved sandpumpning.

3 De forskellige farvande behandles for en række forholds vedkommende i *Den store danske encyclopædi*, hhv. Nordsøen af Poul Holm m.fl., Østersøen af Ole Ventegodt m.fl.

4 Tyge W. Böcher m.fl. (red.), *Danmarks Natur*, Bind 4, Kyst, klit og marsk, København: Politikens Forlag 1969, særligt afsnittet om bølger side 38-45.

5 Poul Holm, *Havfiskeriets gennembrud 1850-1920*, 1991, upubl. manuskript til Dansk Teknologihistorie (ikke udgivet).



forbindelsen afsatte sediment i renden og medførte en forringet dybde på kun 7,6 m, hvilket medførte problemer for de store krydstogtskibe, som i de seneste år jævnligt har anløbet Københavns Havn.⁶

Østersøen er et hav mellem den skandinaviske halvø og det europæiske kontinent og har en gennemsnitsdybde på 60 m. Drogden er den nordlige tærskel, mens Darsser-tærsklen ved Gedser er på 18 m.

Sejladsen gennem de danske farvande blev stærkt påvirket af anlæggelsen af Ejderkanalen

*Havdybder omkring Danmark.
Mørkeblå farve markerer største
havdybde.*

⁶ Oplyst af Københavns Havn. Se også havnens webadresse www.cphport.dk.

1777-84 mellem Kiel og den vigtige havneby Tønning. Det var 1700-tallets største nationale anlægsarbejde. Ejderkanalen var speciel, fordi den modsat de engelske kanaler var beregnet på søgående skibe med en dybgang op til ca. 3 m. Derved kunne man undgå den farlige tur rundt om Skagen.⁷ Ejderkanalen blev afløst af Kielerkanalen i årene 1887-95. Kielerkanalen følger for en stor del den gamle Ejderkanals løb og har i dag en vanddybde på 11 m.

Før anden halvdel af 1800-tallet kunne de typiske mindre skibe i de danske farvande anløbe de fleste byer, ikke altid gå helt ind i en egentlig havn, men i hvert fald ligge på red et forholdsvis kort stykke fra byen. Mens de mange traditionelle fjordhavne er meget fladvandede, er enkelte byer er på grund af geologiske forhold og strømforhold særdeles godt beliggende for besejling. Det gælder sundhavne som Aalborg, Fredericia, Svendborg og Stignæs, men også København har en gunstig beliggenhed som en slags tosidet flodhavn med kanaler.

Tidevandsforskellene i Danmark er som følge af afdæmpning meget beherskede, og dermed er de tekniske krav til de fleste danske havne i de indre farvande beherskede. En så lille forskel letter generelt anlæggelsen af havne. I Esbjerg, hvor de største danske udsving forekommer, er forskellen på ebbe og flod gennemsnitlig ca. 1,3 m. I Odense Havn er forskellen normalt kun på få centimeter, men unormale vindforhold kan i særlige tilfælde betyde en væsentligt forhøjet vandstand. I november 2006 oplevede den rolige kanalhavn således en vandstand mere end 2 m over daglig vande. I Københavns Havn er tidevandsforskellen uden betydning (12 cm), i Østersøen næsten ikke mærkbar og i Nexø Havn på Bornholms østside er udsvingene sjældent større end ca. 0,6 m.⁸

Den danske kyststrækning byder generelt på gode muligheder for at skabe havne uden meget omfattende arbejder. Kun på Bornholm har udsprængning af havne i ren klippe været aktuel, både i sandsten og granit. Først i en senere tid har den hårde kridtundergrund i dele af Københavns Havn besværet arbejdet med udvidelser.⁹

Havnenes oprindelige beliggenhed og den lokale topografi har defineret deres vilkår som havne i teknisk forstand. Mest udsat for stærk vind og deraf følgende problemer for skibsfarten er områder ved åbent vand som Skagen og Vesterhavet, hvor selve det at anlægge en havn kunne skabe problemer gennem hele 1800-tallet. Anlæggelsen af Sandvig Havn på Bornholm blev påbegyndt i 1831, men måtte indtil videre opgives på grund af løbende tilbageslag grundet vejrforholdene, og Skagen Havn blev først anlagt i 1904. Indtil da har store områder langs den jyske vestkyst været uden havne, og fiskernes både er blevet trukket direkte op på stranden. Anlæggelsen af Hanstholm Havn var en meget langvarig proces på grundlag af et projekt af havneingeniør J. Fibiger i begyndelsen af 1900-tallet. Indvielsen fandt først sted i 1967. Forsinkelsen skyldtes primært tilsanding og økonomi.¹⁰

Mange områder i Danmark ligger godt beskyttet for vind og vejr og kunne med forholdsvis begrænsede anlægsarbejder gøres anvendelige som havne. Det er imidlertid typisk sådan, at jo mere roligt havnen ligger, desto vanskeligere er selve besejlingen af den, dvs. vanddybden. Og én ting var, at en by kunne besejles, ved at skibene lå på red og varerne flådes ind eller møjsommeligt hentes, ved at hestevogne kørte helt ud i vandet som i Præstø, noget helt andet var at have en havn, der kunne anløbes af samtidens større skibe og dermed medvirkede til at generere økonomisk og industriel vækst. Motivation til havneforbedringer var stor fra midten af 1800-tallet og afspejles i høj grad af de havne, der undersøges med *industrisamfundets*

7 Aage Rasch, *Ejderkanalen*, Aabenraa, 1978.

8 Se diverse udgaver af *Den danske Havnelods*, København: Schultz, Böcher m.fl. op. cit. side 46 om tidevand.

9 Se bl.a. A.G.V. Petersen & V. Bøgh, Københavns Havn, *Ingeniøren*, 1909, side 1-7. Se også diverse artikler i *Ingeniørens* første årgange 1892 ff.

10 Florian Martensen-Larsen, *Hanstholm Havn. En skildring af havnens historie igennem 1000 år*, Poul Kristensens Forlag 1992.

erhvervshavne 1840-1970. Som det i Michael Bruus' nylige undersøgelse af de danske provinshavnens tidlige udvikling særligt fremhæves, var det at skabe en moderne havn i første halvdel af 1800-tallet den største infrastrukturelle investering i landets mange havnebyer og overgik betydeligt andre investeringer i lokal infrastruktur før jernbanen.¹¹

Danske havne før industrialiseringen

De mange søkøbstæder blev for en stor dels vedkommende grundlagt i den tidlige middelalder, i 1100- og 1200-tallet. Et par hundrede år senere havde bestanden af købstæder fundet et passende leje, og byerne med tilhørende havne udgjorde en ret stabil mængde frem til 1800-tallet.¹²

Af tidlige bykort fra 1600-tallet og de mange senere afbildninger af byerne fremgår det, at langt de fleste købstæders såkaldte havne var meget mindre end det, vi siden har opfattet som en havn i fysisk forstand. 1600- og 1700-tallets små jagter, galeaser og skuder stak ikke særlig dybt, og selv om besejlingsforholdene mange steder var ringe, var problemet næppe så stort som senere, da kravene til varehåndtering, liggetid og tonnage blev forøget og skærpet. I Københavns Havn kunne man opleve langt større skibe, end det var almindeligt i de små provinshavne. De små fartøjer færdedes omkring Danmark, sejlede til Norge, ind i Østersøen og sydpå langs vestkysten. Ser man på sejladsens omfang kort før 1830 var sejlads på Norge væsentligst, derefter Storbritannien, Østersøen, Holland og Belgien i nævnte rækkefølge, mens det øvrige Europa, Middelhavet og oversøisk sejlads tilsammen udgjorde mindre end en sjettedel af sejladserne på udlandet. Sejladsen på provinshavnene var markant domineret af den indenrigs transport, som jo stort set foregik ad søvejen, med tæt på tre fjerdedele af skibene fra København og andre danske havne, mens norske skibe var de almindeligste udenlandske gæster, og engelske og svenske betød mindre.¹³

Først i 1700-tallet voksede den offentlige erkendelse af havnenes betydning og ikke mindst i sammenhæng med merkantilismens vægt på selvforsyning og positiv handelsbalance opstod en øget forventning til havnenes rolle i det samlede økonomiske landskab. Men de lokale provinshavne var endnu reelt overladt til sig selv og til den lokale vilje og økonomiske formåen.

I de indberetninger fra de forskellige stiftamtmand om lokale forhold, som blev indkaldt i 1735, blev der mange steder klynket over de små havne og færgesteders tilstand. Efterfølgende lå der sikkert et reelt ønske om forbedringer til grund, da F. Danneskiold-Samsøe i 1739 som den første blev udpeget til at tage sig af den overordnede havneudvikling i kongeriget. Allerede i 1747 blev denne kommission imidlertid ophævet, og det første statslige forsøg var reelt endt uden resultater.

Der er enighed blandt historikerne om, at havnenes tilstand blev ringere og ringere gennem 1700-tallet. Spørgsmålet er, hvorfor dette fik lov til at ske. Både Monrad Møller, Bruus og Vilh. Lorenzen forklarer mere eller mindre eksplicit dette med, at den løbende tilsanding og opfyldning bl.a. fra skibenes ballast og det tiltagende forfald af bolværker nok var et problem, men næppe voldte søfarten store problemer i en tid, hvor det var små, fladbundede fartøjer, der dominerede. Men status var uden tvivl, at omkring 1800 var havnene på nær Københavns Havn i en ussel forfatning og ikke spor bedre end et århundrede tidligere. Havne med en ekstraordinær betydning, f.eks. centrale overfartshavne som Nyborg og Korsør, kunne dog normalt regne med statens opmærksomhed, når behovet for reparationer meldte sig.¹⁴

Den forbedrede statsøkonomi og opgangstiden i det sene 1700-tal gjorde det realistisk at tage fat på en generel modernisering af købstadshavnene. Denne udvikling har traditionelt været beskrevet i et personfikseret perspektiv med de danske havnes fader, søofficeren Poul

11 Mikael Bruus, op. cit. (2004), side 87.

12 Jan Bill, op. cit. (1999), side 251-61.

13 Monrad Møller (1998) op. cit., side 11-27, særligt fig. 2 og 3.

14 Lorenzen op. cit. IV, side 182 ff.

Løvenørn, i hovedrollen. Allerede i 1797, året før organiseringen af det danske havnevæsen med lokale kommissioner under statsligt overopsyn, blev Løvenørn konsulent og siden helt frem til 1815 ansvarlig for moderniseringen eller rettere mange steder den første etablering af egentlige havne. Løvenørns mange planer kom dog langt fra alle til udførelse i en tid præget af krig og økonomisk krise.¹⁵

Havnenes udvikling skal imidlertid ses i en større optik, hvori indgår en række af det sene 1700-tals reformer og ikke mindst en aktiv offentlig politik, der søgte at fremme den økonomiske udvikling ved en række forskellige tiltag og reformer. En forbedring af havnene var et oplagt og nødvendigt projekt. Hvis Danmark skulle industrialisere efter det engelske forbillede ville gode havne være nyttige. De statslige initiativer til at fremme industrialiseringen i det sene 1700-tal og tidlige 1800-tal fik aldrig succes, og industrialiseringen begyndte først gradvis fra 1830'erne i privatøkonomisk regi.

I 1803 beskrev Løvenørn på grundlag af en omfattende berejsning, hvilke havne der behøvede forbedringer og hvad, der skulle tages fat på. Kun få større projekter blev dog gennemført uden videre, og kort efter fulgte dårlige økonomiske tider og nedgang, der umuliggjorde en mere massiv støtte før 1820'erne. Til gengæld blev mange af projekterne fundet frem igen, efter at landet havde forvundet virkningerne af statsbankerotten i 1813. Landbruget og kornsallet gik gode tider i møde fra 1820'erne.

Der er generel enighed om, at tiden fra 1820'erne til midten af 1800-tallet er den periode, hvor de moderne danske havne skabes. Fra at have været nogle få meter bolværk eller en lille skibsbro blev havnene uddybet, ofte indrammet af moler og med havnepladser. Den moderne havn var en bassinhavn eller en molehavn, forstået som dækmoler. I en senere tids øjne var havnene på nær Københavns Havn stadig meget små, men det er en vigtig pointe, at undersøgelsen af danske erhvervshavne 1840-1970 reelt tager sit udgangspunkt i en bestand af udvidede eller nybyggede havne som resultat af en lang proces og en ny tankemåde, hvori havnen indgik som en katalysator for vækst. I og med at havnen blev set som en vigtig faktor i en bred økonomisk udvikling, blev det også ønskeligt at udvide havnen for at generere vækst i fremtiden.

Hovedstadens havn adskilte sig gennem hele perioden markant fra landets øvrige havne.¹⁶ Som egentlig havn var den anlagt tidligere, orlogsfådens placering i København gav særlige vilkår, den florissante handel medførte stærk vækst, industrialiseringen fandt sted tidligere og kraftigere, og derfor var Københavns Havn meget større end alle andre danske havne. Havnen har middelalderlige aner, og allerede under Chr. IV blev den udbygget betydeligt. Orlogshavnen Nyhavn blev etableret mellem tøjhuset fra 1598-1604 og Provianthuset 1602-06. Christianshavn blev anlagt 1617 – men blev først udbygget ved århundredets slutning. Ved Børsen blev der i 1624 udfyldt og gravet kanaler. En ny havneudvidelse gik i gang 1630, og toldboden fra 1624 blev flyttet og nyopført. En stor del af de anlæg, der blev etableret i 1600-tallet, var bastioner og batterier.

Inderhavnen er den ældste havn, og udgjorde med kanalerne hele havnen indtil Frihavnens anlæggelse i 1890'erne. Toldboden fra 1630 blev afløst af en ny og større i 1735. Den florissante handel betød stærk vækst for havnen, og der blev opført en række pakhuse fra 1730'erne. Forskellige storkøbmænd eller kompagnier havde egne havne fra det tidlige 1700-tal og frem – bl.a. Ostindisk eller Asiatiske Kompagni, der opførte to pakhuse i 1734. Christianshavns dok blev bygget i 1739 med tilhørende kølhalingsplads, havn og pakhus. Havnen blev forringet gradvis gennem 1700-tallet pga. tilsanding, forurening med affald samt ballast fra skibene, som det var problemet alle andre steder.¹⁷

15 Hans Chr. Bjerg, *Poul Løvenørn, 1751-1826*, Farvandsdirektoratet, 1984.

16 Thomsen op. cit., 1945, *Bygninger og anlæg i Københavns Havn*, København: Miljøministeriet, Planstyrelsen 1988.

17 Som det ses af en række betænkninger i kampen mod havnens hovedfjender, fra 1782 og frem, jf.

Før 1840'erne var de små købstadshavne præget af en påholdende økonomisk politik. Det var ingen hemmelighed for en havnekommission, at havnen forfaldt løbende, men man tog mange steder først fat på forbedringer, når der var penge i kassen. Mange små havne var ikke i stand til selv at forrente vedligeholdelsesudgifterne alene ved havneindtægter og liggepenge og måtte have tilskud fra kommunekassen eller nøjes med de mest nødtørftige reparationer. Fra 1840 begyndte en ekspansiv havnepolitik, hvor strategiske investeringer blev betragtet som et middel til at fremme den lokale vækst.

Periodisering af danske havnes udvikling

Der er især ved undersøgelse og registrering af fysiske havnemiljøer en analytisk gevinst i at skitsere distinkte perioder af de danske havnes udvikling. Men man skal naturligvis samtidig være opmærksom på, at typologier er udtryk for en generalisering, der i sagens natur udviser detaljer og variationer og lægger vægten på typiske hovedtræk.

Det seneste og mest omfattende forsøg på en periodisering blev i 2005 præsenteret af Ole Mortensøn på grundlag af fem sydfynske havnes udvikling. Mortensøns periodisering bygger altså primært på et lokalt grundlag, og spørgsmålet er naturligvis, om kronologien på grundlag af Svendborg, Rudkøbing, Marstal, Ærøskøbing og Faaborg havne giver et fuldt dækkende billede af de danske havnes udvikling?

Svendborg Havns udvikling fulgte formentlig industrialiseringens forløb nært og repræsenterer på mange områder nationale træk. Mortensøns bud på perioder er velbegrunder specifikt for havnene, men inddrager kun i behersket omfang de bredere, mere generelle industrialiseringstræk og økonomiske cykler i periodiseringen.

Ved en analyse af en så bredspektret havnetype som industrisamfundets erhvervshavne gennem en 130-årig periode, har vi fundet det nyttigt at se ud over de snævert havnespecifikke udviklingstræk for at vurdere synkrone forløb eller forskydning i forhold til det nationale industrialiseringsforløb og for at knytte havnenes udvikling til den overordnede industrialiserings kronologi.

Periodiseringen af det danske industrialiseringsforløb har taget flere retninger. Især har en datering af det industrielle gennembrud tidligere været et omdrejningspunkt, men i de senere års fremstillinger har ikke mindst en overordnet periodisering med udpegning af karakteristiske forløb været i centrum. Ole Hyldtofts arbejder har gennem en årrække koncentreret sig herom, mens Hans Chr. Johansen i sin brede fremstilling af det danske forløb i serien *Dansk industri efter 1870, Industriens vækst og vilkår*, ligeledes anvender en overordnet faseopdeling.¹⁸ Det er for omfattende i denne sammenhæng at gå ind i en nærmere diskussion heraf, men hovedforløbet af denne periodisering er relevant for undersøgelsen af det danske industrisamfunds erhvervshavne og danner udgangspunkt for en diskussion af periodiseringen af havneudviklingen i perioden. Grundlæggende skelner Hyldtoft mellem en udvikling i dybden præget af kvalitative forandringer, nye metoder og nye varer, afløst af perioder med industrialisering i bredden, dvs. udbredelse af kendte teknologier, metoder og varegrupper.

I sin fremstilling af transportsektorens udvikling i Danmark opererer Tom Rallis med en meget bred periodisering i henholdsvis 1830-1880, 1880-1930 og 1930-1980'erne.¹⁹ Periodise-

Grove op. cit., s. 38.

18 Ole Hyldtoft, *Københavns industrialisering 1840-1914*, Herning: Systime, 1984, samt Ole Hyldtoft, *Den teknologiske udvikling i Danmark*, i: Flemming Andersen (red.), *Produktion og arbejdskraft i Danmark gennem 200 år*, København 1990, side 37-58. Hans Chr. Johansen, *Industriens vækst og vilkår 1870-1973*, Odense: Odense Universitetsforlag, 1988. Til den nyere, relevante litteratur må også medregnes Ole Hyldtoft og Hans Chr. Johansen, *Teknologiske forandringer i dansk industri 1870-1896*, bd. 4, samt *Teknologiske forandringer i dansk industri 1896-1972*, bd. 7, i serien *Dansk industri efter 1870*, Odense: Syddansk Universitetsforlag 1996 (bd. 4) og 2005 (bd. 7).

19 Tom Rallis, *Transport i Danmark 1830-1990*, København: Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck 1992.

ringen diskuteres ikke detaljeret og må betragtes som værende for generel i denne sammenhæng, selv om Rallis inddrager såvel havne, jernbaner, veje og i sidste fase også flytrafik. I oversigtlig form kan periodiseringerne opstilles således:

Industrialisering	Industrialisering	Teknologi	Havne	Transport
Hyldtoft	Johansen	Hyldtoft og Johansen	Mortensøn	Rallis
Tidlig industrialisering i dybden 1840-1865			Den præindustrielle havn "Sejlskibshavnen" 1820-1870	1830-1880
Industrialisering i bredden 1865-1897	Tidlig industrialisering 1870-1895	1870-1896	Den industrielle havn "Dampskibshavnen", 1870-1920	1880-1930
Industrialiseringens 2. bølge, industrialisering i dybden 1897-1914 1897-1933*	Mekaniseringen slår igennem 1895-1916	1896-1930	Konsolidering af industrihavnen "Dampskibs- og motorskibshavnen" 1920-1970	1930-1980'erne
Udbygning i bredden, 1933-1957	Industriel vækst 1916-1932	1930-1972		
Nye stærke forandringer, 1957-1972	Importregulering 1932-1958			
	Industrien som eksporterhverv 1958-1972			

* Periodisering anvendt i Hyldtofts oversigt over den teknologiske udvikling. Her opfattes 1. Verdenskrig primært som en modererende faktor, hvor udviklingen fortsætter med samme varer og kapitalkrævende udvidelser i 1920'erne.

Med udgivelsen af det fælles værk *Teknologiske forandringer i dansk industri 1870-1972* har Hyldtoft og Johansen sammenfattet udviklingen i perioder, der praktisk taget overlapper med den generelle industrialisering som beskrevet i begges separate værker. Nedenfor argumenteres for, at en kronologi for havnene bør relatere sig ganske tæt hertil.

Den præindustrielle havn 1840-1865

I *Københavns industrialisering 1865-1914* opererer Hyldtoft med en første industrialiseringsfase i perioden 1840-1865, hvor forandringerne var bemærkelsesværdige, om end stadig beherskede. Han peger specifikt på denne udvikling som nært sammenhængende med opsvinget i landbruget og den øgede handel og transport. Perioden præges af en tendens, men ikke af et gennembrud: flere varer blev fremstillet industrielt, der blev opbygget en betydelig jern- og maskinindustri også i provinsen, flere brancher, herunder teglværkerne, var præget af vækst. Dampmaskinen repræsenterede den væsentligste kvalitative forandring i perioden, men endnu i 1839 var der kun ca. 20 maskiner i funktion i hele landet. I 1855 var 82 maskiner i funktion og i 1865 omkring 100.

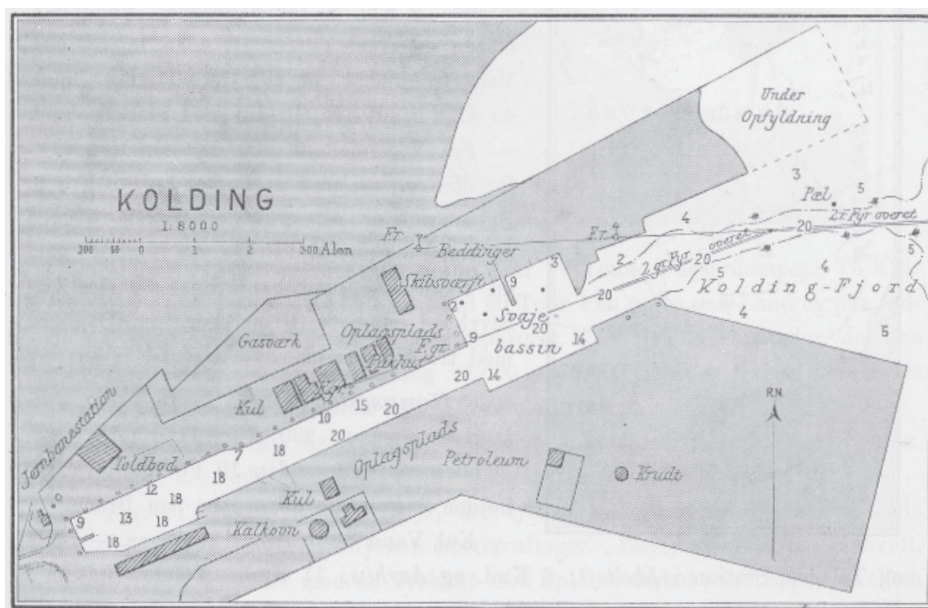
I et nyere studie af ingeniørernes betydning for den danske modernisering i perioden 1850-1920, vurderes det, at denne var lille i årene før og omkring midten af 1800-tallet. Der er dog

grund til at pege netop på havnebygning som ét af de områder, hvor forholdsvis mange poly-tekniske kandidater var beskæftiget fra 1840'erne.²⁰

Nærværende undersøgelse af danske industrihavne tager sin begyndelse i 1840 og er dermed sammenfaldende med de forandringer, som en ny fremstilling peger på er synlige fra de sene 1830'ere.²¹ Mortensøn trækker sin periodisering tilbage til 1820, og det er ikke en afgørende diskussion i denne sammenhæng, om man vil trække den førindustrielle havns udvikling tilbage til 1820. Der fandt unægtelig mange ændringer sted fra 1820'erne og gennem 1830'erne, og det giver god mening som Mortensøn at kalde 1820-1870 sejskibshavnens periode. Det var det imidlertid også før, selv om skibene nu blev større, og vil man søge egentlige sammenhænge med den tidlige industrialisering synes 1840 at give god mening som begyndelsestidspunkt. Dermed opfatter vi her den førindustrielle havns periode fra omkring 1840 og – behersket påvirket af den tidlige industrialisering – til omkring 1865. I denne sammenhæng kan man desuden fremhæve, at undersøgelsen af industrisamfundets erhvervshavne begynder, da den tidlige moderne havn var skabt uden direkte påvirkning af den industrielle udvikling.

Organisatorisk blev havnenes vilkår ændret for første gang i 60 år til lokal, kommunal forvaltning med det kommunale selvstyre i 1868. Herefter var havnene underlagt det lokale byråd og blev styret af en kommunal komité typisk med deltagelse af borgmester og delvis udefrakommende medlemmer med indsigt i havneforhold.

Havnenes tekniske konstruktion behandles fyldigt i et senere kapitel, men overordnet var der tale om skabelsen af lægivende bassiner, typisk ved bygning af dækmoler. Ofte blev den nye havns særlige form skabt i sammenhæng med den smule, der allerede fandtes, f.eks. en skibsbro ret ud fra kysten som i Rudkøbing og tilsvarende i Nyborg. Bolværkerne var overalt af den traditionelle, pæleslåede type. Vanddybden var et kritisk punkt, og mange havne anskaffede i perioden små muddermaskiner. Skibene blev gradvis større, og mindre skonerter kom til at høre til dagens orden. Den typiske vanddybde i de danske provinshavne var i 1830'erne sjældent over 3 m - Kolding og Holbæk kunne præstere 2,8 m - og i 1865 ikke mere end 3-4 meter.²²



Kolding Havn havde forbedret dybden i store dele af havnen i 1906, men der var stadig områder med forholdsvis ringe vanddybde i den indre havn (Efter Den danske Havnelods, 1906).

20 Harnow (1998) op. cit.

21 Mortensøn (2004) op. cit.

22 Trap Danmark 1. udg., o. 1850. Se også Bruus op. cit. side 83.

Import 1853

Vare	kvantitet	enhed
Tømmer og træ	4.896.143	kubikfod
Brændeved	25.393	Favne
Mølle- og slibestene	8.721	kubikfod
Stenkul	1.135.830	tønder
Tjære	76.059	tønder
Jern, jernvarer, stål		pund
Kobber (uforarbejdet og i arbejde)	166.306	pund
Messing (uforarbejdet og i arbejde)	132.261	pund
Zink (uforarbejdet og i arbejde)	463.490	pund
Kornvarer (uformalede, formalede)	129.225	tønder
Frø til udsæd	390.511	pund
Hamp og hør	3.259.236	pund
Humle	155.469	pund
Kød (salt, fersk, røget)	331.969	pund
Fisk	8.795.331	pund
Spæk etc. til tran	4.489	tønder
Tran	12.533	tønder
Talg	863.562	pund
Ost	171.570	pund
Sukker, sirup, mellese	32.191.558	pund
Cacao	83.932	pund
Kaffe	8510484	pund
Te	391.872	pund
Tobak (uforarbejdet og forarbejdet)	4.124.810	pund
Ris i skaller, risengryn, risemel	3.864.765	pund
Rosiner, korender, tørrede frugter	2.068.305	pund
Salt	5.231.649	pund
Mandler	185.268	pund
Olier	710.537	pund
Oranger	529.126	pund

De væsentligste varekategorier, der blev importeret/eksporteret i midten af 1800-tallet. Varerne er opgjort i forskellige vægt- og rummål, og kan ikke umiddelbart sammenlignes. Jern og stål samt sukker og melasse fremstår dog som væsentlige importvarer, mens korn endnu var en væsentlig eksportvare (kilde: Statistisk tabelværk, ny rk., 10. bd., Aaret 1853, Kbh. 1855).

Brændeved	247.486	viertel
Vin	261.284	viertel
Bånd	38.946	pund
Blår	904.844	pund
Blyhvidt	559.430	pund
Bomuld	37.843	pund
Bomuldsgarn	1.431.503	pund
Bomuldsvarer	649.771	pund
Fjer og dun	259.110	pund
Linnedgarn	201.952	pund
Linnedvarer	1.061.826	pund
Silke og silkevarer	42.032	pund
Skind og varer	750.995	pund
Uld	920.439	pund
Uldgarn	22.533	pund
Uldmanufakturvarer	548.037	pund
Galanterivarer	17.314	pund
Glasvarer	1.503.877	pund
Hår	9.227	pund
Indigo	75.768	pund
Malervarer	397.956	pund
Farvetræ	400.796	pund
Papir	408.911	pund
Possementmagerarbejde	17.579	pund
Stentøj	1.318.272	pund
Tovværk	892.960	pund
Uhre	17.743	pund
Maskiner	387.473	pund
Aske	3.062.839	pund
Alle andre varer		pund

Eksport 1853

Varer	kvantitet	enhed
Ben af kreaturer	2.860.324	pund
Flæsk	1.775.715	pund
Kød	562.040	pund
Oliekager	9.264.256	pund
Ost	53.806	pund
Skind og Huder	2.167.742	pund
Uld	2.368.266	pund
Heste	305	Stk.
Svin og Grise	921	Stk.
Hornkvæg og kalve	1517	Stk.
Hørfrø	2268	tønder
Kornvarer	2.470.612	tønder
Rapsæd	38.556	tønder
Smør	9.696	tønder
Alle andre varer	87.349.149	pund

Det var almindeligt i købstæderne, men naturligvis mere udtalt i nogle end i andre, at havnene lå ganske tæt på byens gader, der som hovedregel fordelte sig nærmest radialt fra havnen eller som lige stiklinjer med både større gader og små stræder, der strakte sig helt ned til kysten og den lille havn. Med de løbende udvidelser blev havnene stort set skabt ved opfyld ud i vandet, således at der opstod nye, jomfruelige og helt flade arealer mellem byens gamle bebyggelse og vandet. Dermed bevægede bolværket sig ud på dybere vand i stedet for at opgrave og uddybe langs de gamle bynære bolværker.

Som overordnet byplanmæssig udvikling åd havnen sig altså ikke ind på byen, sådan som jernbanen flere steder skar sig gennem eksisterende bymæssig bebyggelse, men skabte sit eget areal foran byen. Som et tidligt bemærkelsesværdigt eksempel på opfyldning kan nævnes Nyborg, der på grund af byens særlige udformning som befæstning omgivet af volde og grave måtte opfylde et større areal mellem byen og havnen gennem 1800-tallet.

Transporten mellem havn og by var derfor i den præindustrielle havn enkel og ukompliceret, ofte præget af kort afstand til de pakhuse, der strakte sig ned til den typisk langsgående havnegade, som afgrænsede havnen fra byen.

Den første jernbane i kongeriget blev åbnet 1844 mellem Kiel og Rendsburg, mens linjen København-Roskilde åbnede i 1847 og linjeføringen til Korsør blev afsluttet i 1856. Først fra midten af 1850'erne og i 1860'erne kom jernbanen til de større danske provinsbyer over en bred kam og spillede derfor ingen rolle for den præindustrielle havn. Transporten mellem havn og by og dennes opland fandt sted med hestetrukne vogne. Anlæggelsen af havnespor følger ret præcist jernbanens komme til de større provinsbyer.

Bygningerne afspejler havnens varestrømme, men varer skaber ikke nødvendigvis bygninger. På den ældre havn havde der praktisk taget ikke været bygninger ud over toldboder, kogehuse og småskure. Bygningerne på den førindustrielle havn var også få og begrænset til et lille antal typer. De bygninger, der eksisterede på den typiske danske havn omkring 1860, var ikke af industriel art og afspejlede heller ikke nogen direkte industriel udvikling, men derimod en vækst i søtransport og en generel økonomisk vækst i kornsalgsperioden. Enkelte steder var der førindustrielle virksomheder som teglværker og kalkværker tæt ved eller på selve havnen.

Jern og stål udgjorde en væsentlig del af importen o. 1850 med mere end 16.000 tons, og der blev importeret over 145.000 tons stenkul.²³ Et halvt århundrede senere, ved århundredeskiftet, blev der indført 2½ gange så meget jern, mens mængden af stenkul var over 2 mill. tons – næsten 14 gange så meget. I 1936 blev der importeret over 4 mill. tons kul primært fra England.²⁴ I særlige tilfælde kunne store anlægsarbejder, specielt naturligvis 1800-tallets største anlægsprojekt, jernbanerne, påvirke varestrømmen mærkbart. Jern til jernbanerne kunne kortvarigt ændre varemønstret markant, f.eks. ved anlæggelsen af den fynske bane i 1860-61, hvor engelsk jern til skinner og anlæg dominerede importen i enkelte år.²⁵

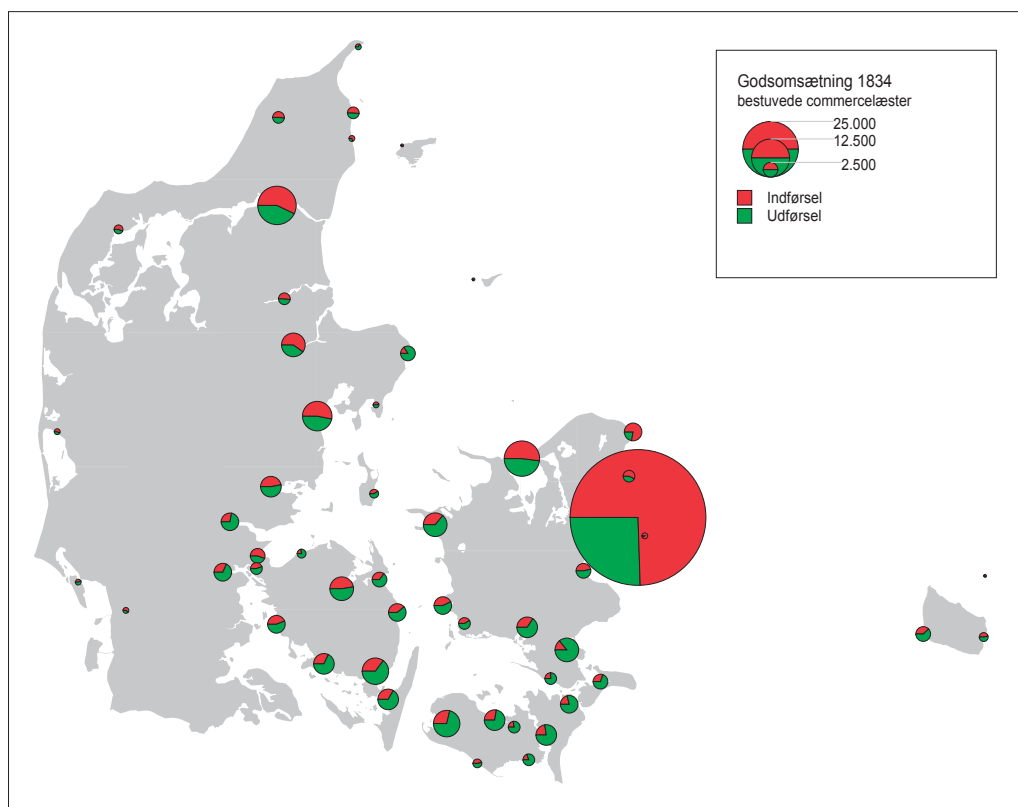
Det første dampskib i fast rutefart i danske farvande var Caledonia, som sejlede på ruten København-Kiel fra 1819. Allerede i 1835 var der fast dampskibsfart mellem Helsingør og Helsingborg. Gennem 1830-40'erne var der hyppige besøg af dampskibe i de større havne, og flere steder søgte private mæglere eller konsortier at oprette nye dampskibsruiter. I 1845 forsøgte to københavnske skibsmæglere at tegne aktier lokalt til dampskibet l'Aigle, som skulle sejle ugentligt mellem København, Odense, Horsens og Fredericia. Projektet lykkedes ikke, men allerede samme år var københavneren F. Hellmann på besøg i Odense for at gøre de lokale handlende interesserede i et andet dampskibsprojekt, som imidlertid også faldt til jorden. Det første dampskib blev anskaffet af lokale aktionærer i 1846 i form af dampskibet Odin, som

23 Omregnet fra tøndemål, dvs. 1 tønde kul = 170 l, vægt 290 pd., jf. *Salmonsens Konversationsleksikon*.

24 Birgit Nüchel Thomsen & Brinley Thomas, op. cit. (1966), s. 371.

25 Harnow op. cit. (2005) side 80.

Godsomsætning 1834: Kortet viser fordelingen af ind- og udførte varer til og fra danske havne målt i commercelæster, som er et rummål (1 commercelæst = 2 bruttoregister-ton). Kortet illustrerer ikke skibenes størrelse (drægtighed), men den medbragte godsmængde (bestuvningen). København havde den altovervejende godsomsætning fordelt på omtrent $\frac{3}{4}$ import og $\frac{1}{4}$ eksport. En række mellemstore provinshavne skilte sig ligeledes ud (Ålborg, Rørvig, Århus, Randers, Odense, Svendborg og Nakskov) (kilde: Statistisk Tabelværk, 3. hft., 1. afdeling, Kbh. 1940).



kun fik kort levetid på stedet. I 1857 blev Hermes indsat på ruten Odense-København.²⁶

I Aalborg begyndte dampskibet Iris i juli 1842 en omfattende rutetrafik mellem Aalborg, Århus og København. En anden rute, hvor der tidligt blev indsat dampskib, var Århus-Kalundborg, men med flytning af postrutens overfartssted fra Kalundborg til Korsør sammen med jernbanen faldt den gamle rutes grundlag bort – i hvert fald ind til videre.²⁷

Dampruternes generelle udbredelse hører den følgende periode til, men der var naturligvis undtagelser, og der var grøde i området, men dampen passede ikke til den førindustrielle havns paradigme.

Der var permanente skibsbyggepladser i København, Svendborg, på Fanø og i Ålborg i starten af 1800-tallet, men betinget af skibsbygningsteknologien, der kun behøvede en simpel, midlertidig bedding samt en svedekiste til at bøje tømmer og en kedel til at varme beg, var det almindelige, at skibsbyggepladserne var interimistiske. Særligt på Fanø og i det sydfynske øhav var der stor byggeaktivitet i midten af 1800-tallet.²⁸

Endnu omkring 1850 blev fiskeriet fra kysterne drevet fra små, åbne både, der kunne benyttes nær land, men var livsfarlige på det åbne hav – hvad flere forlis, bl.a. i Kattegat i 1852, vidnede om. Fra 1850'erne begyndte bevægelsen mod benyttelse af større og sikrere havgående dæksbåde, men disse vandt først frem i den følgende periode. De små åbne både krævede ikke havneanlæg og blev trukket direkte op på stranden. Fiskeriet stillede dermed ikke krav til havneudviklingen før efter 1860'erne.²⁹

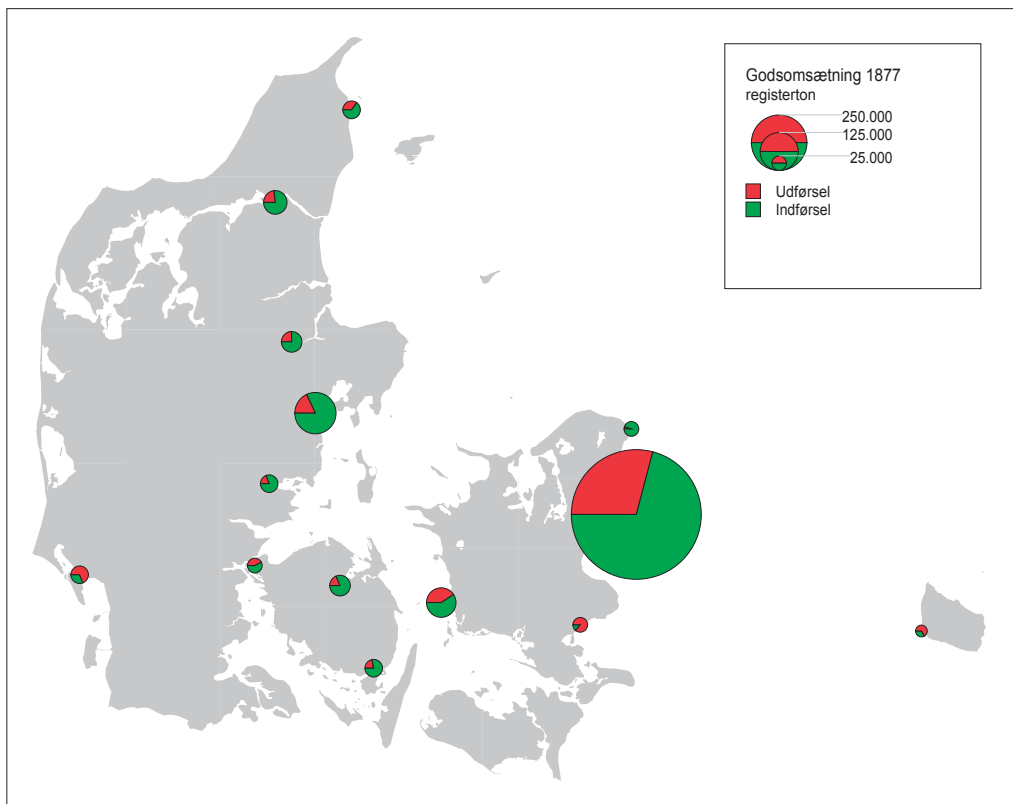
Som det fremgår af ovenstående, er det ikke dækkende at betegne havnene i denne periode som prægede af industri, men nærmere som tidligt moderne eller førindustrielle, fordi der

²⁶ Ibid. side 71-72.

²⁷ Erik Korr Johansen (red.), op. cit. (1990), side 67 ff.

²⁸ Monrad Møller (1998) op. cit., s. 193 og 196.

²⁹ Poul Holm, *Havfiskeriets gennembrud 1850-1920*, upubl. manuskript til Dansk Teknologihistorie 1991 (ikke publiceret), side 1-6 m. fl.



Godsomsætning 1877: Her ses de mest markante havne i 1877 med godsmængden opgjort i register-ton som er et rummål svarende til o. 2,8 kubikmeter. København var stadig den markant største havn med Århus som en klar nr. 2 og Korsør nr. 3 i havnehierarkiet. (Kilde: Statistisk Tabelværk, 4. rk. litra D, nr. 1, I Aaret 1877, København 1878).

trods alt var tale om havne, som fysisk var ganske små, men med moler og bassiner som det foretrukne nye havneparadigme i kontrast til den ældre havns typisk mere enkle skibsbro eller bolværk uden egentlig bassindannelse. Den førindustrielle havn adskilte sig imidlertid fra det, vi her betegner den gamle havn, ved at have et mindre, fysisk havneanlæg, der udgjorde den moderne havns basis.

Københavns Havn skilte sig gennem hele perioden afgørende ud fra den typiske provinshavn i størrelse, dybde og i et vist omfang mht. teknologi. I midten af 1800-tallet manglede havnen anlægsplads og oplagspladser og dybde og måtte udvides. Dampskibene lagde til ved Kvæsthusbroen, der blev bygget i 1848-50 og udvidet 1877-78. Der blev desuden bygget nye bolværker og kajer til den forøgede dampskibsfart på udlandet i 1870'erne. Københavns Havn havde om nogen et tidligt industrielt præg, og bl.a. anlæggelsen af Baumgarten & Burmeisters virksomhed på Christianshavn ved Overgaden Neden Vandet og Wildersgade bidrog til dette indtryk. Allerede omkring 1860 var der opstået et omfattende maskinværksted ned til kanalen.

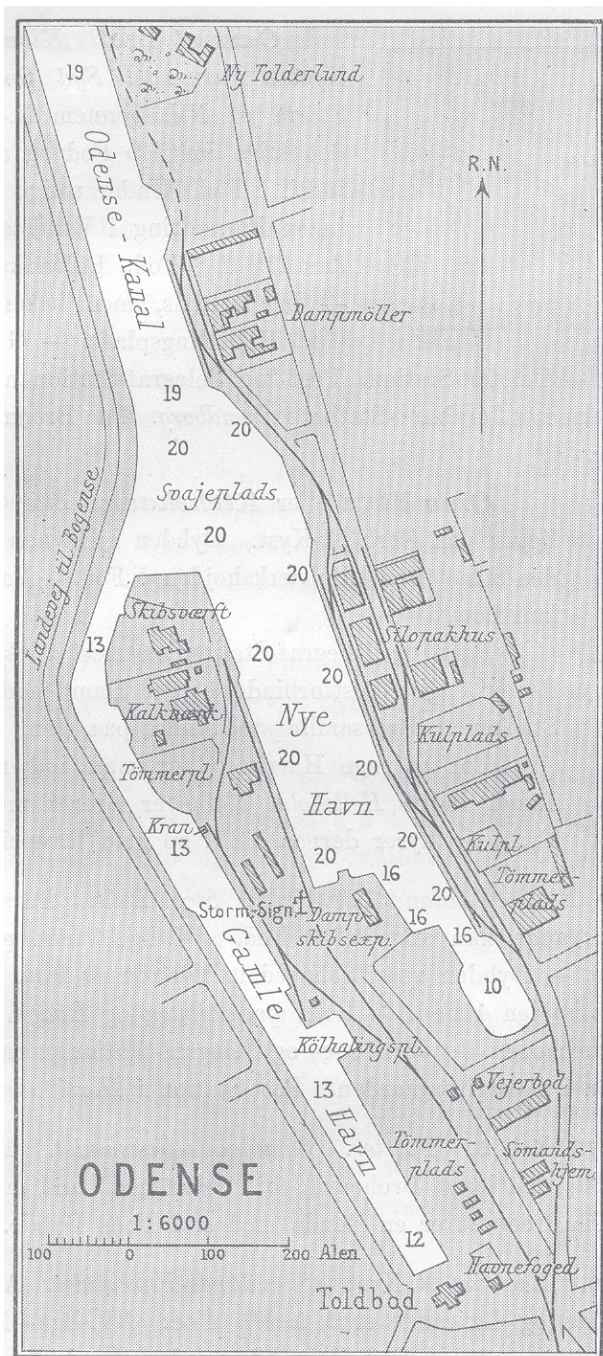
Den præindustrielle havn er i det store billede knyttet til den brede samfundsvækst i perioden og skal ses i en sammenhæng med landbrugets og handelens vækst og tidens spæde industrialisering.

Den tidlige industrielle erhvervshavn 1865-1890

I den nyere litteratur opereres hos Hyldtoft med en periode fra 1865 til 1897, hos Johansen en periodisering (nedadtil givet af bogværkets kronologiske afgrænsning) fra 1870 til 1895, mens de to i deres fælles nye værk om teknologiske forandringer anvender 1870-1896 som periodisering.³⁰ Mortensøn periodiserer udviklingsfasen for det, han betegner den industrielle havn, til 1870 til 1920, primært baseret på havnen som transportmedium. Mortensøn har mindre fokus på ændringer i bygningsteknologi og havnebygning mv.

Hyldtoft karakteriserer perioden som præget af massiv udbygning og stabilisering. Dampkraften blev udbredt til en stor del af landets industrivirksomheder, byggeriet lå på et højt

30 Hyldtoft op. cit. (1984), side 133 ff., Johansen (1988) op. cit., side 35 ff.



Med udgravningen af det østre havnebassin først i 1880'erne tog Odense Havn udfordringen fra Nyborg op. Sitautionen var den samme over hele landet, og vanddybden i havnen var en afgørende konkurrenceparameter (Den danske Havnelods 1906).

udbygning havde før 1860 ofte fundet sted med primitive metoder, men nu blev dampdrevne muddermaskiner normen.

De nye skibe havde større dybgang og lagde dermed pres på havnene for at udvide og udbyde bassinerne. Hidtil havde fiskeriet ikke været knyttet til havnene, men med den gradvise udbredelse af dæksbåde til kystfiskeri fra 1860'erne og 1870'erne, blev der også skabt et behov for havnefaciliteter til fiskerbåde sidst i 1800-tallet. Udbredelsen af dæksbåde skete først på Nordsjælland og den jyske vestkyst I 1879 blev den første danske damptrawler købt af Esbjerg Aktiefiskeriselskab, og dermed var et tidligt forsøg gjort med egentligt havfiskeri. Det blev dog ikke disse fartøjer, der kom til at dominere i de følgende år. Damptrawleren forsvandt

niveau, og den kendte teknologi, som var introduceret i den foregående periode, blev udnyttet bredere, ligesom de nye varegrupper blev almindelige i perioden. Behovet for højtuddannede teknikere, som var stigende. Opbygning af viden og teknisk kompetence i havnebygning var et vækstområde i perioden med oprettelse af flere embeder som stadsingeniør. Rollen som havnebyggere og tekniske administratorer af havnene blev nærmest monopoliseret af civilingeniørerne, der derved fik en central position i dansk havnebygning. Metoderne var derimod indtil videre de gammelkendte.³¹

Det er en vigtig begrundelse for at betegne havnene i sidste del af perioden som industrihavn, at de i langt højere grad blev en integreret del af den igangværende industrialisering. En udbygget, moderne og velfungerende infrastruktur var sammen med landbrugets modernisering en forudsætning for industriudviklingen, og dermed er både jernbaner og havne i perioden afgørende elementer i dette billede.³² Tendensen i den foregående periode til strategiske udvidelser og overvejelser om havnenes position i forhold til andre havne blev skærpet. Perioden var den formative udviklingsfase for den industrielle havn.

Havneteknologien og havnetyperne ændrede sig ikke meget i perioden, hvor den traditionelle måde at bygge moler og bolværker på langt hen ad vejen var den samme frem til 1880'erne. Havneparadigmet havde i den tidlige moderne havns periode bestået i skabelsen af ét bassin, evt. opdelt i to af en ældre skibsbro eller i nogle tilfælde formet af særlige naturforhold, f.eks. som Marstal på Ærø, hvor en lang læmole var opbygget foran kysten allerede omkring 1830 og gradvis udvidet, uden at der var tale om bassiner i klassisk forstand. Udvidelserne i perioden bestod i at tilføje nye bassiner bag dækmoler, ofte kombineret med nyopfyldte områder ud fra kysten. Anlæggelsen af Esbjerg Havn i 1868 på et af de steder i landet, hvor tidevandet var størst, resulterede i konstruktionen af Danmarks første og eneste rigtige dokhavn.

Et andet nyt typisk element var tilføjelsen af en dampskibsmole eller et særligt anløbssted for dampskibene, som nu blev hyppige og faste gæster i havnene. Den store udfordring bestod i sidste del af perioden i at skabe tilstrækkelig vanddybde til de nye, store dampskibe, der sejlede til udlandet og i tilknytning hertil at skabe store arealer til byggeri og behandling af varer. Opmudring og

31 Harnow op. cit. (1998), side 112 ff.

32 Hyldtoft (1984), side 135-36, Harnow op. cit. (1998), side 112.

ud af den danske fiskeriflåde og i stedet blev den typisk skipperejede kutter dominerende. I 1880 løb den første nybyggede fiskekutter på 18 tons med dam af stablen, og den første spinkle begyndelse var gjort til det, Poul Holm betegner *kutterrevolutionen*, som tog fart sidst i 1880'erne.³³

Jernbanen prægede i høj grad perioden, og en lang række industrihavne fik jernbaneforbindelse. Det var hovedreglen ved periodens ophør, at havnen havde en jernbaneforbindelse. I 1856 førtes banelinien til Korsør, i til 1865 Nyborg, Odense, og Middelfart og i 1866 til Kolding og Fredericia.³⁴ Årstallene angiver hovedbaneliniernes anlæggelser, og typisk blev en banelinje til havnen etableret i naturlig forlængelse heraf.

De første forbindelser var typisk enkeltsporede, hestetrukne baner og dermed lavere rangerende end den egentlige bane. De tidlige jernbaneforbindelser mellem byer og havne var ikke præget af hektisk trafik. Jernbanen fik større og større betydning perioden igennem, og med anlæggelsen af privatbaner i stort tal sidst i perioden opstod et særligt indenlandsk byhieraki, som satte de gode og moderne havne med jernbaneforbindelse i centrum af denne udvikling.³⁵

Enkelte havne som Nyborg og Korsør, Strib og Fredericia udviklede sig med jernbanen til egentlige overfartshavne med omfattende færgelejer, mens gamle overfartsbyer tilsvarende mistede denne funktion. En by som Assens havde tidligere haft en væsentlig rolle som forbindelse sydpå til hertugdømmerne via det dybe Årøsund, som var let at besejle, men det hjalp ikke i det lange løb.³⁶ Den første danske by med særligt jernbanefærgeleje blev den ellers temmelig tilbagestående Fredericia Havn i 1870. Middelfart tabte i konkurrencen, og jernbanen fik i stedet udgangspunkt fra Strib. I Helsingør blev dampfærgelejet til Helsingborgoverfarten bygget i 1890-91.

Med større eller mindre succes blev der sejlet med dampskibe på indenlandske ruter før 1865, men mange tiltag var kortlivede. Det betydningsfulde nybrud kom med etableringen af DFDS i 1866 og oprettelsen af et fintmasket net af faste inden- og udenlandske færgeruter.

Fra slutningen af 1860'erne voksede dampskibstrafikken stærkt. De næste par årtier var det dog stadig sejlskibstrafikken, der dominerede, og først kort før århundredeskiftet overgik den samlede dampskibstonnage sejlskibenes tonnage. Der var stadig langt flere sejlskibe, men de var betydeligt mindre.

Trods periodens generelt høje byggeaktivitet var mange mindre havne endnu i 1880'erne langt fra omgivet af bygninger, og selv på større havne var de første pakhuse opført få år forinden. DFDS' og andre tidlige selskabers besejling skabte behov dels for ekspedition, dels for vare- og kuloplæg tæt ved anløbsstederne, og dermed fulgte i 1860'erne et større antal bygninger bygget over samme læst og til ensartede formål.

Importen af jern og kul var i kraftig vækst fra midten af 1800-tallet, og mere end 90 % af kulene blev hentet i England, mens jernet også i stigende grad kom derfra.³⁷

Den danske værftsindustri, som den kendes fra nyere tid, var ikke opstået endnu. Bådebyggeri havde hidtil fundet sted under ret interimistiske forhold, men blev i perioden mere og mere til egentlige værfter med et mindre antal funktionsbestemte bygninger tilknyttet. Dermed blev også et særligt element i havnebyggeriet introduceret i form af tørdokker til skibsbyggeri sidst i perioden. I Nexø blev der bygget en tørdok i sandsten i 1892, mens Helsingør oplevede en omfattende havneudvikling fra næsten ingenting til stærkt industripræget havn. Allerede i 1866 havde der været storstilede planer om at anlægge en moderne storhavn med maskinværk-

33 Poul Holm, *Havfiskeriets gennembrud* op. cit. s. 9 ff., s. 17 ff.

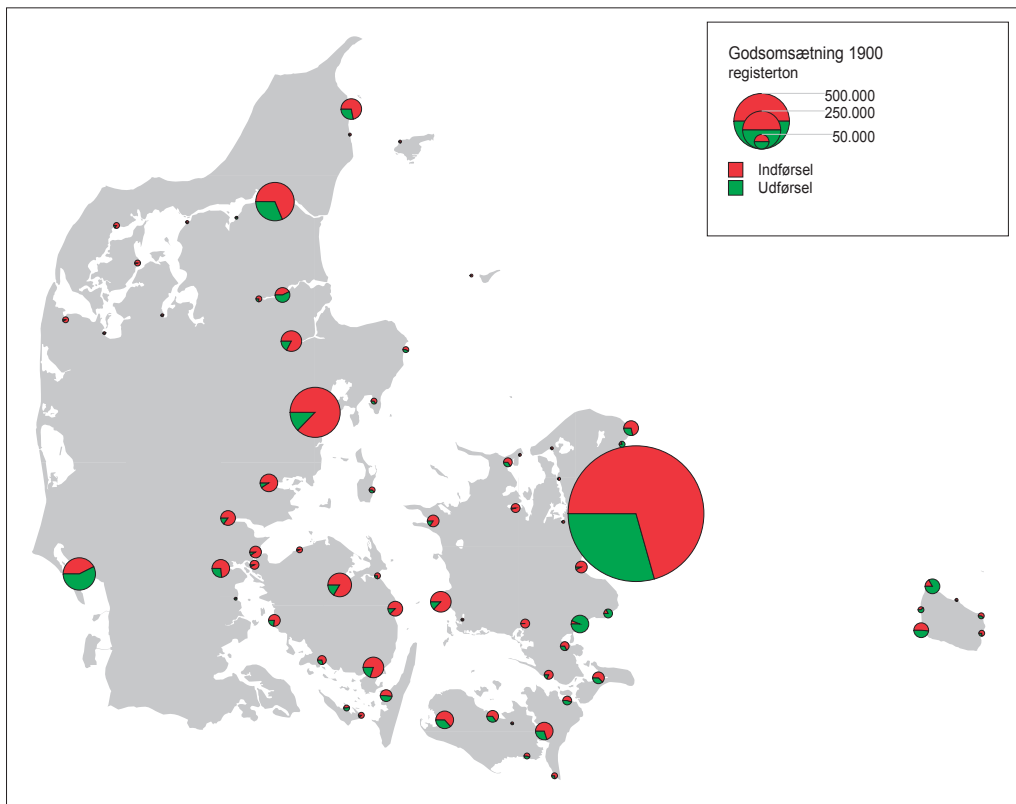
34 Aage Aagesen, *Geografiske Studier over jernbanerne i Danmark*, 1949.

35 Korr Johansen (red.) op. cit. 1990, s. 79.

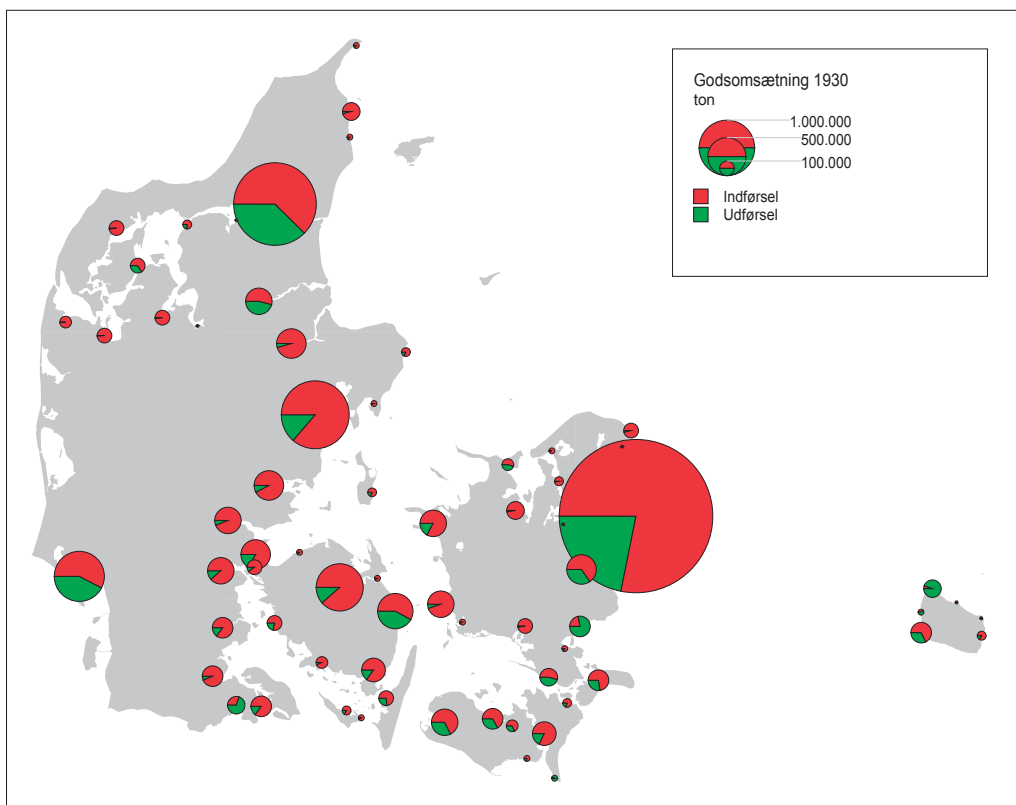
36 Lorentzen op. cit. IV, side

37 Nüchel-Thomsen op. cit. side 114-115. Andelen af jern fra England steg fra en tredjedel til to tredjedele mellem krigen i 1848 og 1864.

Godsomsætning 1900: Godsmængden er opgjort i registerton. København var stadig markant den største havn med Århus, Ålborg og Esbjerg som de største provinshavne. Langt de fleste havne var primært importhavne bortset fra Esbjerg, Hammerhavnen, Fakse Ladeplads, Rødvig og Mariager. De fire sidstnævnte var knyttet til råstofeksport. Godsmængden var mere end fordoblet siden 1877. (Kilde: Statistisk Tabelværk 5. rk. litra D, nr. 7, Danmarks Handelsflaade og Skibsfart i Aaret 1900, København 1901).



Godsomsætning 1930: Godsmængderne steg betydeligt i begyndelsen af 1900-tallet. Væksten var stor på de mest markante provinshavne som Ålborg, Århus, Esbjerg Odense og Nyborg. Kun mindre havne med udskibning af råstofprodukter som Fakse Ladeplads (Kalk), Hammerhavnen (granit) og Gråsten (Teglværksprodukter) havde en større udførsel end indførsel af gods. Også i Ålborg, Esbjerg, Randers og Nyborg udgjorde eksporten dog en betydelig andel af den samlede godsomsætning. (Kilde: Statistiske Meddelelser 4. rk., 90. bd., 1. hft., Danmarks handelsflaade og skibsfart 1930, København 1932)



steder mm., men havnen fik først sit industrielle præg ved etableringen af Helsingør Jærnskibs- og Maskinbyggeri i 1882 med en stor tørdok i granit.³⁸

Når man kalder perioden fra ca. 1860 til 1890 for den tidlige industrihavns periode må man

³⁸ J. Schovelin, *Helsingør Jærnskibs- og Maskinbyggeri 1882-1907, 1907.*

også se ud over selve havnens afgrænsede rum og rette blikket mod sammenhængen mellem by og havn. Havnenes vækst og de stigende godsmængder medførte et øget behov for arbejdskraft og skabte nye jobs og dermed en gruppe af ufaglærte havnearbejdere m.fl. Områder omkring havnene kunne i visse tilfælde udvikle sig til egentlige arbejderkvarterer og dermed medvirke til at trække industri til disse områder, og de mange mennesker med daglig gang på havnene skabte grundlag for de havnenære maritime miljøer med værtshuse, sømandshjem, materialhandler og prostituerede.

Den industrielle erhvervshavn 1890-1930

Perioden fra det sene 1800-tal og frem til mellemkrigstiden er samlet betragtet den tid, hvor industrialiseringen slog igennem for alvor og ved periodens afslutning prægede det danske samfund på næsten alle områder. I den økonomiske historie og industrihistorien opdeles perioden ofte i to faser. Hyldtoft opererer med tiden 1897 til 1914, mens Johansen afgrænser perioden 1895-1916. Herefter opereres med perioder til hhv. 1930'erne eller så sent som 1958. Vi har i periodiseringen af havnenes overordnede udvikling valgt at pege på et paradigme for den klassiske industrielle erhvervshavn, som rækker fra tiden før århundredskiftet og frem til omkring 1930.

Første del af perioden var præget af forandringer i dybden. Disse forandringer fandt sted i det generelle industrielle og økonomiske miljø og strakte sig fra tekniske nybrud (elektriciteten, dieselmotoren mv.) over nye produktionsmetoder og nye varer til nye dominerende organisationsformer og koncentrationstendenser. På mange måder passer dette direkte med tidens havneudvikling: større enheder og meget store anlæg (Frihavnen), nye varer og institutioner på havnene i form af andelsbevægelsen og mange nye pakhuse og siloer samt ny teknologi i havnebygningen.

Københavns Havn var forsat landets største havn og udviklede sig yderligere i industriel retning i perioden. Frihavnen blev etableret i 1890'erne, hvor der blev bygget silopakhus, manufakturpakhuse samt kulløsningsanlæg med oplagsplads, kulsiloer og lagerskure i stor skala – Københavns Havn var da en udpræget bredspektret erhvervshavn. Industrien blev i høj grad lokaliseret i Sydhavnen. Gasværkshavnen med gasværket blev udvidet betragteligt i 1890'erne, og på Islands Brygge blev der opført en række industrivirksomheder i begyndelsen af 1900-tallet, bl.a. Dansk Sojakagefabriks omfattende anlæg fra 1910 og frem. I samme periode blev der på teglværkshavnen etableret flere jern- og metalvirksomheder, og flere andre industrier.³⁹

Fiskeriet foregik op til 1. Verdenskrig i tre-mandskuttere på omkring 20 tons med en dam til opbevaring af levende fisk. Rødspætter blev fisket med snurrevod. Efter krigen begyndte man fra Esbjerg at fiske kuller fra dybt vand, og kutternes størrelse blev næsten fordoblet i 1930'erne. Det blev almindeligt at nedise fiskene – dog havde mange fartøjer stadig damme til levende fisk. Behovet for is under transport af fangsten skabte grundlag for etableringen af isværker på alle fiskerihavne. Danmarks første fiskeriauktion blev oprettet i Esbjerg 1923 og auktionshallen blev indviet det følgende år. Nu kunne fiskerne sikre sig mod monopoldannelse og få en større andel af salgsprisen. Eksporten af fiskene blev til slutningen af 1920'erne besørget af DFDS og DSB, men med væksten i lastbiler fra 1920'erne ændredes dette transportmønster gradvis.⁴⁰

Omkring 1920 udgjorde sejlskibene omtrent halvdelen af den samlede danske flåde, hvorefter antallet styrtdykkede. Allerede frem mod 1920'erne var motorskibstrafikken en faktor og inden 2. Verdenskrig var motorskibstonnagen den dominerende. Allerede før 1. Verdenskrig var antal-

39 Se afbildningen af anlægget og en kort omtale af selve anlægget i N. Malmgreen, *Danmarks industrielle Etablissementer*, I-II, København 1888, I s. 1-2 samt ill. I.

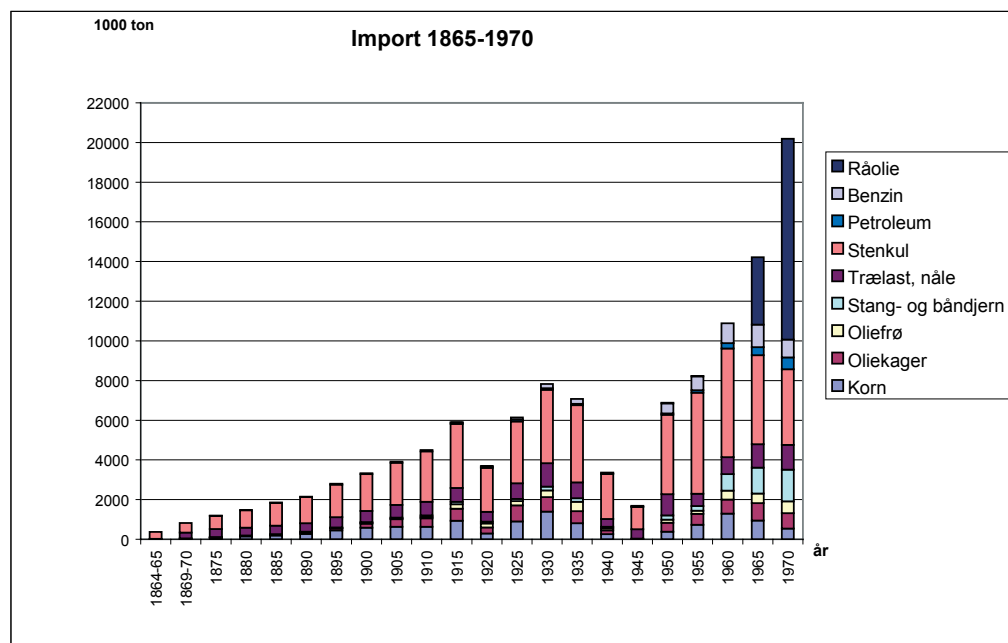
40 Henrik Bredmose Simonsen, *Den traditionelle havn. Esbjerg Havn ca. 1914-1950*, i Morten Hahn-Pedersen (red.), *Esbjerg Havn 1868-1993*, Esbjerg: Fiskeri- og Søfartsmuseet, 1993, s. 83 ff.

let af motorskibe på niveau med dampskibene, men de enkelte motorskibe havde indtil videre mindre tonnage end dampskibene. Omkring 1960 var der igen opstået betragtelig mængde sejlskibe. Forklaringen herpå er den voksende lystsejlsads, som på denne måde skævvrider billedet.

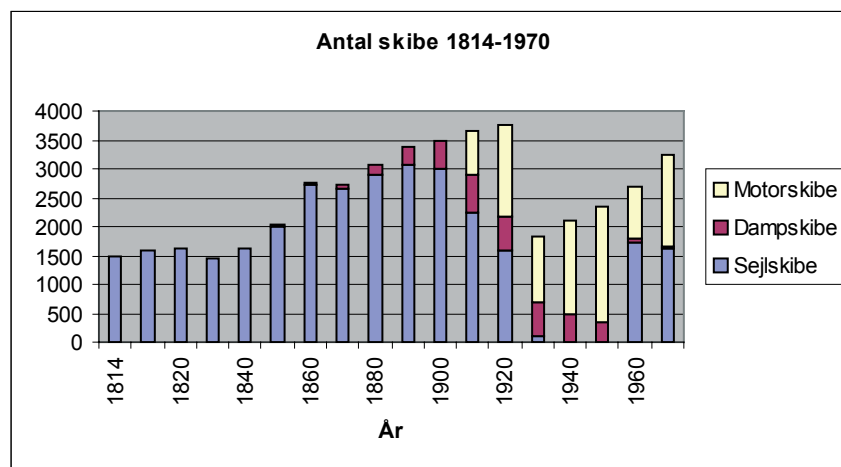
Et nyt indslag på havnene eller rettere i nærheden af havnene var olieprodukter, som kom til kort før århundredskiftet, f.eks. på Refshaleøen i København i 1889 og i Korsør i 1893, hvor Det danske Petroleum Aktieselskab anlagde de første tanke. Tankanlæggene blev introduceret af ovennævnte selskab og Det danske Petroleum Kompagni.⁴¹ Benzinen blev en faktor i mellemkrigstiden, hvor egentlige benzinhavne kom til, mens råolien først fik betydning fra 1960'erne. Anlæggene bestod af ensartede beholdere placeret i sikker afstand fra de øvrige bygninger på havnene.

Hvor havnene stort set havde været forbeholdt erhvervsdrivende, blev det nye industrisamfunds fritidsbegreb og borgerskabets søgen efter frisk luft og oplevelser udlevet i de lystbåde, som vandt frem blandt det velstillede borgerskab fra 1890'erne. Dermed kom endnu et fysisk element til i nærheden af havnene, da lystbådene blev så mange, at det gav mening at bygge egentlige bådehavne til fritidsbrug, altid med forholdsvis ringere vanddybde. Denne udvikling fortsatte med øget tempo gennem perioden.

Antallet af skibe steg fra midten af 1800-tallet frem til mellemkrigstiden. Dampskibene vandt frem fra o. 1860 og motorskibene omkring 1. Verdenskrig. Antallet af dampskibe og i begyndelsen motorskibe var længe overgået af sejlskibene, men de førstnævnte var større i omfang. Det stigende antal sejlskibe fra 1960 bestod af lystbåde (Efter Hans Chr. Johansen, Danmarks Historie 9, Dansk økonomisk statistik 1814-1980, København: Gyldendal 1985).

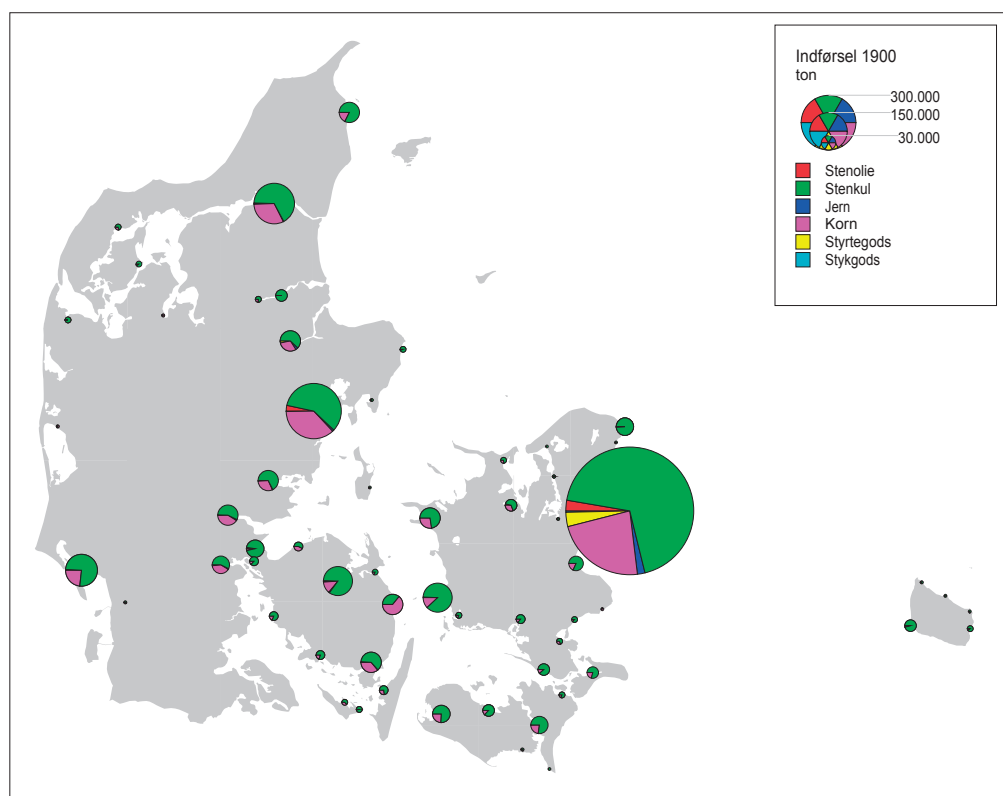


Målt i vægt var kul gennem det meste af perioden den klart den vigtigste indførselsvare. Fra 1960'erne blev olieprodukter den væsentligste importvare. Korn blev en importvare i 1880'erne som følge af omlægningen af den danske landbrugsproduktion til primært animalske produkter – og udgjorde gennem hele perioden en jævn andel. Også indførslen af træ lå igennem perioden på et jævnt niveau (Efter Hans Chr. Johansen, Danmarks Historie 9, Dansk økonomisk statistik 1814-1980, København: Gyldendal 1985).

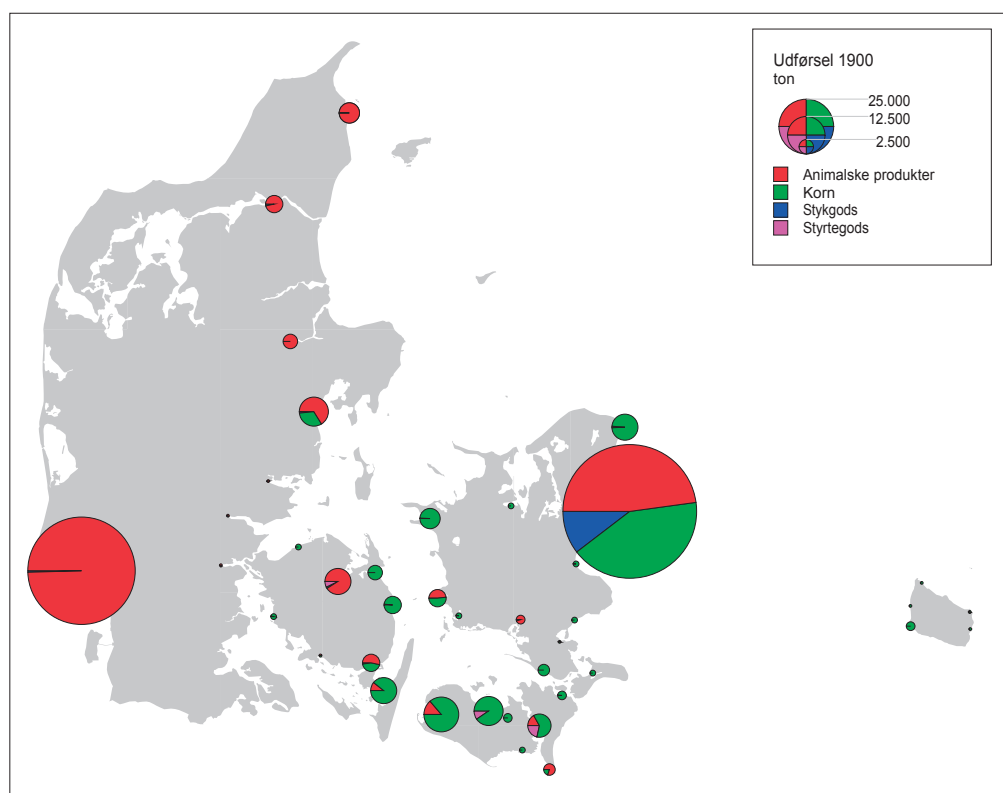


41 Jul. Schovelin, Det Danske Petroleum Aktieselskab 1889 - 1. april - 1914, København 1914.

Et karakteristisk træk ved erhvervshavnenes udvikling i denne periode var også etableringen af en lang række værfter fordelt over landet. Fra omkring 1. Verdenskrig vandt nittede stålkonstruktioner frem, og de nye stålskibsværfter udviklede sig til meget store og betydende virksomheder i nationalt perspektiv i mellemkrigstiden. Værfterne fik et så stort omfang, at de indtog store, selvstændige og indhegnede områder på eller lige i udkanten af havnene. Der kendes flere varianter, bl.a. Danmarks største arbejdsplads, B&W på Refshaleøen i København, Odense Stålskibsværft ved Odense Kanal, Svendborg Værft på Frederiksøen midt i Svendborg Havn m.fl.

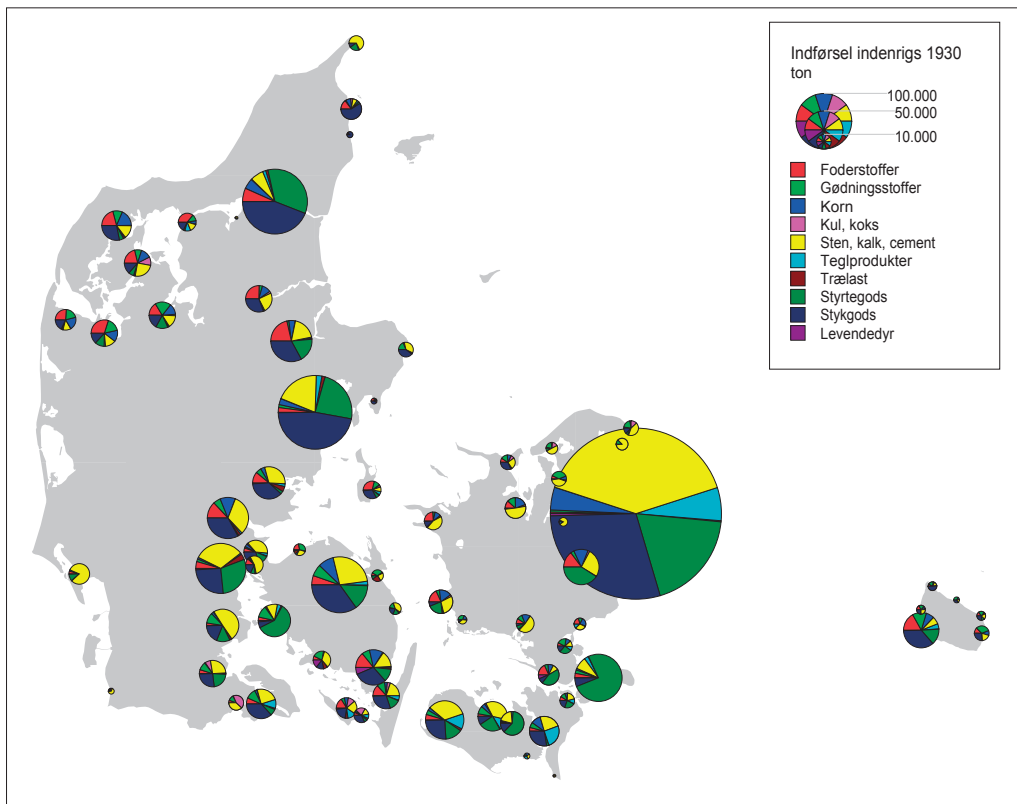


Indførsel 1900: De væsentligste indførselsvarer var entydigt stenkul og dernæst korn (Kortet viser den samlede indførte godsmængde - både import og mellem danske havne) (Kilde: Statistisk Tabelværk 5. rk. litra D, nr. 7, Danmarks Handelsflaade og Skibsfart i Aaret 1900, København 1901).

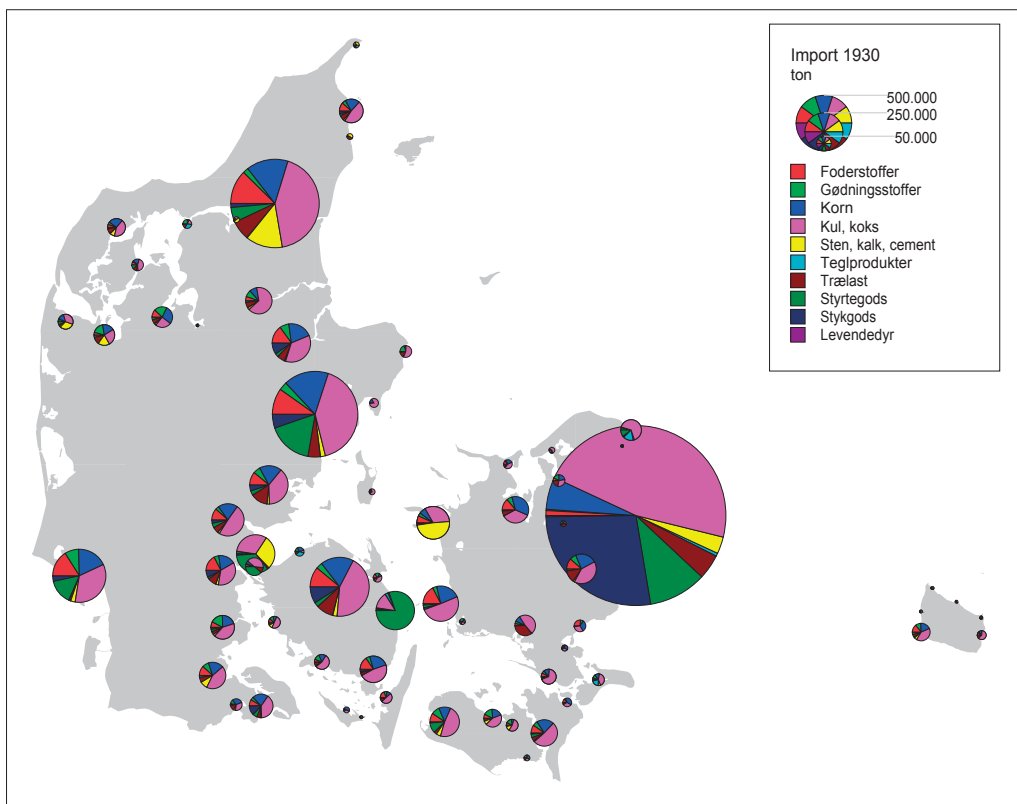


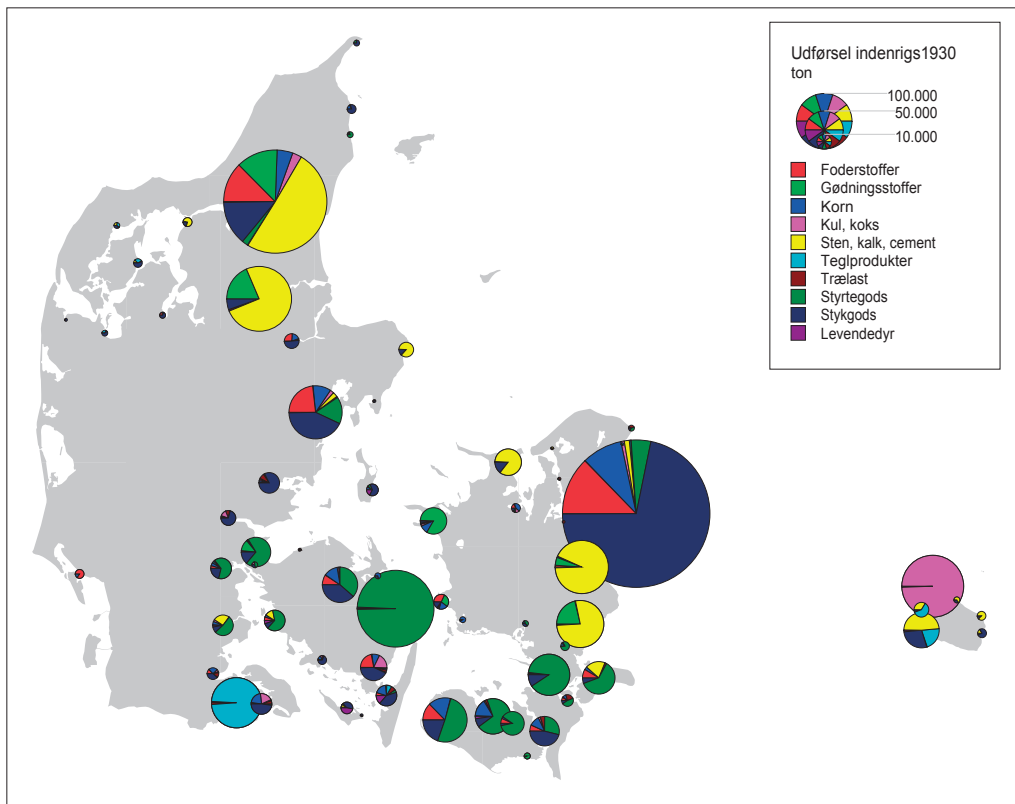
Udførsel 1900: Animalske produkter og dernæst korn var de væsentligste godstyper, som blev udskibet fra danske havne. Esbjerg skille sig ud som en stor udskibningshavn næsten jævnbyrdig med København. Der var et klart skel mellem Østdanmark (bortset fra Odense) hvor udskibning af korn havde størst vægt og Vestdanmark, der primært udskibede animalske produkter. Denne opdeling relaterer sig direkte til en opdeling af Danmark med dårlige jorder i vest og gode jorder i øst (Kortet viser den samlede udførte godsmængde - både eksport og mellem danske havne) (Kilde: Statistisk Tabelværk 5. rk. litra D, nr. 7, Danmarks Handelsflaade og Skibsfart i Aaret 1900, København 1901).

Indenrigs indførsel 1930: Indskibningen af gods fra andre danske havne. De største varegrupper var sten, kalk, cement samt stykgods, som primært var landbrugsvarer og styrtegods, der for en stor del var sukkerroeprodukter og olie (Kilde: Statistiske Meddelelser 4. rk., 90. bd., 1. hft., Danmarks Handelsflaade og Skibsfart 1930, København 1932).

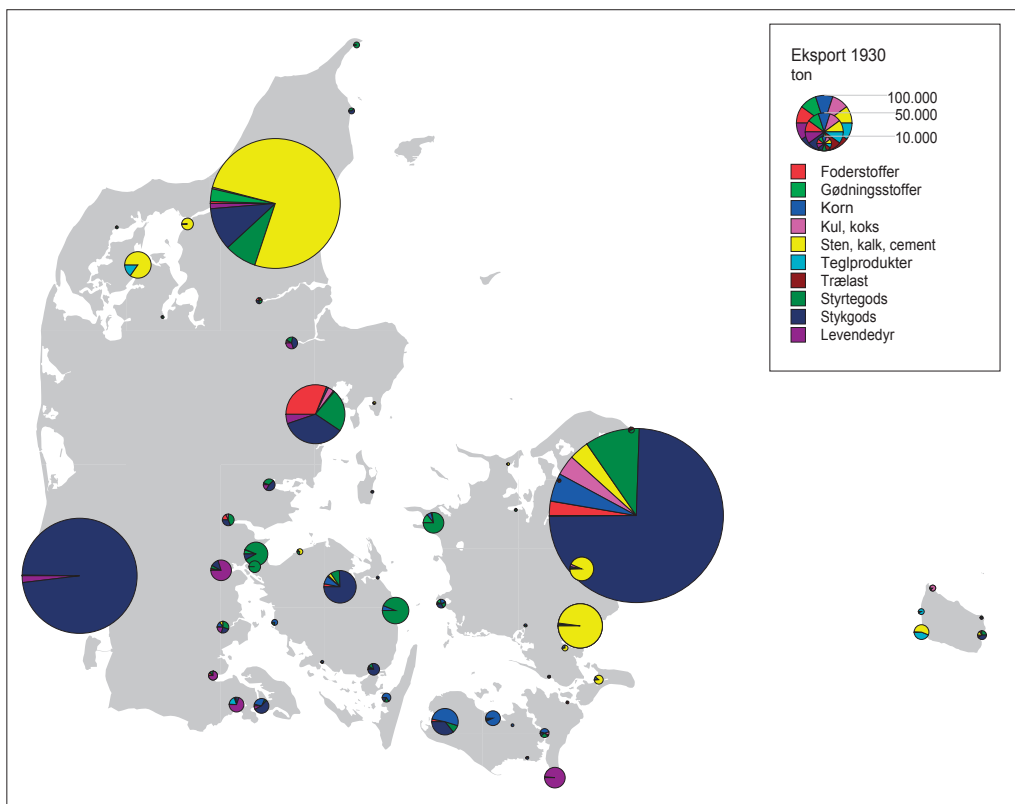


Import 1930: Op mod halvdelen af importmængden (der udgjorde 7/8 af den samlede indførsel) på næsten alle havne bestod af kul og koks. Korn, foder- og gødningsstoffer udgjorde over en fjerdedel af godsmængden på de fleste provinshavne. Styrtegods var varer som roesaft, sukkerroer, sukker, salt, jern, olie kisaske mm. og udgjorde en stor andel på havne som Nyborg og Fredericia. Den store mængde trælast i Næstved var papirmasse til papirfabrikken (Kilde: Statistiske Meddelelser 4. rk., 90. bd., 1. hft., Danmarks Handelsflaade og Skibsfart 1930, København 1932).



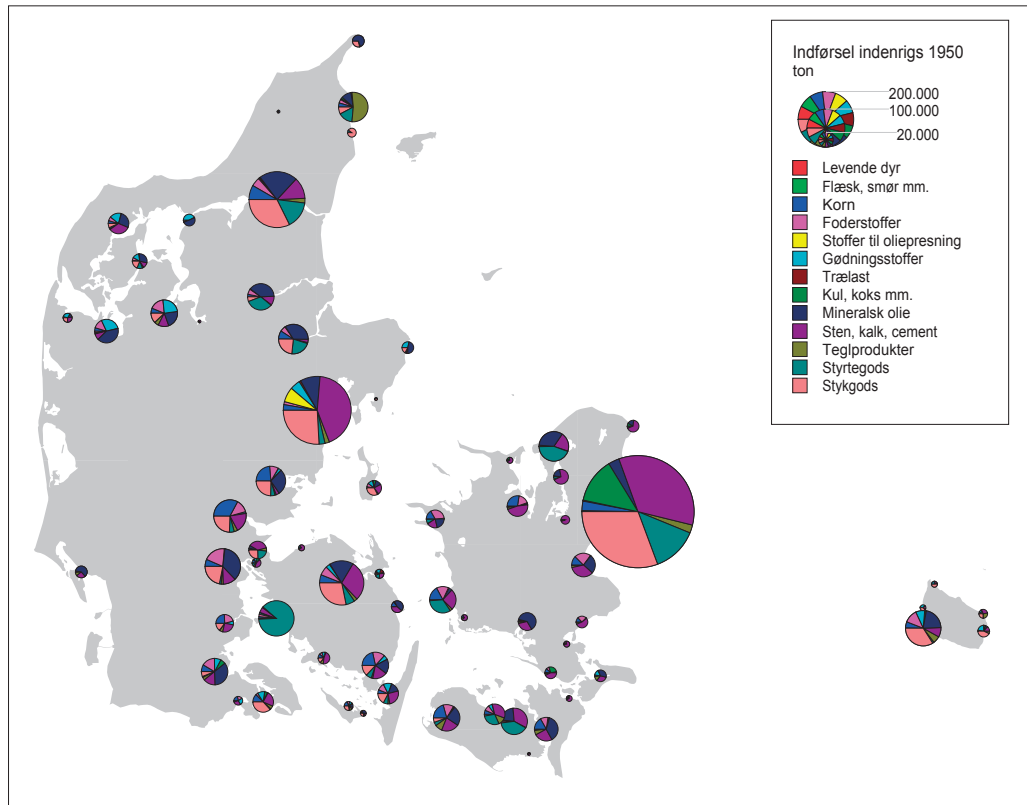


Indenrigs udførsel 1930: Udførslen til andre danske havne (som udgjorde mellem det halve af og hele den samlede udførsel bortset fra Esbjerg, København, Ålborg og Århus) var meget differentieret. Flere havne var specialiserede som f.eks. udslibning af teglprodukter fra Gråsten, cement fra Ålborg og Mariager, kalk fra Fakse Ladeplads, kul og koks fra Allinge eller gødningsstoffer fra Kalundborg. Olie udslibedes fra bl.a. Nyborg og Fredericia, mens sukkerroeprodukter blev udslibet fra Assens og Lolland Falster (Kilde: Statistiske Meddelelser 4. rk., 90. bd., 1. hft., Danmarks Handelsflaade og Skibsfart 1930, København 1932).

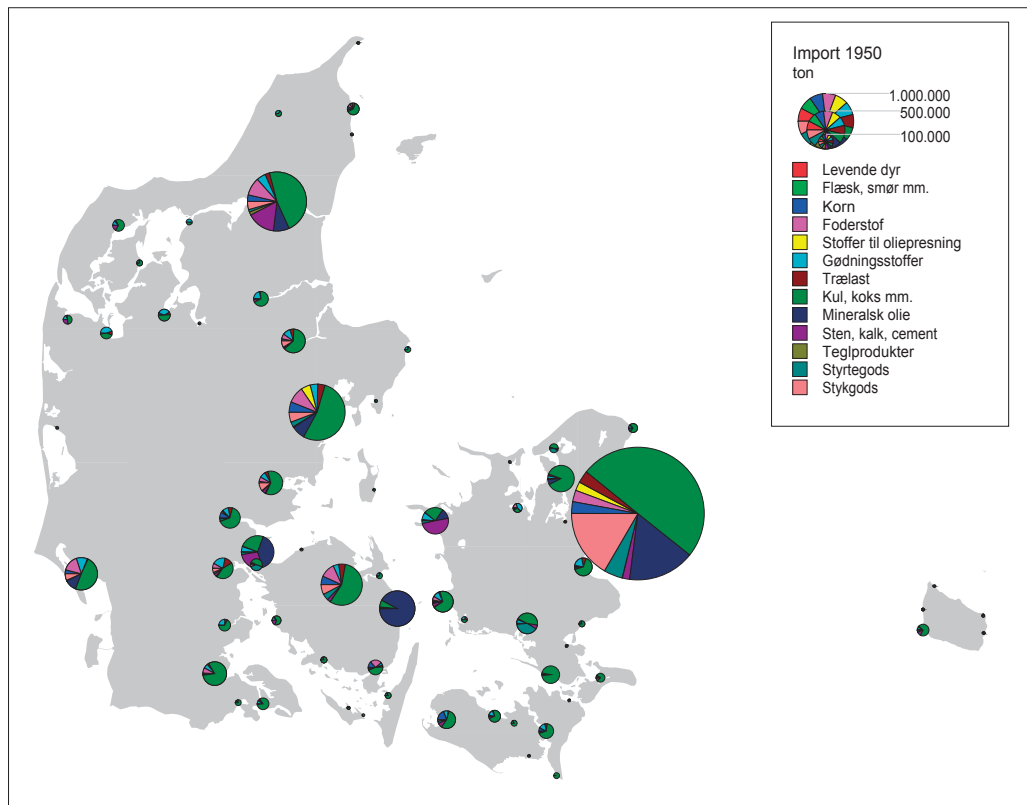


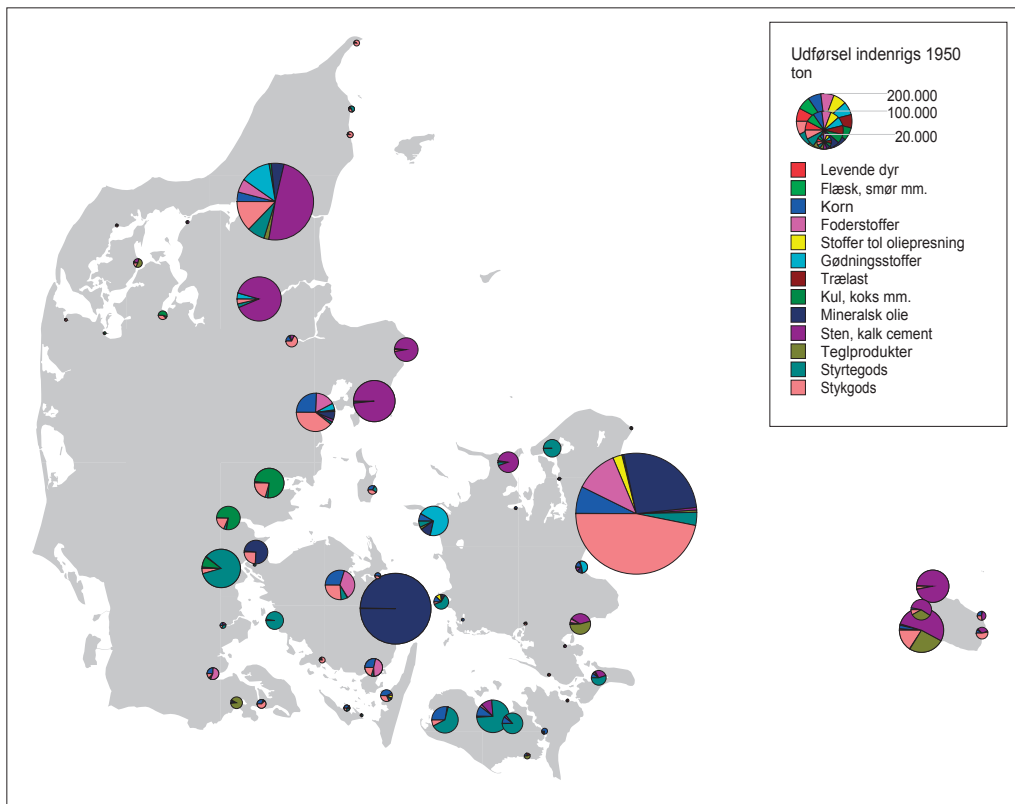
Eksport 1930: De mest markante eksporthavne var Esbjerg, København, Ålborg og Århus. Fra Esbjerg blev der næsten udelukkende udslibet landbrugsvarer, som også udgjorde størsteparten af eksporten fra hovedstaden, der dog var flerstrengt. Hovedparten af eksporten fra Ålborg var cement. Fra Århus udslibedes landbrugsvarer foderstoffer og styrtogods. Fakse Ladeplads havde en markant udslibning af kalkprodukter og Odense havde også en vis udslibning af landbrugsvarer. Udslibning af levende dyr skete primært fra Esbjerg, Ålborg, Århus, Kolding, Åbenrå, Sønderborg og Gedser. Der var en vis eksport af olieprodukter fra Ålborg, Århus, Fredericia, Nyborg, Kalundborg og København (Kilde: Statistiske Meddelelser 4. rk., 90. bd., 1. hft., Danmarks Handelsflaade og Skibsfart 1930, København 1932).

Indenrigs indførsel 1950: Stykgods udgjorde generelt over ¼ af mængden af indskibede varer fra andre danske havne. Sten, kalk og cement udgjorde næsten ½ af den indførte godsmængde fra andre danske havne i Århus og andelen var omtrent 1/3 i Odense og København.olie blev indskibet fra indenrigs havne i bl.a. Ålborg, Kolding, Åbenrå og Frederiksværk og en stor andel af det indskibede gods til Frederikshavn bestod af teglprodukter. Især til Assens men også Bandholm og Saksøbing blev der indskibet sukeroer (styrtegods) mens Frederiksværk aftog jern (styrtegods). Særligt bemærkes også indførslen af stoffer til oliepresning til oliemøllen i Århus. Rønne var Bornholms indførselshavn fra resten af kongeriget (Statistiske Meddelelser 4. rk., 147. bd., 3. hft., Danmarks Handelsflåde og Skibsfart 1950, København 1952).

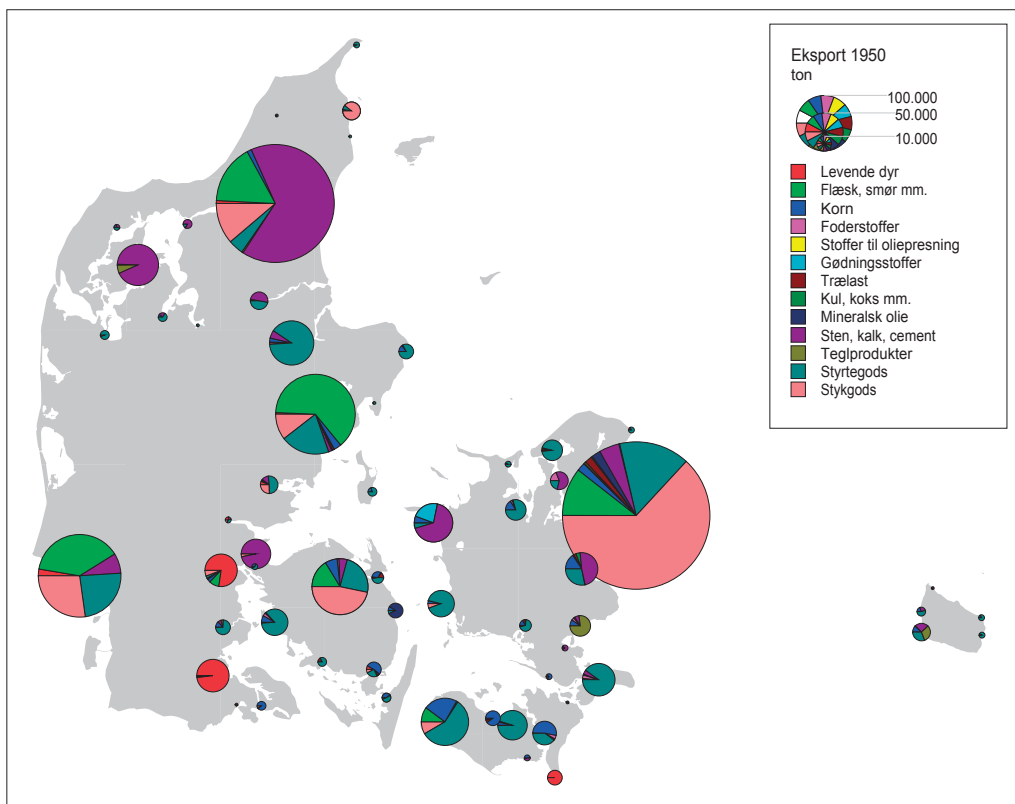


Import 1950: Generelt var over halvdelen af mængden af importeret gods kul og koks. I Nyborg importeredes dog primært olie og i Kalundborg var mere end halvdelen sten, kalk og cement. Importen udgjorde generelt ¼ af den samlede indførte godsmængde om end mindre havne som f.eks. Saksøbing, Rønne, Assens, Frederiksværk m.fl. havde en større indførsel fra andre danske havne (Statistiske Meddelelser 4. rk., 147. bd., 3. hft., Danmarks Handelsflåde og Skibsfart 1950, København 1952).



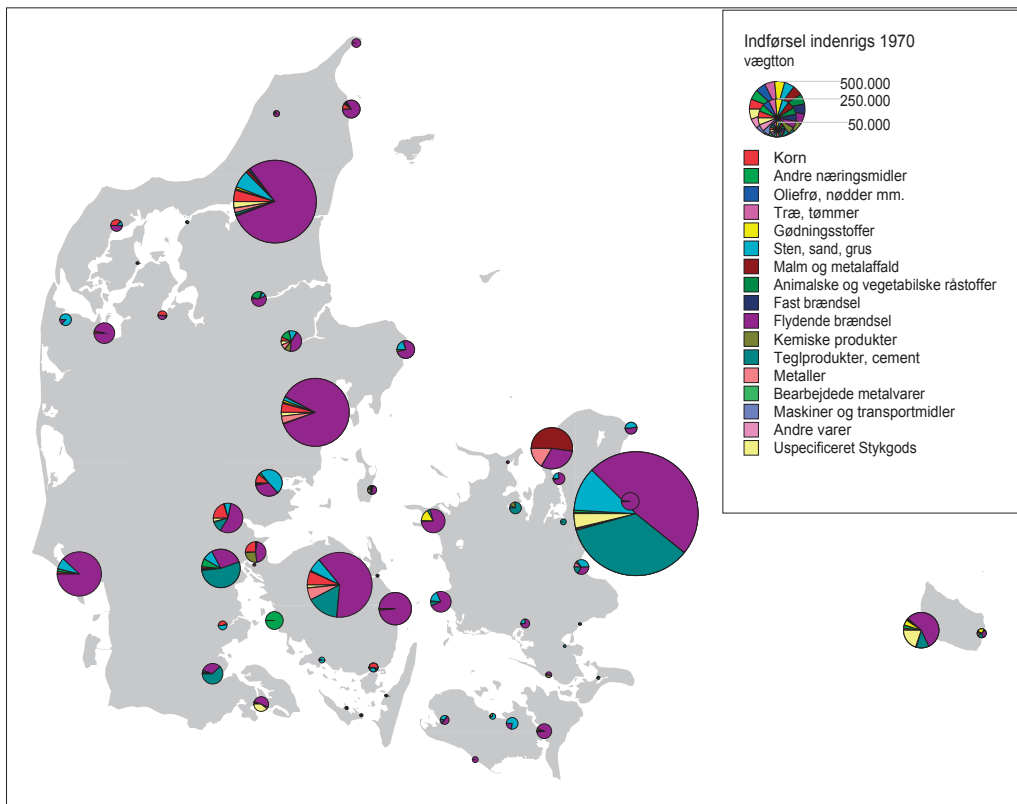


Indenrigs udførsel 1950: Esbjerg udmærkede sig ved kun at udskibe til udlandet. Fra København var omkring halvdelen af den udskibede godsmængde til provinshavnene stykgods. Fra Nyborg udskibedes næsten udelukkende olie til andre danske havne. Fra Kolding, Nakskov, Bandholm og Saksøbing blev der sejlet sukkerroe produkter til resten af landet, mens der primært blev leveret teglprodukter fra bl.a. Fakse Ladeplads, Hasle og Rønne. Sten, kalk og cement blev udskibet til andre danske havne fra Ålborg og Mariager (cement) Allinge, Rønne og Hasle (granit), Fakse Ladeplads (Kalk) samt Rørvig Grenå og Ebeltoft. Kalundborg havde en vis udskibning af Gødningsstoffer. (Statistiske Meddelelser 4. rk., 147. bd., 3. hft., Danmarks Handelsflåde og Skibsfart 1950, København 1952).

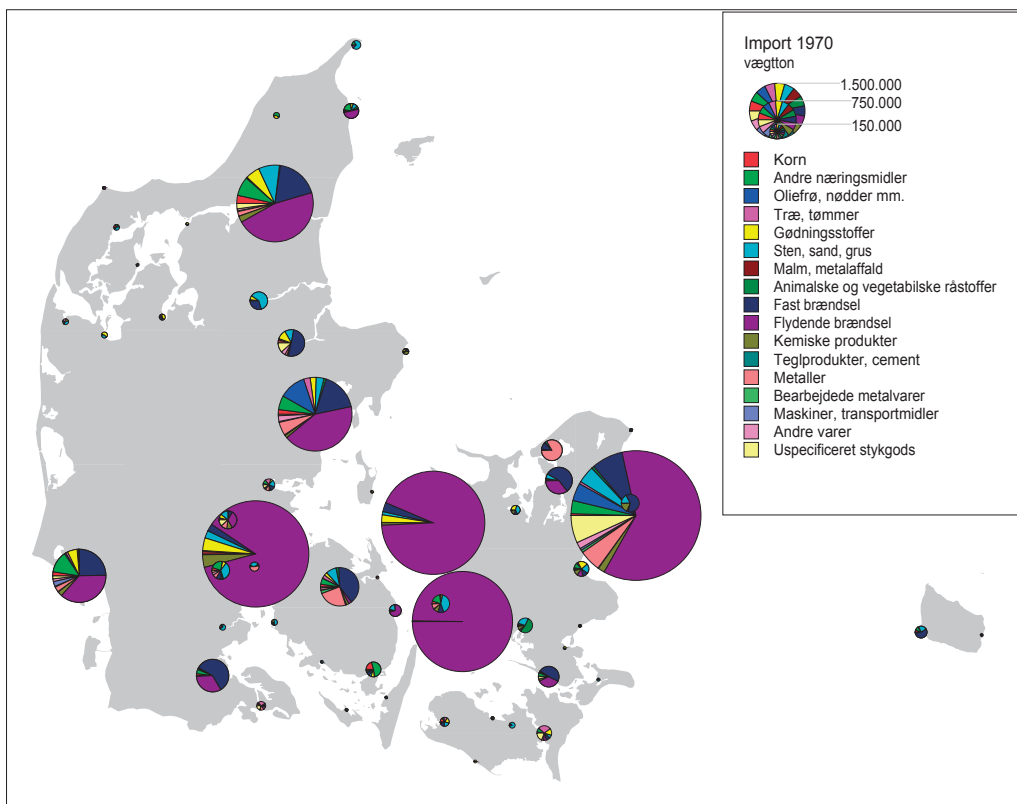


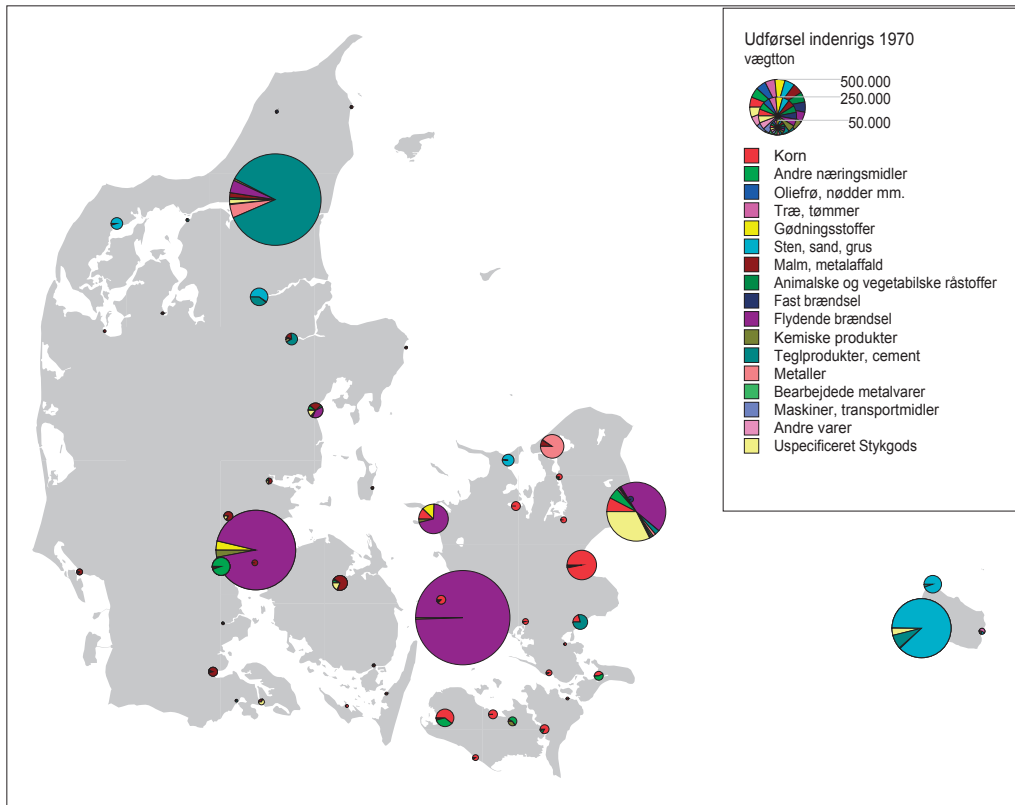
Eksport 1950: Den primære eksport udgik fra København, Ålborg, Århus og Esbjerg. Sidstnævnte var eneste udprægede eksporthavn. Også Odense og Nakskov havde en vis eksport og på flere mindre havne var andelen af udskibning til udlandet større end til indenrigs destinationer. Forarbejdede animalske produkter blev hovedsagelig eksporteret fra Esbjerg, Århus, København, Ålborg, Odense og Nakskov, mens udskibningen af levende dyr skete fra Esbjerg, Ålborg, Horsens, Kolding, Åbenrå og Gedser. På de tre sidstnævnte havne udgjorde de levende dyr næsten hele den eksporterede mængde (i ton). Atter ses en koncentration af eksport af sukkerroe produkter fra Lolland og Assens (styrtegods). Eksport af sten, kalk og cement var koncentreret på Ålborg (cement), Nykøbing Mors (møler) og Fredericia, Kalundborg, Køge og Frederikssund, Kalundborg eksporterede stadig Gødningsstoffer (Statistiske Meddelelser 4. rk., 147. bd., 3. hft., Danmarks Handelsflåde og Skibsfart 1950, København 1952).

Indenrigs indførsel 1970: Olien udgjorde en væsentlig del af mængden af indskibet gods fra andre danske havne. Teglprodukter og cement udgjorde en markant andel af indførslen til København, Kolding og Odense. Malm, metalaffald og metaller tilflød stålværket i Frederiksværk, mens Assens udmærkede sig ved kun at aftage roer og Kalundborg var aftager af gødningsstoffer. Små havne målt i indførselsmængder som Svendborg og Haderslev aftog kun korn og sand (Statistiske Meddelelser 1972: 5, Danmarks skibe og skibsfart 1970, København 1972).

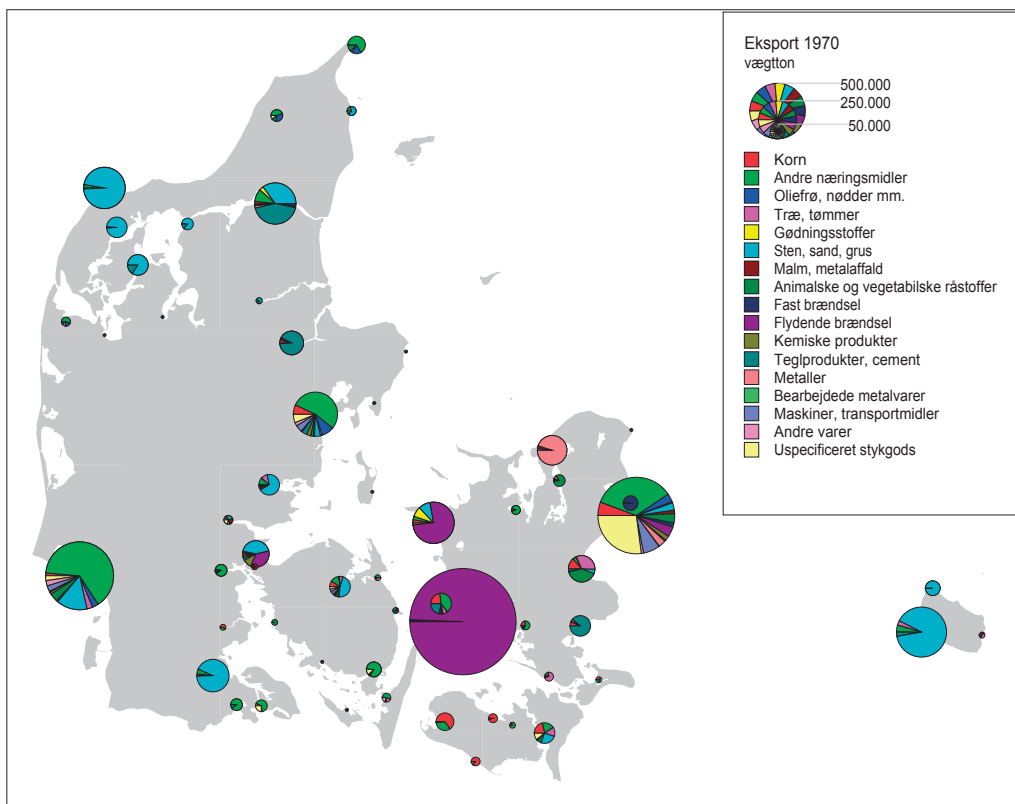


Import 1970: Den importerede godsmængde, som udgjorde omkring 2/3 af den samlede indførsel, bestod overvejende af olie, og særligt Kalundborg, Stignæs, Fredericia med raffinaderier var aftagere. Men også i København, Ålborg, Århus og Esbjerg udgjorde olien en væsentlig andel. I de største havnebyer (København, Ålborg, Århus, Esbjerg og Odense) importerede man derudover et bredt spekter af varer. Kraftværkerne havde brug for fast brændsel (kul), som udgjorde en væsentlig andel af importmængden til Odense, Åbenrå, Frederikssund, Vordingborg, Rønne og Randers samt en mindre andel om end en anelig mængde til Ålborg, Esbjerg, Århus og København. Ved alle de nævnte havne var lå et kraftværk (Statistiske Meddelelser 1972: 5, Danmarks skibe og skibsfart 1970, København 1972).



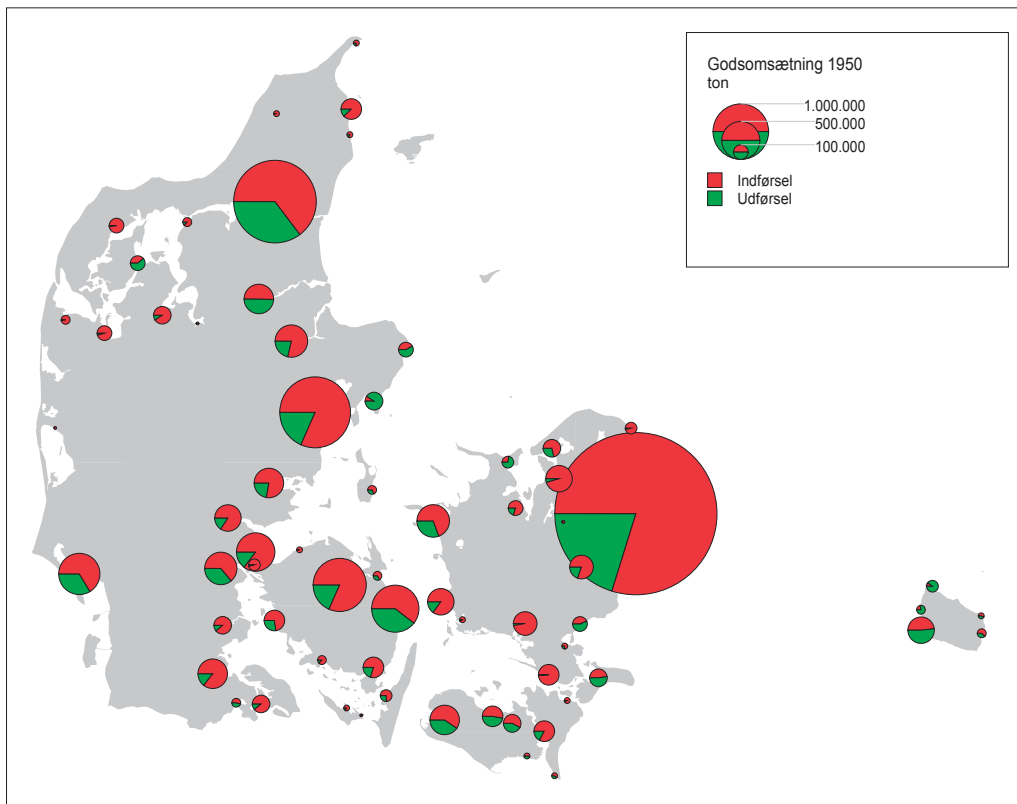


Indenrigs udførsel 1970: Kortet viser en øget specialisering af havnene. Ålborg og Mariager udskibede cement og sand, Fredericia og Stignæs distribuerede olie, fra Rønne og Allinge kom granit, Køge udskibede korn, Frederiksværk metaller, Nakskov korn og sukkerroeprodukter og Kolding andre næringsmidler (Statistiske Meddelelser 1972: 5, Danmarks skibe og skibsfart 1970, København 1972).

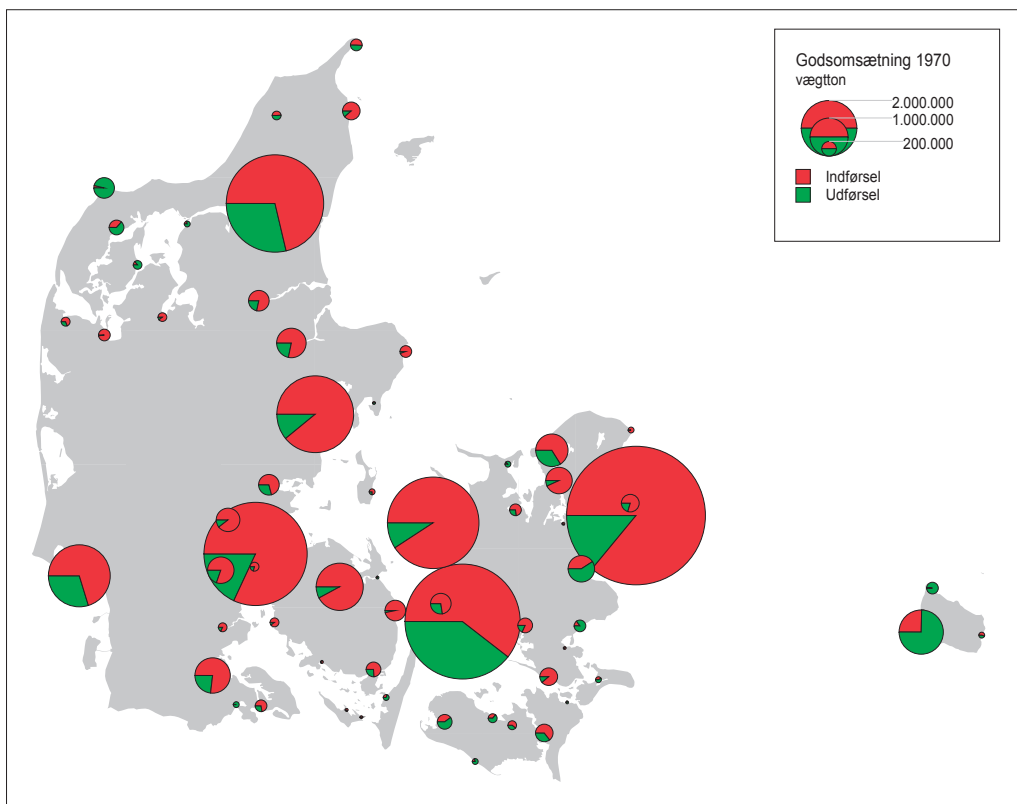


Eksport 1970: Havnenes specialisering afspejles også til dels af eksporten. København, Århus og Esbjerg eksporterede et bredt spekter af varer, med overvægt på næringsmidler. Sten, sand og grus blev eksporteret fra en række havne, mens olien udskibedes fra Stignæs og Kalundborg, cement fra Ålborg og Mariager og metaller fra Frederiksværk. På Lolland med Nakskov i spidsen var en vis eksport af korn (Statistiske Meddelelser 1972: 5, Danmarks skibe og skibsfart 1970, København 1972).

Godsomsætning 1950: De danske havne var alle primært indførsels-havne. Kun mindre havne havde en større udførsel end indførsel og da primært til indenrigs havne. København var stadig markant den største havn målt i godsomsætning, mens Ålborg og Århus samt Odense, Nyborg, Esbjerg og Fredericia placerede sig på de næste pladser i havnehierarkiet. Den samlede godsmængde var vokset siden mellemkrigstiden, men ikke markant (Statistiske Meddelelser 4. rk., 147. bd., 3. hft., Danmarks Handelsflåde og Skibsfart 1950, København 1952).



Godsomsætning 1970: Havnestrukturen blev ændret markant fra 1950 til 1970. Godsomsætningen, blev nu koncentreret på syv havne (København, Stigsnæs, Fredericia, Ålborg, Kalundborg, Århus og Esbjerg) efterfulgt af tre lidt mindre (Odense, Rønne og Enstedværket). Det ses tydeligt at den primære godsomsætning var blevet olieprodukter, hvorfor fire af de nævnte havne var værkhavne. København havde ikke længere en særposition målt i mængden af omsat gods (Statistiske Meddelelser 1972: 5, Danmarks skibe og skibsfart 1970, København 1972).



Den modne erhvervshavn 1930-1970

Ole Mortensøns tilsvarende periodisering under titlen industrihavnen konsolideres er perioden 1920-1970 og således ikke væsentligt afvigende. Her er valgt en afgrænsning omkring 1930 under hensyntagen til en række eksterne forhold, såsom økonomisk-industriell udvikling, udvikling i bygningsteknologi og materialer mv. I økonomisk-historisk sammenhæng betragtes den alvorlige krise i begyndelsen af 1930'erne som kulminationen på 1920'ernes kriser. I Ole Hyldtofts optik markerer 1930'erne overgangen til en udbygning i bredden og generel udbredelse af den tidligere periodes teknologi. For havnenes vedkommende drejer det sig bl.a. om bygningsteknologi og jernbeton, elektricitet, benzinmotorer, transportanlæg mm. Byggeriet på de industrielle erhvervshavne stagnerede noget fra 1920'erne, og først efter 2. Verdenskrig tog yderligere byggeri af store siloer for alvor fat.

Den modne industrielle erhvervshavn var i langt højere grad end tidligere knyttet direkte til den industrielle udvikling og integreret i denne. Varetyperne afspejlede industrialiseringens forløb på store og væsentlige områder, og skibene var direkte produkter af industrialiseringen. Dampskibene blev af større betydning end sejlskibene, og fra 1920'erne var dieseldrevne skibe normen på verdenshavene og ved nybyggeri. Skibene ændrede karakter og fragtskibene gennemløb en teknologisk udvikling i 1930'erne. Shelterdækkeren blev dominerende blandt de større motorskibe, nu udstyret med lossebomme og elektriske spil, der gav skibet sine egne løfteredskaber. Den første egentlige bilfærge, Heimdal, blev indsat på overfarten Korsør-Nyborg i 1930.⁴²

Havnenes netværk var udbygget med et væld af faste forbindelser, passagertransport indenrigs og udenrigs, ikke mindst til England. Kul, gødning og foderstoffer gik ind over havnene, mens danske forarbejdede landbrugsvarer blev eksporteret. Den modne danske industrialiserings handels- og transportmønster var etableret.

Lastbiltrafikens vækst i efterkrigstiden fik afgørende betydning for havnene. I den umiddelbare efterkrigstid steg godsmængden på havnene kraftigt og oversteg førkrigsniveauet i 1950. Udviklingen fortsatte i de følgende år, men herefter fulgte stærke strukturændringer i transportmønstret i Europa og den indenrigske transport af stykgods og passagerer som følge af den forøgede biltrafik. Stykgodstrafikken, de faste færgeforbindelser og sejlruiter mellem landets byer var stadig i aktivitet frem til omkring 1970, hvor nedgangen for alvor blev mærkbar og DFDS nedlagde de indenlandske godsruiter. Overordnet betragtet gav den udbredte landevejstransport i Europa og Danmark de lokale havne dødsstødet som aktive erhvervshavne med blandet, højt aktivitetsniveau. Tilsvarende aftog jernbanens betydning på havnene, idet jernbanerne var betydeligt mindre fleksible end trucks og lastbiler mht. tilkørselsforhold. Der er stadig jernbanetransport til og fra flere havne, men typisk kun med adgang til langt færre områder og i mindre omfang. Selv om der er omfattende sporforløb henligger de overalt uanvendte på havnene, og selv ved store områder som containerarealerne i Århus og Esbjerg, hvor der er betydelige sporforløb, er disse i dag reelt uden betydning.

Meget store nye anlæg er blevet skabt efterkrigstiden. Især er der grund til at nævne Det danske Stålværk i Frederiksværk med egen havn fra 1940, og de nye kraftværker og kraftvarmeværker, som særligt fulgte i efterkrigstiden. Stålskibsværfterne voksede til betydelig størrelse, flere med flere tusinde medarbejdere. Skibenes øgede størrelse og ny skibsbygningsteknik, såkaldt sektionsbyggeri, krævede nye dokker og for Odense Stålskibsværft en flytning af det store værft til Lindø i 1958.

Efter 2. Verdenskrig blev størrelsen på fiskekutterne øget til op til 50 tons, og fiskerflåden i Esbjerg voksede tillige markant under krigen. Man begyndte lige efter krigen at fiske med trawl efter sild. Den stærkt forøgede fiskerflåde og dermed voksende fangst skabte grundlag

⁴² Frank A. Rasmussen, Bent Vedsted Rønne og Hans Chr. Johansen, *Damp og Diesel*, Dansk Søfarts Historie, 1920-1960, Gyldendal: København 2000, side 48 ff.

for en omfattende fiskeindustri med røgerier, salterier, filetfabrikker og fiskekonservesfabrikker, og efterspørgslen på fartøjer gav vækst til bådeværfterne. Priser på rødspætter nåede et bundniveau omkring 1950, og efterspørgslen på konsumfisk kunne ikke følge med fangstmængderne, hvorfor man begyndte at lægge om til industrifiskeri.⁴³ Fiskene skulle nu bruges til produktion af fiskemel, pulp til dyrefoder og olie til margarine. Industrifiskeriet voksede støt frem til omkring 1975.

Mange steder blev arealerne omkring havnen yderligere udbygget med siloer, lagerhaller og tilflytning af industri i de industrikvarterer, der typisk omgav større havne. Mange store byggearbejder blev gennemført og siloanlæg rejst i 1950-60'erne, hvorefter byggeriet på havnene dæmpedes. På flere andre områder skete der også en omstrukturering og der fandt en egentligt tilbagegang eller afvikling sted. Fiskeriet forsvandt eller oplevede en stærk tilbagegang gennem 1990'erne på mange havne, hvor det hidtil havde været dominerende.

Fordelingen af fiskeriet i Danmark 1940

De største fiskerihavne målt på fiskemængde 1940 (Efter Thomsen op. cit. s. 100).



43 Morten Hahn-Pedersen og Poul Holm, Den moderne havn. Hovedtræk af Esbjerg Havns udvikling efter 1950, i: Morten Hahn-Pedersen (1993), op. cit., s. 99 ff.

4 - Havnenes teknik og infrastruktur

Havne som historiske bygningsanlæg

I *Danmarks Natur* kalder Axel Schou kysten for "Kampzonen mellem hav og land."¹ Så dramatisk er oplevelsen ikke alle steder, men det er et sigende billede på de nedbrydende og forandrende kræfter, som havet repræsenterer, og som udgør grundvilkårene for havnebygning. Nedbrydningen kan være direkte og voldsom i ekstremt vejrlig, mens forandringen foregår langsommere og knap så synligt, men i et længere perspektiv har lige så nedbrydende virkning.

Havnene er de menneskeskabte udtryk for denne "kampzone" og afspejler som tekniske, infrastrukturelle anlæg på vandsiden de besejlingsbehov, der har været til forskellige tider. Det gælder meget med hensyn til skibenes størrelse og dybgang samt mængden af skibe og det deraf følgende behov for rolig liggeplads.

Udformningen af grænsefladen mellem vand- og landsiden i form af moler, bolværker, og kajer er afhængig af vejrforholdene, besejlingen og behovet for transport mellem skib og kaj. Landsiden er et udtryk for de transportbehov, der til enhver tid har været mellem landside og søside samt behovet for oplagsplads.

Havnenes internationale historie går tilbage til 3.500 f. Kr. De større historiske havneanlæg blev konstrueret i en sådan skala og udført i en sådan kvalitet, at mange ville have kunnet fungere som kommercielle havne frem til nyere tid, forudsat at de var blevet vedligeholdt. Mange har været genstand for arkæologiske undersøgelser og rummer dele, der er universale for havnebygning, og designelementer, der i princippet anvendes i nutidens havne. Datiden havde ikke de moderne ingeniørvidenskaber til rådighed, men til gengæld en næsten uudtømmelig arbejdskraft og et langvarigt erfaringsgrundlag. I sin lærebog i havnebygning peger Alonzo Quinn på, at det reelt først var i 1800-tallet, at havnene og havnebygningen igen kom i fokus som en del af industrialiseringen og den forøgede verdenshandel. De forøgede skibsstørrelser satte havnebygningen under pres: "...for the first time in world history, the ports of the world experienced their first real "growing pains", and...they have grown continuously."² Det er denne væksthistorie, havnenes vokseværk, der behandles i en dansk kontekst i dette kapitel.

Under havnenes teknik og infrastruktur behandles det, man kan kalde den rene havn, havnen som infrastrukturelt anlæg uden bygninger. I dette emne indgår såvel havnens vandside og indsejlingen til havnen, snitfladen mellem vand og land i form af moleanlæg og bolværker samt landsiden i form af hele havnens udstrækning med bolværker, tilstødende kajområder og tilliggende havnepladser. Landsiden behandles med henblik på befæstning og belægning, veje og jernbaner, kraner og transportanlæg. Havnenes overordnede strukturelle udvikling fra bolværk til moderne storhavn er behandlet i det generelle afsnit om havnenes udvikling ovenfor.

Det er naturligvis et kunstgreb at behandle havnens landside uden at inddrage bygningerne direkte. Indirekte vil de fysiske strukturer og bygninger på havnene blive berørt, idet bygningsmassen på land naturligvis havde betydning for befæstningen og stabiliseringen af landarealerne. Bygninger behandles særskilt i det følgende kapitel.

Havnenes overordnede strukturelle udvikling fra 1700-tallet er godt kendt, mens de konstruktive aspekter ikke som sådan har været genstand for en historisk fremstilling. En række lokale havnehistorier og kilder muliggør dog en forholdsvis præcis fremstilling af udviklingen. Især det fyldige kildemateriale i form af tegninger og korrespondance i Rigsarkivet og landsarkiverne samt nogle værdifulde lærebøger udarbejdet i perioden, giver mulighed for præcist at beskrive udviklingen på nogle centrale områder. Desuden rummer de tekniske tidsskrifter en række detailskildringer af udbygningen af de enkelte havne, udarbejdet af samtidens eksperter, et område, der i sig selv kunne fortjene en mere dybtgående behandling.

1 Axel Schou i: Tyge W. Böcher m.fl. (red.), *Danmarks Natur*, Bind 4, Kyst, klit og marsk, København: Politikens Forlag 1969, side 30.

2 Alonzo Def. Quinn, *Design and Construction of Ports and Maritime Structures*, Second Edition, New York: McGraw-Hill Book Company 1972, side 1-2.

Udviklingen i skibstyper og sammenhængen med havneudviklingen

Til havnene hører også historien om skibenes udvikling og besejlingen af de danske farvande. Det vil imidlertid være alt for omfattende her at gennemgå denne udvikling, som er beskrevet detaljeret og autoritativt i flere nyere værker.³ Grundlæggende må man forstå den flåde, der besejlede de danske havne i perioden før 1840 og i betydeligt omfang også den følgende periode som afgørende forskellig for København og provinsens havne. Provinshavnene blev besejlet af og havde en flåde bestående af forholdsvis små fartøjer, primært jagter og de lidt større galeaser, men kunne ikke anløbes af de langt større handelsskibe, der kun kunne gå ind og ud af Københavns Havn. De små skibe i provinsen besejlede øvrige provinshavne, Norge og København. De lastede skibe, der anløb provinshavnene, kunne let have en dybgang på knap 3 m., og f.eks. i Odense Kanal fra 1803 var der i bedste fald 3 m dybde. Ikke så få skibe oplevede at skrabe bunden eller simpelthen gå på grund gennem årene.⁴ Fra midten af 1800-tallet blev det skonnerten, nu i større udgaver, der vandt frem.

Da dampskibene begyndte at gå i fast rutefart mellem hovedstaden og provinshavnene, blev kravene til dybgang og svajelads løbende forøget. Også sejlskibene blev større gennem 1800-tallet, hvor store skonnerter kunne have en dybgang på tæt ved 4 m – i visse tilfælde endnu større. De tidlige dampskibe også på DFDS' indenrigske ruter var tilpasset den endnu forholdsvis ringe havnedybde, der presset steg. DFDS's dampskibe på udenlandske destinationer – som netop var interessante for danske provinsbyer – kunne i 1880'erne dårligt nøjes med godt 4 m dybde i havnene, og mange måtte uddybe op til knap 5 m, for at de store dampskibe kunne gå ind uden problemer.⁵ Dybden i havnen var en klar konkurrenceparameter.

Denne problematik har været drivkraften i havnenes udvidelse helt frem til nyeste tid. Da de mindre kullaster i 1980'erne ophørte fra traditionelle destinationer som Polen, blev det langt større skibe med større dybgang, der nu skulle transportere kul til de danske kraftværker. Det skabte det problem, at flere kraftværker ikke kunne anløbes af de nye skibe. Derfor gik de store kulskibe ind til den dybe kulhavn ved Enstedværket ved Aabenraa, hvorfra Elsam fragtede kul videre på fladbundede pramme. De nye containerterminaler anløbes i dag også af skibe med stor dybgang.

Havnebyggerne – vandbygning i Danmark fra ca. 1840

De mennesker, der stod bag skabelsen af de moderne danske havne huskes ikke i dag – næppe heller i ingeniørkredse, men i samtidens tekniske miljø var et mindre antal fremtrædende ingeniører kendt for deres arbejde med havnene. Selve havnebygningen blev gennem hele undersøgelsesperioden planlagt og ført ud i livet under ledelse af en gruppe mennesker, der var specialister i havnebygning.

Det var daglejere og arbejdsmand, der tidligere rent fysisk byggede havnene, først ved brug af håndskovle og trillebøre med kørebrædder og fra det sene 1800-tal i stigende grad med anvendelse af mekaniske hjælpemidler. Så sent som under 2. Verdenskrig, hvor mekanisk udgravning for længst var blevet dagens orden, blev der dog udført et stort antal havne- og inddæmningsprojekter med skovl og spade, primært for at holde så mange danske arbejdere beskæftiget som muligt, uanset at det var med brug af gammeldags teknologi.⁶

Traditionelt blev store anlægsarbejder, herunder vandbygningsarbejder, i Danmark udført under ledelse af militæringeniører, der via deres uddannelse var fortrolige med store jordar-

3 Se *Dansk Søfartshistorie* bd. 3-6 op. cit., Anders Monrad Møller, *Jagt og Skonnert* op. cit., Anders Monrad Møller, *Fra galeoth til galease* op. cit.

4 Harnow (2005) op. cit. s. 58 m.fl.

5 *DFDS 1886-1991*, København: DFDS 1991, diverse oversigter over selskabets skibe, s. 128 ff.

6 Se *Ingeniørens* mange omtaler af projekter i krigsårene med særlig vægt på arbejdskrævende, manuelt arbejde.

bejder og i et vist omfang med vandbygning. Det var dog kun ved større statslige projekter, at militæret overtog styringen af projekterne, som ved udgravningen af Ejderkanalen i 1770'erne og Odense Kanal i 1790'erne. Ved disse meget store offentlige arbejder medvirkede bl.a. den fremtrædende danske militæringenieur C.F. Peymann, der stod for projekteringen og havde overopsynet.⁷

Havnene var under de lokale havnekommissioners ledelse gennem første halvdel af 1800-tallet, og almindeligt forekommende arbejder på havnene var små projekter, der sjældent var teknisk krævende. Almindelig udbedring af bolværker og lignende var normalt en opgave for lokale håndværkere, mens større projekter blev behandlet centralt.

Udbygning kunne finde sted på flere måder - af og til med deltagelse af lokale folk med indlysende interesse for sagen. Da en storm i 1824 gennembrød Eriks Hale ved Marstal, skete der store ødelæggelser på de lokale fartøjer. Da søfolkene var hjemme i januar 1825 mødtes gruppe på 20 mand med lokale skippere i spidsen for at planlægge havnebyggeriet. Næsten 200 mand tegnede sig for arbejde på havnen. Den lokale skibstørmester C.H. Friis fremstillede de nødvendige redskaber, og der blev indkøbt tømmer til bolværk. Den 28. januar 1825 gik arbejdet i gang med knap 100 mand, som det beskrives i Erik Kromanns skildring af havnens historie, i denne udskrift fra havnejournalen:

"Den 28. i Dagbruddet forføjede de forenede Medlemmer sig, som var nærværende og kunde komme til Den lille Hale, hvilken Dag Vandet var saa lavt, at man efter at have holdt Raadslagning tog Bukken [pælebukker til nedramning af pæle] paa Land og nedrammede Pælene på det Tørre, vi fik Hjælp af 89 Mand og 9 Vogne til at køre; fik samme Dag 71 Pæle nedrammet og en Rende saa dyb opgravet, at man ved daglig Vande kunne flyde lige til det nyslagne Bolværk med Pramme og Baade."⁸

Med etableringen af Polyteknisk Lærestalt i København i 1829 blev der skabt en højere teknisk uddannelsesinstitution, der skulle få stor indflydelse på danske havne fra midten af 1800-tallet. Fra først af blev der kun undervist i kemi og mekanik, men sidstnævnte kandidater viste sig i praksis ofte i stand til at fungere som vandbygningsingeniører.⁹ Fra 1857 blev de første kandidater undervist på den nye bygningsretning, hvor der gennem tre semestre var undervisning i fundering og inddæmning samt jordarbejde, i næste semester brobygning, regulering af strømme og kanalbygning samt til sidst digebygning, afvanding og havnebygning. Desuden besøgte de ingeniørstuderende på ekskursioner igangværende danske havnearbejder. Gennem 1870'erne besøgte de studerende en lang række provinsbyer og besigtigede hele havneanlæg, beddinger, dokanlæg, dampfærger, diger og sluser, f.eks. det store marineanlæg i Kiel.

Hvem, der var den centrale figur i dansk havnebygning i perioden kan diskuteres, men der er ingen tvivl om, at cand. polyt. L.F. Holmberg (1826-1897), der underviste mange kommende danske bygningsingeniører mellem 1857 og 1892 og varden, der grundlagde faget, påvirkede mange af tidens kommende ingeniører. Det prægede dansk havnebygning fra omkring 1860 til omkring 1920. Holmberg var kandidat i mekanik fra lærestalten i 1849 og fik i 1851 arbejde som assistent for havnebygmesteren i København. Året efter overtog han stillingen som havnebygmester som kun 26-årig. Inden han begyndte undervisningen i 1857, nåede han at arbejde med flere væsentlige vandbygningsprojekter.

Før undervisningens begyndelse studerede Holmberg ved den højt estimerede ingeniørskole École des ponts et chaussees i Paris og arbejdede hos den franske ingeniør Oudry. Efter sin tiltrædelse som lærer arbejdede han som privat rådgiver med havneprojektering ved siden af lærergerningen.

⁷ Aage Rasch (1978) op. cit., Harnow (2005) op. cit. side 19 ff., 37 ff., Harnow (2004) op. cit.

⁸ Erik B. Kromann, Marstal havn, i: Mortensøn (red.), op. cit. (2005), side 211-22.

⁹ Harnow (1998) op.cit. side 122 ff. (Infrastruktur og anlægsarbejder).

Fra 1860'erne stod Holmberg bag en række af skolens egne lærebøger i bl.a. vandbygning. Bøgerne samlede den kendte viden og præsenterede et internationalt udblik.¹⁰

I 1892 blev den ene lærestol, der dækkede hele bygnings- og vandbygningsfaget, delt i to, og i de følgende år havde læreanstalten stor succes med undervisningen på hele bygningsområdet. Den såkaldte danske statiske skole opstod under bl.a. A.S. Ostfeld, og generationer af dygtige danske bygningsingeniører udgik i de følgende år fra læreanstalten. De viste sig at have kompetence på internationalt niveau indenfor jernbetonkonstruktioner og på grundlag heraf opstod en række succesfulde danske entreprenørfirmaer i årene efter 1900, bl.a. Christiani & Nielsen, det senere Kampsax, Monberg & Thorsen m.fl., som alle beskæftigede sig med havnebygning gennem 1900-tallet.

Med udvidelsen af havnene og skabelsen af den førindustrielle havn med moler og gradvis flere bygninger og jernbaner, der belastede kajerne, var ingeniørmæssig bistand blevet nødvendig. Endnu i midten af 1800-tallet var behovene på mindre havne dog af så ringe omfang eller så kortvarige, at der ikke var basis for fast ansættelse af havneingeniører. I den tidlige fase blev de derfor indkaldt som konsulenter og fungerede dermed som en slags private rådgivende ingeniører. Hvis det eneste problem var, at bolværket var forfaldent, var der dog ingen risiko ved at anvende en rutineret pælebukkemester eller en lokal tømrmester.¹¹

Københavns Havn havde særlige forhold og blev styret af et havneråd med en havnekaptajn i spidsen, senere tituleret havnedirektør. Den daglige tekniske forvaltning af havnen blev varetaget af en havnebygmester. Det øvrige vandbygningsvæsen blev omorganiseret flere gange i midten af 1800-tallet, men var gennem hele perioden ledet af civilingeniører.¹²

I 1845 blev der skabt en ny stilling som vandbygningsinspektør under Generaltoldkammeret. I 1868 blev denne post sammenlagt med havne- og kanalinspektoratet til et vandbygningsdirektorat med en vandbygningsdirektør i spidsen.

Carl Carlsen blev en central figur på området og fik stærk indflydelse på havnenes udvikling i perioden. Han var kandidat fra Polyteknisk Læreanstalt i 1839, hvor han tog eksamen i mekanik. Umiddelbart efter eksamen foretog han en studierejse med henblik på at dygtiggøre sig indenfor vandbygning. Han projekterede og førte tilsyn med bygningen af den første havn ved Bandholm i 1839-40 og fik derefter offentlig understøttelse til en étårig studierejse til Frankrig, hvor han besøgte mange vigtige havne, floder og kanaler. Vinteren 1842-43 deltog han i forelæsningerne på École des ponts et chaussées i Paris.

Carlsen blev efter hjemkomsten konstitueret som brolægning- og vejdirektør i København (som først kom under Københavns Kommune ved reformen i 1857). Han var dermed den første polytekniske kandidat i et offentligt embede. I 1845 blev han ansat i den nyoprettede stilling som vandbygningsinspektør under Generaltoldkammeret. I 1868, ved sammenlægning med Havne- og Kanalinspektoratet, blev han vandbygningsdirektør. I årene 1849-52 var han også havnebygmester i København – dobbeltansættelser var hyppige i denne periode.

Ikke blot satte han sit eget præg på perioden, han slusede også adskillige polytekniske kandidater ind i den offentlige forvaltning og var medvirkende til, at cand. polyt.'er stille og roligt monopoliserede dansk havnebygning. Carlsen havde ledelsen over flere store projekter i sin embedsperiode og sad i praktisk taget alle vandbygningskommissioner i perioden.

I sin biografi over Carlsen i *Dansk Biografisk Leksikon* peger ingeniøren og ingeniørhistorikeren Povl Vinding på, at Carlsens indsats bør fremhæves, fordi han repræsenterede en teknisk kompetent tilgang til havnebygningen på et krævende tidspunkt, hvor der endnu ikke var

10 Se bl.a. L.F. Holmberg, *Havnebygning, Forelæsninger ved den polytekniske Læreanstalt*, København: Den polytekniske Læreanstalt 1878 m.fl.

11 H.V. Rygner, *Stads- og Havneingeniørforeningen i Danmark 1901-1951*, Odense: Andelsbogtrykkeriet 1951, side 9-13.

12 J. Munch-Petersen, Danmarks Vandbygning i de sidste 50 Aar, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1927, side 109-162.

etableret en kyndig entreprenørgruppe i Danmark. En sådan blev først dannet fra 1880'erne og gennem 1890'erne.¹³

Carlsen blev fulgt af militæringenjøren Kolderup-Rosenvinge, der blev opfattet som et kontroversielt valg. Militæringenjører var ved at blive marginaliseret i den offentlige forvaltning. Kolderup-Rosenvinge var kun direktør i årene 1882-89, men arbejdede især for udvidelse af bevillinger til det stadigt voksende Vandbygningsdirektorat.¹⁴

Chr. Otterstrøm var en af de tidlige kandidater, uddannet som bygningsingeniør fra Polyteknisk Lærestanstalt i 1862. Efter eksamen blev han ansat hos vandbygningsdirektør Carl Carlsen og arbejdede med det samme ved det store broprojekt over Guldborgsund (Chr. IX Bro). Efter nogle års pause fra dette arbejdsområde blev han i 1869 ansat under det nyoprettede Vandbygningsdirektorat – igen med Carlsen som direktør. Otterstrøm arbejdede i de følgende år med en lang række danske havneprojekter, frem til han selv blev direktør efter Kolderup-Rosenvinge i 1889. Han foretog studieture til Slesvig, det nordvestlige Tyskland og Holland og var gennem disse år en hyppig bidragsyder til *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, der var forløber for *Ingeniøren*. Otterstrøms internationale orientering og formidling heraf til det tidlige tekniker-miljø i 1870-80'erne medvirkede til hurtigt at gøre opmærksom på anvendelsen af nye metoder og materialer i havnebygningen.

I Otterstrøms tid som vandbygningsdirektør fandt der også store arbejder sted: Udvidelsen af Frederikshavns Havn, forlængelse af Hirtshalsmolen, kystsikring på den jyske vestkyst, udvidelse af Esbjerg Havn, forbedring af afløbsforhold ved Ringkøbing Fjord samt bygning af Anholt, Gilleleje og Skagen havne samt uddybning i Limfjorden.

Otterstrøm fratrådte sin post da han kom i politisk modvind i sagen om gravning af Hvide Sande-kanalen gennem Holmsland Klit for at forbedre besejlingsforholdene i Ringkøbing Fjord. Han modsatte sig stærkt dette af tekniske årsager, men kanalen blev gennemført i 1908-09 – og, da havet havde taget molerne i 1913, kort efter lukket igen.¹⁵

Der findes ikke noget fuldstændigt overblik over de havneingeniører, der medvirkede ved projektering de danske havne i perioden, men der kan opstilles en oversigt over de mest indflydelsesrige folk, der arbejdede nationalt og lokalt med havne. Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at også lokale, fremtrædende folk, som ikke nævnes herunder, kunne have betydning ud over deres egen havn, fordi de jævnligt optrådte som rådgivende ingeniører for andre havne. Især positionen som havnebygmester i København var indflydelsesrig og rakte langt ud over arbejder i København. Johan G. Lorenz blev havnebygmester i 1914 og medvirkede ved store projekter andre steder. Nedenstående skema er således ikke en komplet fortegnelse over alle aktive havneingeniører i Danmark i perioden, men et stærkt selektivt udvalg.

13 Povl Vinding i *Dansk Biografisk leksikon*, København: Gyldendal 1979, 3, side 173-74, Nekrolog i *Ingeniøren*, 1899, side 64, Chr. Otterstrøms nekrolog i *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, XXII, 1898-99, side 201-02.

14 V.E. Tychsøn, *Fortifikations-Etaterne og Ingenieurkorpsset 1684-1893*, København 1893 m.fl.

15 Se Povl Vindings biografi i *Dansk Biografisk Leksikon*, København: Gyldendal 1939, XVII, side 511-13, samt *Ingeniøren*, 1913, s. 539, J. Munch-Petersen, Ringkøbing Fjord, En Oversigt over de i de senere Aar foretagne Arbejder, *Ingeniøren*, 1915, s. 673 ff. Se også J. Munch Petersen (1927) op. cit.

Fremtrædende havneingeniører i perioden 1850-1920

Carl Carlsen	1813-1899	Cand. polyt. (mekanik)	1845 Havneinspektør 1868-1882 Vandbygningsdirektør	Løgstør Kanal Reguleringen af Gudenåen mellem Silkeborg og Tange Udvidelsen af Helsingør Havn Anlæggelsen af Esbjerg Havn
Valdemar Kolderup-Rosenvinge	1828-1889	Ingeniør-officer fra Den militære Højskole 1848-53	1853-56 Kongerigets vejttjeneste 1856-62 Københavns fortifikation 1863-82 Militærtjeneste, afsked som oberstløjtnant 1882 Vandbygningsdirektør (kontroversiel udnævnelse)	Formand for komiteen vedr. anlæg af udførsels- og tilflugtshavne på den jyske vestkyst (1882) Ledelse af arbejder med kystsikring på den jyske vestkyst (fra 1874) Udvidelse af Esbjerg Havn 1886
Chr. Otterstrøm	1833-1913	Cand. polyt. (bygning)		Glyngøre Havn Ledede istandsættelsen af de bornholmske havne efter stormfloden i 1872 Kystsikring på Halskov Tidlige undersøgelser ved Ringkøbing Fjord 1884 Som direktør ansvarlig for udvidelsen af Frederikshavns Havn Forlængelse af Hirtshalsmolen Kystsikring på den jyske vestkyst Udvidelse af Esbjerg Havn Forbedring af afløbsforhold ved Ringkøbing Fjord Bygning af Anholt, Gilleleje og Skagen havne Uddybning i Limfjorden Hvide Sande-kanalen
C.G. Bruun	1829-1894	Cand. polyt. (mekanik)	Stadsingeniør i Odense 1866-68 Ansæt ved Vandbygningsvæsenet	Medvirket ved projektering af Esbjerg Havn
L.F. Holmberg	1826-1897	Cand. polyt. (mekanik)	Havnebygmester, Københavns Havn 1852-57 Pionerindsats som underviser på Polyteknisk Lærestanst. Grundlagde havnebygning som fag i Danmark	Langebrog Stormbroen (1850) Prinsens Bro Store opfyldninger og kajmure ved Nordre Toldbod Kvæsthusbroen Faxe Ladeplads (1862-64) Udvidelse af Flensborg Havn
H. Zahrtmann				Tørdokken i Nexø 1892 Tidlige bidrag til forståelsen af materialvandring langs kyster
H.C.V. Møller	1854-1943		Havnebygmester, Københavns Havn	Københavns Frihavn

F. Vilh. W. Lüders	1827-1895	Søofficer, cand. polyt. (mekanik) 1855	1860 Havnebygmester København 1872-91 havnekaptein København (senere benævnt havnedirektør) 1869 medlem af Institution of Civil Engineers.	Ingeniørassistent ved anl. af orlogsværftets dok v. Alfred Giles. 1856 arbejde hos James Walker, Burgess & Cooper i Westminster m. vandbygningsarbejder i Dover, på Tynefloden, i Newcastle og Hull. Ansvarlig for udbygningen af store dele af Københavns Havn under industrialiseringen. Anset i udlandet, konsulent ved bygningen af Tower Bridge over Themsen.
H. Blicher	1853-1919	Cand. polyt. (bygning) 1878	1888-1917 stadsingeniør (m. ansvar for havnen) i Odense 1917-19 Havneingeniør Odense	Kystsikringsarbejder Thyborøn 1878-79 Opmåling Odense Kanal 1881-82
J. Fibiger				Hirtshals Havn Hanstholm Havn

Da Stads- og Havneingeniørforeningen blev stiftet i 1901, var der kun 13 medlemmer, alle polyteknikere. På det tidspunkt havde 22 byer stadsingeniører, men i de følgende år voksede antallet stærkt. I 1910 var der 40 og i 1920 47. Havnene som tekniske anlæg var ved at blive så krævende, at de større byer måtte oprette særlige havneingeniørembeder. I 1900 var der kun fire havneingeniører, men tallet var stigende. Det var kun almindeligt forekommende arbejder, havneingeniørerne normalt projekterede lokalt, ud over hvis det var særligt fremtrædende folk som Blicher i Odense. Normalt blev udefrakommende eksperter inddraget som rådgivere ved større projekter. Projekterne blev derefter sendt ud i licitation. Havneprojekter i form af uddybning og opmudring, bygning af bolværker og kajer blev et nyt stort område for den spirende danske entreprenørbranche i de følgende årtier. Det er for omfattende her at give en dækkende beskrivelse af denne udvikling, som imidlertid i hovedtrækkene er velkendt fra flere historiske fremstillinger og en række jubilæumsskrifter mv.¹⁶ Det er imidlertid en vigtig pointe, når man ser på havne anlagt fra 1840'erne og frem til mellemkrigstiden, at det var et forholdsvis begrænset antal mennesker, der projekterede dem, og at de alle var uddannet samme sted. Fra mellemkrigstiden blev ingeniørerne langt mere talrige, og mange store og mellemstore entreprenører kunne varetage almindelige havnearbejder.

Vandsiden

Indsejlingen til havnene og selve havnenes dybde omtales i samtiden igen og igen som et væsentligt problem gennem 1700-tallet og ind i 1800-tallet, hvor situationen blev forværret af skibenes øgede størrelse. Der kunne være flere årsager til en forringelse af dybden: omfattende materialevandring, havets omflytning af sediment, sediment afsat af en å, der løb ud i havnen, ballast i form af sand og grus smidt direkte i havnen fra skibe, der tog last ind, og almindelig tilmudring over tid. Vanddybden er under løbende forringelse i de fleste havne og må vedligeholdes ved opmudring eller udgravning. En anden udfordring, som i allerhøjeste grad blev

16 Se bl.a. C. Ostenfeld, *Christiani & Nielsen, Jernbetonens danske pionerer*, Lyngby: Polyteknisk Forlag 1976, G. Nørregaard, *Entreprenørforeningen 1892-1942*, København 1942 samt Chr. Munch-Petersen og Rasmus Ingomar Petersen, *Danske bygningsingeniørers virke*, København: Dansk Selskab for Bygningsstatik 2004.

virkelig for havnene i den her behandlede periode, var skibe med større dybgang. Dermed skulle kravet om større dybde imødekommes gang på gang, for at havnene kunne klare sig i konkurrencen.

Det er et omfattende og mangesidet emne at behandle bundforholdene i og omkring havnene, hvis forhold er så forskellige. Der er områder, hvor forholdene har frembudt store vanskeligheder frem til nyere tid, især langs den jyske vestkyst, hvor Hvide Sande, Hanstholm og Hirtshals har udgjort egentlige tekniske udfordringer. Andre steder har naturforholdene nødvendiggjort omfattende udgravning af sejlrender som i den lavvandede Odense Fjord, og enkelte andre steder er der blevet taget drastiske midler i brug. Ved Løgstør var der en pæn dybde på 6-8 m ved Løgstør Bredning, men en stor sandbarre kaldet Løgstør Grunde med kun én meters dybde besværliggjorde sejladsen i denne del af Limfjorden i midten af 1800-tallet. I årene 1856-61 udgravede man derfor Løgstør Kanal for at lette sejladsen mellem den østlige og vestlige del af Limfjorden.¹⁷

Største vanddybde i udvalgte havne i meter

Havn	1837	1871	1892	1926	1973
København	6,0	6,6	9,4	10,0	10,5
Århus	3,3	5,4	6,3	8,3	10,0
Aalborg	3,0	3,6	5,6	7,5	10,0
Esbjerg	-	-	4,7	8,8	9,5
Odense	2,7	3,0	5,0	7,5	7,5

Kilde: J. Munch-Petersen 1927, *Den danske Havnelods, Bruus. Største dybde ved bolværk.*

Omkring 1930 havde 14 havne i Danmark en vanddybde på 7,5 m og derover. Det var Aabenraa, Aalborg, Aarhus, Esbjerg, Fredericia, Frederikshavn, Helsingør, Korsør, København, Middelfart, Nyborg, Nørresundby, Odense og Sønderborg. I gruppen lige efter fulgte syv havne med en største dybde på ca. 7 m: Assens, Horsens, Kalundborg, Kolding, Rønne, Svendborg og Vejle.¹⁸

Ved udgravning af en ny havn eller et nyt havnebassin blev arbejdet tidligere kun i særlige tilfælde udført i et tørlagt område. Fremtrædende eksempler er f.eks. Nyborg og Frihavnen, hvor bolværkerne blev bygget i en tørlagt grube. Ved etablering af sluser, murede fundamenter og især nybygning af dokker blev tørlægning benyttet, men det var dyrt og vanskeligt. Ved opmudring og udgravning blev der normalt arbejdet uden tørlægning. Til dette arbejde blev gennem 1800-tallet og frem til 1870'erne udelukkende anvendt *muddermaskiner*.

Da de fleste moderne havneområder er skabt ved udbygning ud i vandet, har arbejdet overvejende bestået i at etablere bolværker på passende vanddybde og at fylde det bagvedliggende område op.¹⁹

Muddermaskiner kunne være af forskellig konstruktion og blev udviklet yderligere gennem 1800-tallet. Der er bevaret en række detailtegninger og modeller af muddermaskiner, som i den enkleste og ældste form bestod af en simpel tømmerflådelignende konstruktion med net monteret på lange skafter, som drejede over en akse. Poul Løvenørn udfærdigede konstruktions tegninger til en række muddermaskiner, som blev bygget til de havne, han besøgte.

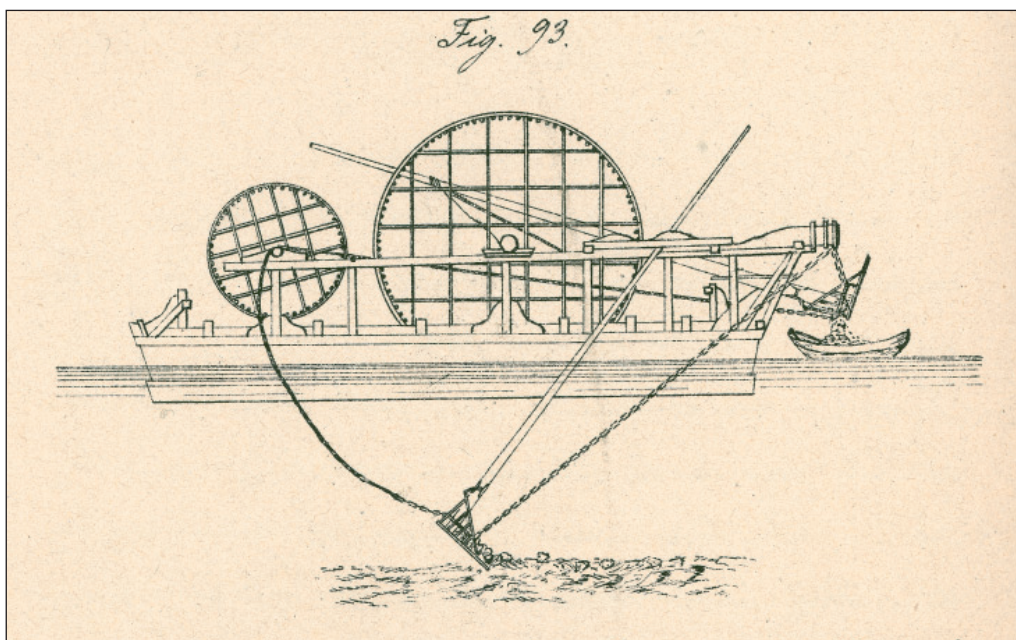
I den undersøgte periode blev muddermaskinerne udviklet og forfinet i en række varian-

17 Se bl.a. den fyldige omtale i *Illustreret Tidende*, 1861, side 366.

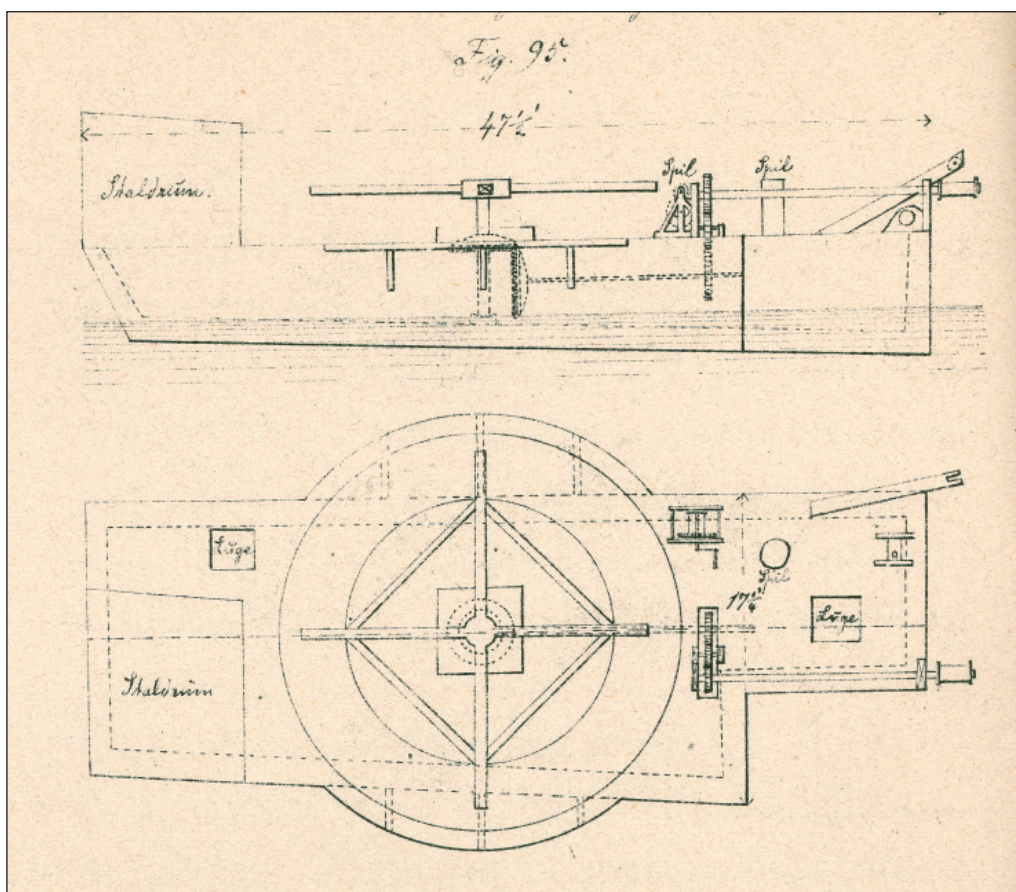
18 J. Munch-Petersen (1927) op. cit., side 153-54.

19 Ved anlæggelsen af f.eks. den moderne Århus Havn udenfor åhavnen, er der løbende blevet opfyldt arealer foran byen. Flere steder i landet kan denne klassiske metode til udbygning af havnens arealer ses for øjeblikket, bl.a. på Rønne Havn og ved det nye sydlige containerområde på Århus Havn.

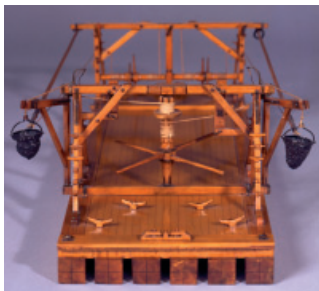
ter. En udbredt, simpel muddermaskiner med faste skovblade kunne betjenes ved hjælp af et hånddrevet spil, men alle typer var meget arbejdskrævende. Fra midten af 1800-tallet blev der hyppigt benyttet hestetrukne muddermaskiner, hestebagger. Muddermaskiner var i den ældre form normalt konstrueret med bevægelige skovblade, mens flåderne senere typisk blev konstrueret med endeløse spandkæder. Muddermaskinerne var i denne periode udelukkende graveanordninger, der ikke selv transporterede det opgravede materiale væk. Det blev i stedet fyldt på mudderskibe og transporteret væk fra uddybningsstedet.



Muddermaskine efter Polyteknisk Lærestalts lærebog i vandbygning, 1878. Maskiner af denne type havde været i brug fra midten af 1700-tallet (efter Holmberg s. 382).



Hestebagge afbildet i lærebog om vandbygning 1878. På tegningen ses kun flåden og ikke graveredskaberne (Efter Holmberg s. 390).



Simpel muddermaskine udført som samtidig model sidst i 1700-tallet (Orlogsmuseet).

I anden halvdel af 1800-tallet var det almindeligt, at lokale bådebyggere og værfter kunne levere denne type maskiner.²⁰ Der er ikke bevaret ældre muddermaskiner, men Orlogsmuseet har i sine samlinger to meget præcist udførte modeller af samtidige muddermaskiner fra det sene 1700-tal.

Mængden af jord, der kunne flyttes på denne måde, var naturligvis begrænset, eller rettere sagt var det en langsommelig proces, men flere større projekter gik langt ud over den almindelige uddybning langs bolværker eller i åers udløb og blev i vid udstrækning udført med denne type maskiner, bl.a. udgravningen af Odense Kanal i årene 1794-1804²¹ og den korte kanal-lignende havn i Bogense i årene 1827-44. Ved udprægede åhavne som Køge, Grenå og Næstved eller fjordhavne som Vejle og Randers var muddermaskinerne ofte i arbejde. Alle havne, der havde problemer med vanddybden, benyttede denne type maskiner til uddybning og opmudring til midten af 1800-tallet og mindre havne en rum tid herefter.²²

Med dampmaskinen blev det muligt at flytte større jordmængder, dog indtil videre efter velkendte tekniske principper, dvs. med endeløs spandkæde. Burmeister & Wain byggede i 1868 en dampdrevet muddermaskine med spandkæde til Københavns Havn, hvor den blev benyttet til de mange udvidelser og uddybning af havneløbet. Muddermaskinen var af betydeligt omfang i forhold til tidligere tiders små flåder: 48,8 m lang, 8,7 m i bredden og med 2,9 m dybgang. Den blev drevet af en 150 hk højtryksmaskine. Maskinen findes udstillet som model på B&W Museet i Diesel House i København. Muddermaskiner af denne størrelse kunne laste store mængder opgravet mudder, som kunne dumpes i passende afstand fra opmudringen.

Ved uddybningen af Thyborønkanalen i 1889 blev der for første gang i Danmark anvendt et sandpumpeskib, passende navngivet *Thyborøn*, efter at der i begyndelsen af 1880'erne var blevet introduceret ny teknologi på området.²³ Denne metode var langt mere effektiv og tillod flytning af store mængder materiale. Nu kunne kampen tages op på vanskelige steder langs Vesterhavet, men det betød også, at sandpumpeskibe næsten skulle tage fast ophold på de mest udsatte steder. Med de stigende forventninger til uddybningsprojekter anskaffede Vandbygningsvæsenet over de følgende to årtier i alt fem sandpumpeskibe.

Det første danskbyggede sandpumpeskib var Rolf, bygget af Københavns Flydedok og Skibsværft i 1898 fra den ny filial på Kalkbrænderihavnen.²⁴ I 1908 bestilte man det femte skib til at løse opgaven med at pumpe sand ved Grådybsbarren på den jyske vestkyst for at forbedre sejladsen på Esbjerg Havn, der igen stod over for udvidelse. Vandbygningsdirektør N.V. Westergaard beskrev levende problematikken i et foredrag i 1908:

20 Svendborg og Omegns Museum råder over en del originalt tegningsmateriale fra Lind Hansen Skibsværft, heriblandt skitser af muddermaskiner og tidlige isbrydere udført eller blot projekteret af det fynske værft i midten af 1800-tallet.

21 Først gravede arbejdsholdene en åben rende indtil indtrængende vand umuliggjorde afslutning af arbejdet. Derefter blev de udgravede render fyldt med vand og resten af arbejdet fuldført med muddermaskiner.

22 Chr. Otterström, Apparater til Oprensning og Uddybning i mindre Havne, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, København: Den Tekniske Forening, 1882-83, s. 64 med plan... A. Rothe, Udgravnings- og Oplodningsmaskiner ved Panama-Kanalen, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, København: Den Tekniske Forening, 1885-86, s. 162 ff. med plan. H.H. Bruun, Nogle nye Forbedringer ved Uddybningsmaskiner, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, København: Den Tekniske Forening, 1885-86, s. 166 ff. med plan.

23 Jf. Povl Vinding i *Dansk Biografisk leksikon*, 1939, 17, s. 512, se også J. Ollendorff, Om nogle nye ved Vandbygningsarbejder anvendte Maskiner, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, København: Den Tekniske Forening, 1881-82, s. 54 ff. med plan, Opmudring ved Hjælp af fortættet Luft, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, København: Den Tekniske Forening, 1884-85, s. 179 ff.

24 Se notits i *Ingeniøren*, 1898, nr. 25, side 162.

*"Det bliver i hvert Fald ikke nogen ringe Opgave, det nye Skib faar at løse, i Fronten i den Kamp mod Havet, der skal kæmpes med, for at man kan skaffe den Betingelse for, at Danmarks vigtigste Eksport-havn...kan løse sin betydningsfulde Opgave i Erhvervslivets Tjeneste."*²⁵

Efter foredraget kom andre alternative metoder til diskussion, bl.a. rejst af de kendte havneingeniører H. Zahrtmann og J. Lorenz, der spurgte, om man havde prøvet harvning (for at igangsætte havets egen transport af sediment væk derfra) eller spuling mod grunden.

Sandpumpeskibet blev tegnet af Orlogsværftet og blandt tilbud fra tre danske værfter og et antal udenlandske valgte man at give ordren til Københavns Flydedok og Skibsværft. Det nye skib var også det største af de fem (56,4 m langt, 10,4 m bredt med 4 meters dybgående og en lasteevne på 500 m³ eller 900 tons sand). Et af de øvrige skibe var kombineret med en spandkæde. Den nye metode gav selvfølgelig andre overvejelser, nemlig hvor man kom af med de meget store mængder. De kunne dels efter nøje overvejelse dumpes og klappes andre steder og, hvor der var behov for det, pumpes ind på sumpede områder og medgå til landvinding.

Uddybning foretages i dag både ved sandpumpning og almindelig udgravning. Det er ikke ualmindeligt i mindre havne uden stor dybde at se en almindelig gravemaskine placeret på et skib i færd med at uddybe langs bolværket. Opgravet materiale føres normalt bort på mudderpramme til klapstedet.

Sejlrender og bassiner er naturligvis levn efter menneskelig aktivitet, uanset om deres dybde og udstrækning er synlige, men de er reelt ikke bevaret nogetsteds. Senere uddybninger har ændret bundforholdene løbende, og sejlrenderne er udgravet og opmudret til større dybde eller alternativt sandet til. Der er derfor ingen egentlige ældre levn, på nær på de steder, hvor meget store fysiske forandringer har medført opfyld og gennemgribende forandring af havnenes omgivende topografi. I disse sammenhænge kan arkæologiske undersøgelser bringe elementer heraf frem igen.

Havnebassiners eller sejlrenders dybde kan i et kulturarvsperspektiv forekomme som et absurd artefakt, men havnenes dybde ikke ligeegyldig for opfattelsen af havnen som kulturarv. På de havne eller dele af havne, der i disse år går delvis ud af brug og ikke længere besejles i erhvervsmæssig sammenhæng, er en almindelig anvendt metode at opbygge stenkastninger langs det gamle bolværk, hvor størst mulig dybde tidligere var målet. Det ses bl.a. i Københavns Havn langs Islands Brygge. I et historisk havneanlæg er vand helt til bolværket naturligvis et vigtigt element i fastholdelsen af autenticitet i udtrykket.

Skibsbroer og moler

Den ældre form for danske havneanlæg var *skibsbroen*. Havnene bestod i første del af 1800-tallet over alt af pæleslåede bolværker evt. ved en skibsbro anlagt vinkelret ud fra kysten. Der blev således ikke dannet et egentligt havnebassin. Skibsbroerne blev bygget op omkring en trækonstruktion bestående af gren- eller tømmerkister, der blev fyldt med sten hvorefter der med en pælebukker (et ramslag) kunne slås bolværker langs siden og foretages opfyldning og etableres fast belægning, hvis der var tale om en egentlig skibsbro, eller blot kastes sten ovenpå.

Vi kender denne type skibsbroer fra en række havne, hvorfra et detaljeret tegningsmateriale fra det sene 1700-tal og første del af 1800-tallet er bevaret. Desuden kendes konstruktionerne fra enkelte arkæologiske udgravninger, bl.a. af en skibsbro i Faaborg fra 1700-tallet.²⁶ Tømmerkister og -konstruktioner blev anvendt i særlige tilfælde langt op i 1900-tallet.²⁷

²⁵ Foredrag holdt i Dansk Ingeniørforening 1908, jf. *Ingeniøren*, 1908, side 271-77.

²⁶ Udgravet af Jakob Tue Christensen m.fl., Odense Bys Museer, i 2003. Pt. upubliceret. Resultaterne formidlet på museernes faglige Fuglsø-møde bl.a. i 2006.

²⁷ Ved anlæggelsen af Hirtshals Havn blev der anvendt tømmerkister af meget store dimensioner i 1921 jf. J. Munch-Petersen op. cit. (1927), side 140.

Skibsbroen i Nyborg set fra molen mod byen ca. 1860. Bemærk de to rækker af kraftige træpullerter langs bolværkerne på hver af broens sider (Efter Dansk Søfartshistorie, 4, ukendt kunstner).

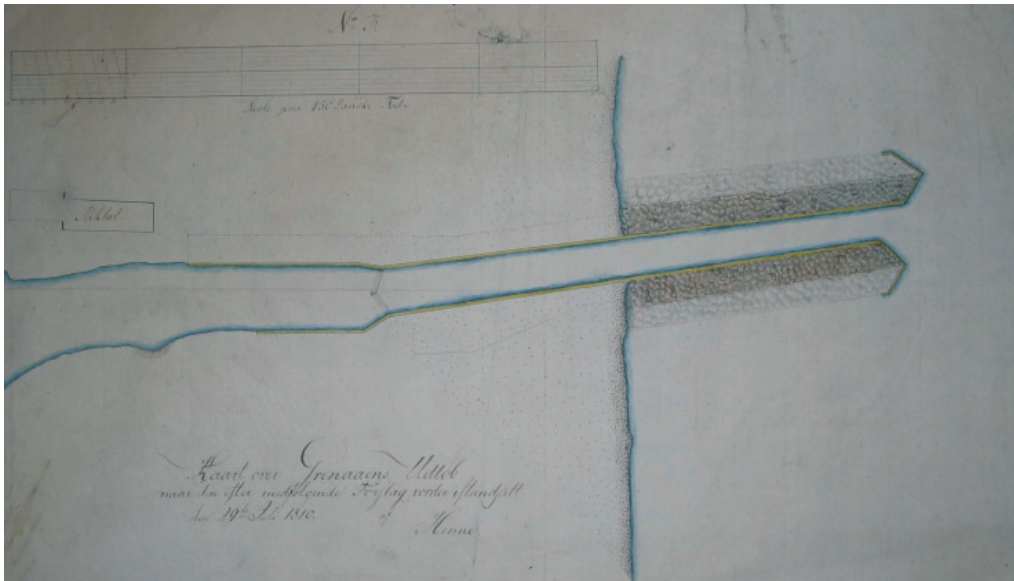


Med udvidelsen af havnene fra 1820-30'erne blev det normen at bygge moler, ofte alene som dækmoler til afskærmning fra havet for derved at skabe rolige havnebassiner, men med af og til også med bolværker placeret på molernes inderside mod bassinet. Ved bygning af moler direkte ud i åbent vand, som på den jyske vestkyst, er kravene større, men ved størstedelen af de danske havne beliggende i de indre farvande blev dækmolerne bygget som stenkastninger af natursten jf. ovenfor.

Fra udgravningen af den gamle skibsbro i Faaborg, Bemærk den ofte anvendte teknik at slå nye spuns-vægge uden på et gammelt bolværk og derved undgå reparationer eller opgravninger af den ældre struktur (Odense Bys Museer, Jakob Tue Christensen fot. 2003).

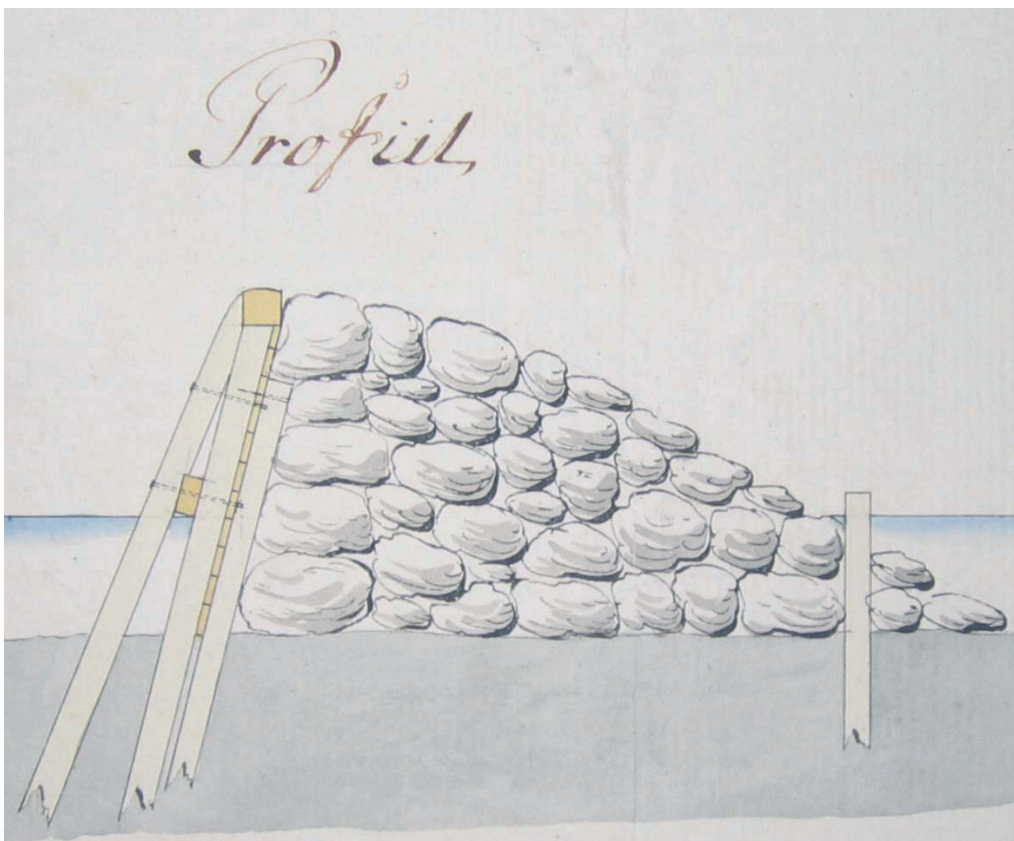


Det synes at have været en særligt dominerende dansk form, som var baggrunden for en særlig side af entreprenørfaget, stenfiskeriet, der voksede frem nogle årtier inde i 1800-tallet og hentede byggematerialerne på havets bund. I og med at natursten udgjorde – og udgør – en så væsentlig bestanddel i havnebygningen, påvirkede stenfiskningen og transporten af stenene



To stenmøller ved Grenaaens Udlob, Hennes tegning, 1810 (Rigsarkivet, Kort- og Tegningssamlingen).

kraftigt de pågældende budgetter. Da man byggede Skagen Havn frem til indvielsen i 1907, skete der det atypiske, at der på nogle marker nord for Frederikshavn blev fundet ”mægtige stenlejer” fra istidsaflejringer. Med den smalsporede Skagensbane (1890) kunne man billigøre byggeriet ved at transportere de store mængder sten nordpå. Stenfiskning var dog det almindeligste. Da man udvidede Århus Havn omkring 1906, blev de mindre sten fisket på østkysten af Samsø. De store sten kom fra Sejrbøugten ned mod Hov, hvoraf en del blev sejlet på simple flåder.²⁸ I dag benyttes også udenlandsk materiale, bl.a. svensk granit som ved den nyetablerede dækmole til den sydlige containerterminal i Århus.



Snit gennem den ene af de to møller ved Grenaaens udlob, Hennes tegning, 1810, udsnit. Her er - i hvert fald på tegningen - ikke tale om en forøget stenstørrelse mod vandsiden, hvilket formentlig ikke er retvisende. Stenstørrelsen mod vandsiden er bestemt af bølgeenergien. Er stenene i de yderste lag for små, skylles de væk eller omløjres i tilfælde af storm med det resultat, at bølgebryderen bliver ødelagt. Af besparelsesgrunde benyttes normalt mindre sten i molekernen og op mod den i figuren viste stolpeunderstøttede trævæg. Stenene skal dog være så store, at de ikke udskylles mellem de store sten, men fastholdes af disse. På tegningen er stenene i yderlaget tydeligt mindre end de øvrige. Det vurderes, at de formentlig er for små til at forblive på deres placering i tilfælde af storm, og at det må betragtes som en fejl, hvis de største sten som på tegningen ligger på læsiden op mod træskærmen! (Rigsarkivet, Generaltoldkammeret, Kort- og Tegningssamlingen).

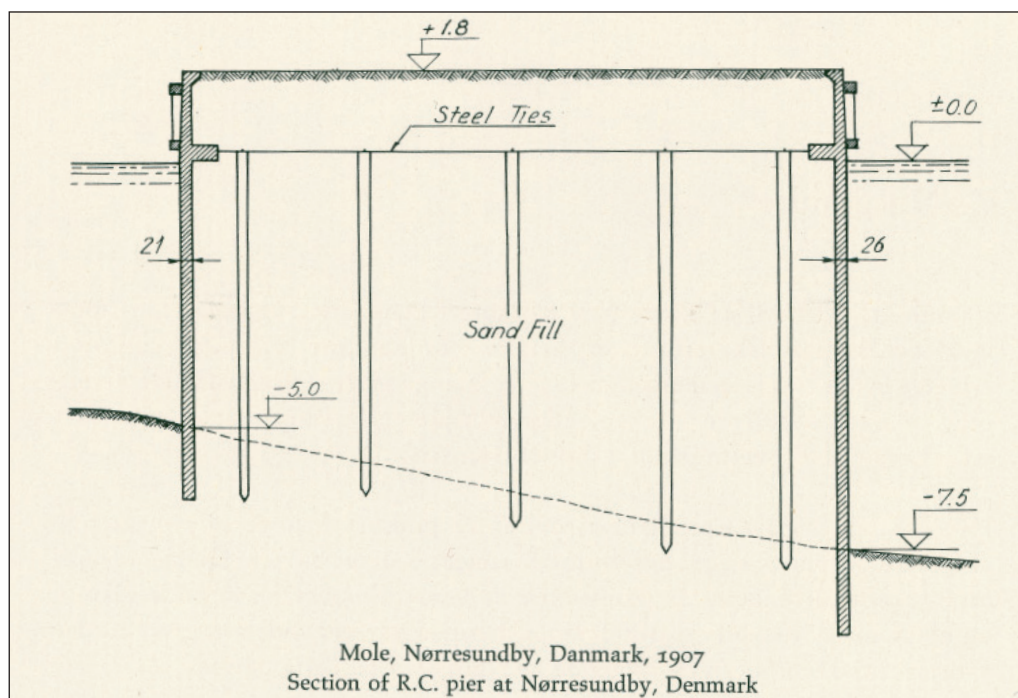
28 Skagens Havn, *Ingeniøren*, 1907, side 338-41, P. Vedel, Aarhus Havns paabegyndte Udvidelse, *Ingeniøren*, 1906, side 169-74.

1 Forfatterne takker civilingeniør John Cederberg for kommentarer.

materialet blev almindelig anvendt til moler og bolværker.

I udlandet blev der gjort forsøg med at fundere kajmure på beton støbt på stedet. Første gang betonblokke blev benyttet til opførelse af kajmure var i Cette i Frankrig i 1857.³⁰ Materialets anvendelighed til vandbygning blev bl.a. demonstreret ved bygningen af søforterne i Københavns Havn. Her blev betonblokke anvendt på Trekroners havneside først i 1860'erne til at indramme en fundering bestående af løse sten.³¹ Den danske ekspert på området omkring århundredskiftet, professor E. Suenson, nævner desuden anvendelsen af hule betonblokke til bygning af bølgebryderen udenfor Frihavnen i 1891 som et af pionerprojekterne herhjemme.³²

Den første moderne jernbetonpier, eller mole, i Danmark blev bygget af Christiani & Nielsen ud for Cementfabrikken Norden i Aalborg i 1906.³³ Pier'en var 12 m bred og 40 m lang, og det var det første sted, hvor firmaets i 1905 udviklede jernbetonspunsvægge og ikke mindst det nye beregningsprincip kom i anvendelse. To spunsvægge i jernbeton var indbyrdes forankrede og opfyldt med sand i mellemrummet. Spunsvæggene af jernbeton var betydeligt spinklere end tidligere anvendte dimensioner, hhv. 26 cm og 21 cm svarende til vanddybder på 7,5 og 5,0 m. Det var i princippet to bolværker, forankret i hinanden og med opfyldt mellem, der dannede denne første jernbeton-pier.



Danmarks første jernbetonpier, Nørresundby 1906, udført som hennebique-konstruktion af Christiani & Nielsen (efter Ostenfeld).

Den første almindelige havnemole i beton i Danmark blev udført af Christiani & Nielsen i Assens i 1906 i kombination med et nyt jernbetonbolværk. Fra 1. Verdenskrig blev beton almindeligt anvendt ved vandbygningsopgaver, hvor det var relevant.

30 Holmberg op. cit. (1878), side 277-78.

31 Ibid. side 279 ff., se også E. Suenson, Portlandcementens Stamtræ, i: Marius Holt, *Dansk Andels cementfabrik 1911-31-36*, København 1936, side 5-17.

32 E. Suenson, Jernbetonens historie i Danmark, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1927, side 103-108.

33 *Ingeniøren*, 1906, side 315 ff. I Chr. Ostenfeld, *Jernbetonens danske pionerer*, Lyngby: Polyteknisk Forlag 1976, omtales pier'en på side 52 som bygget i 1906, mens den på side 52 dateres 1907. Omtalen i *Ingeniøren* understøtter opførelsesåret 1906.

Bolværker

Bolværker har i Danmark gennem århundreder udgjort den menneskeskabte grænse mellem land og vand og hvilede i hele den her undersøgte periode på en velkendt og godt behersket teknologi, som havde et ”betydeligt empirisk grundlag”.³⁴ Det vil være alt for omfattende her detaljeret at redegøre for de mange variationer af træbolværker, som blev anvendt, men hovedprincipperne var helt frem til sidst i 1800-tallet de samme, hvorfor nogle eksemplariske konstruktioner er udvalgt i denne oversigt.

Bolværkskonstruktioner var bestemt ikke uden udfordringer og overraskelser, og det skyldes flere forhold. For det første er bolværket til landsiden fyldt op med jord til overkant, mens det til vandsiden kun har havbund på ydersiden af de nedrammede pæle. Jordtrykket fra landsiden kan være betragteligt, og bolværket vil, hvis ikke dette forhindres, gradvis vælte ud i vandet.

Jo flere bygninger eller større oplag, der placeres på havnepladsen op til bolværket, jo større udadgående jordtryk vil der komme på bolværket. Desuden måtte store kraner og jernbanetrafik tages i betragtning.

Skibenes forøgede størrelse medførte større krav til bolværket. Skibene fortøjede ved diverse pullerter forankret i bolværket eller umiddelbart bag dette og kunne derved medføre et betydeligt udadgående træk på bolværket – netop i dets svage retning. En stor 1800-tals skonnert eller nyere tids større skibe kunne desuden skabe et voldsomt tryk på bolværket eller færgeløbet, hvis man ramte landsiden med lidt for stor fart. Bolværksskred var almindeligt forekommende i det tidlige 1800-tal og er ikke ukendte i nyere tid. I 1949 skred 35 m bolværk ud i Fredericia Havn, dels pga. kraftige ændringer i vandstanden som følge af en storm, dels på grund af en svækkelse af konstruktionen (tæring af gamle jernbolte) og en ikke helt korrekt udførelse i 1893. Ingen kom til skade, men skredet skete lige op til et jernbanespor i løbet af blot 10-15 minutter og kunne i værste fald have trukket et lokomotiv med vogne med sig i havnen. Man var ikke i tvivl om, at det nye bolværk skulle udføres i jernbeton.³⁵

Gennem hele perioden, der strakte sig frem til det sene 1800-tal for egentlige industriprægede havnes vedkommende, blev træbolværker anvendt som den altdominerende form i næsten samtlige danske havne.

Træbolværker var opbygget ved hjælp af såkaldte hjertepæle, der ved hjælp af et ramslag blev rammet i jorden med ca. én meters afstand. Ramslaget blev betjent manuelt, dvs. ved at hejse jernvægten op i en mastekonstruktion og lade den falde gentagne gange mod den pæl, der skulle rammes i. Den første anvendelse af dampkraft var Nasmyth's dampdrevne ramslag, benyttet i 1845 i Devonport. Et tilsvarende dampdrevet ramslag blev brugt ved funderingen af søforterne i København først i 1860'erne og da det blev anvendt ved fundering og pæleramning ved udvidelsen af Odense Havn først i 1880'erne var det en almindeligt anvendt teknik.

Bag pælene blev der opbygget en væg af lodrette brædder eller udfyldningsflager. Bolværket var skrånende med fald ind mod kajen for at imødegå trykket fra landsiden. Variationerne i træbolværkernes konstruktion var størst mht. forankring på landsiden. Bolværkets ydre væg var i ældre bolværker normalt forankret i landsiden ved hjælp af et tømmeranker, dvs. en horisontal tømmerpæl, der var i forbundet med flere lodrette og skrånede lodpæle og eventuelt var forandret inderst på landsiden i en ankerplade.

I anden halvdel af 1800-tallet og formentlig især fra 1880'erne blev bolværker bygget efter samme princip, dvs. at man bibeholdt træ som byggemateriale under vandoverfladen, fordi træ holder godt i vand, mens der blev udført en overbygning af murværk og beton – en såkaldt kajmur på højt pæleværk. Afslutningen mod bolværkets øvre kant, hammeren, blev i sidste del af 1800-tallet og nogle årtier ind i 1900-tallet ofte udført i granit.

³⁴ Danske bygningsingeniørers virke op. cit., side 38-39.

³⁵ A. Grum-Schwensen, *Bolværksskred, Stads- og Havneingeniøren*, 1949, side 13-14. Andre bolværksskred fandt sted i Holbæk i 1926 og i Aalborg ved værftet i 1940.

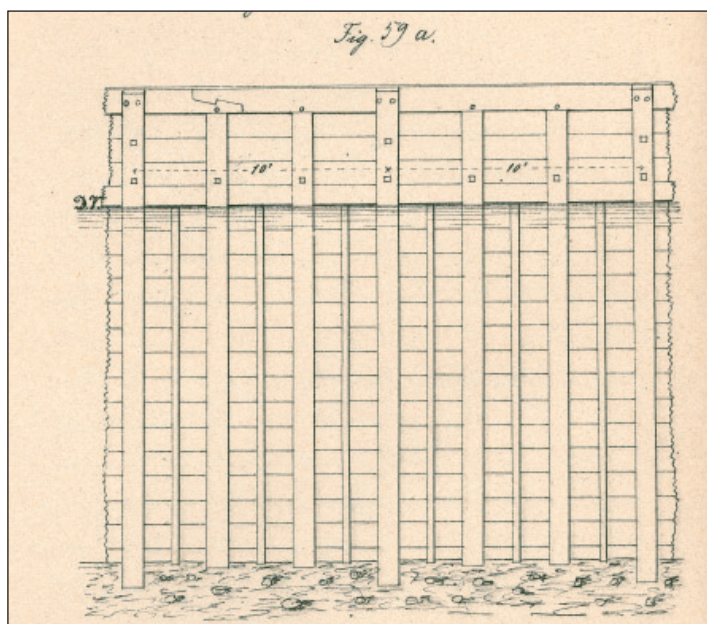
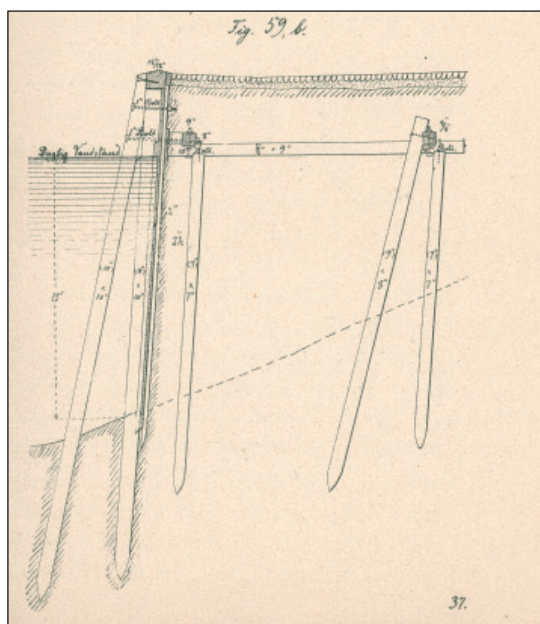
I større havne og langs mange danske kajer blev *kajmure på højt pæleværk* den almindeligt anvendte type bolværk fra sidst i 1800-tallet. Disse kajmure har holdt sig særdeles godt, hvor træværket ikke blev angrebet af pæleorm og pælekrebs - den værste trussel mod træbolværker i Danmark.

I Københavns Havns indre kanaler, bl.a. langs Gl. Strand, er de mange flotte granitbolværker blevet sat om i de seneste år. De var oprindelig udført enten som gamle træbolværker og oftest som kajmure på højt pæleværk, da de i anden halvdel af 1800-tallet afløste de gamle træbolværker.³⁶ Der er kun bevaret få intakte ældre bolværker som kajmure på højt pæleværk. Det største stræk findes formentlig i langs Slippen i den østre del af Århus Havn, hvor det har stået uændret siden opførelsen kort efter 1900. Den megen forurening i bassinet har hidtil forhindret angreb af pæleorm, men i de seneste år er det gamle bolværk med granithammer blevet svært angrebet, og dele af bolværket er i dag afspærret af frygt for nedstyrtning. Opfyldning af den blinde Slippen påtænkes i nær fremtid.³⁷

Bolværksteknologien udviklede sig meget gennem perioden og frem til nyere tid, både på grund af fremkomsten af nye materialer og udviklingen af nye konstruktioner og deraf følgende forlænget levetid, men også som følge af langt større belastning af kajerne. De tekniske krav til bolværkerne steg stærkt i sidste del af 1800-tallet med de nye store oplag af kul og sten mv. Bolværkerne udviklede sig fra rene trækonstruktioner over forskellige mellemformer til rene jernbetonkonstruktioner. I særlige tilfælde frembød havnebygningen helt særlige udfordringer, især på Bornholm, hvor bl.a. Nexø Havn og Svaneke Havn måtte sprænges ud i klippen, der består af henholdsvis sandsten og granit.³⁸

I det følgende gives et kort kronologisk rids over udviklingen i bolværker fra 1800-tallet og frem til introduktionen af jernbeton omkring århundredskiftet.

Ældre bolværkstype af træ.
Se beskrivelsen på foregående sider (Efter Holmberg, 1878).



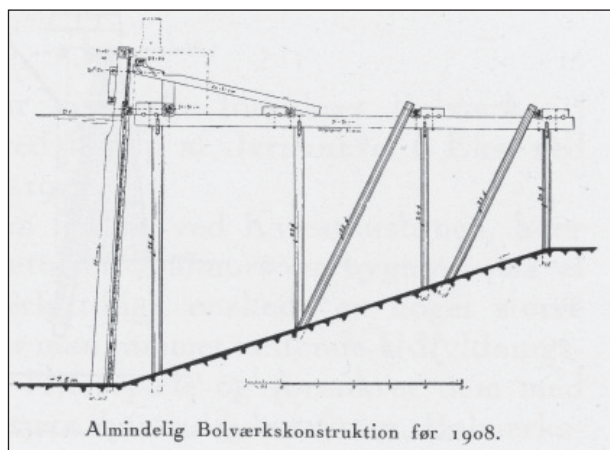
36 De nye bolværker i inderhavnen udføres generelt ikke i beton, men stadig med benyttelse af træ eller eventuelt stål med moderne forankring typisk med jordankre. Oplyst af Jørgen Vest Hansen, Københavns Havn, 5. marts 2007.

37 Oplyst af Århus Havn ved besigtigelse den 28. februar 2007. Under 2. Verdenskrig blev der udført bassinudvidelser ved anvendelse af pæleramning og kajmure udført i beton på højt pæleværk. Dele eheraf er stadig bevaret i havnens vestlige del.

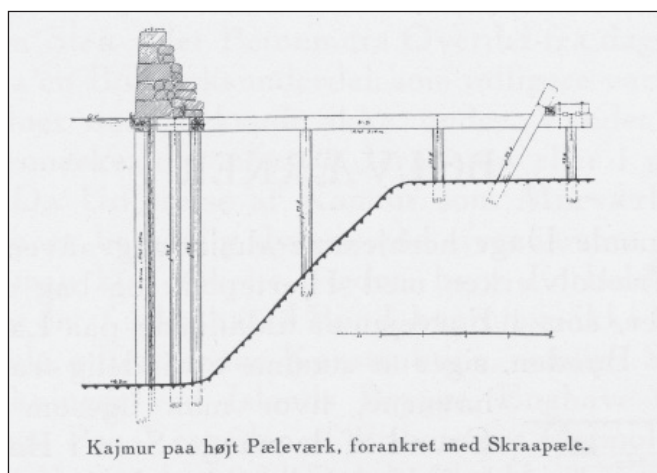
38 J. Schoustrup, Om Sprængning af Sten under Vand, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, København: Den Tekniske Forening, 1877-78, s. 117 ff., Ib Windfeld-Hansen, Udsprængningen af et Havnebassin i fast Granit ved Svaneke, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, København: Den Tekniske Forening, 1879-80, s. 51 med plan.

Den typiske senere 1800-tals konstruktion var opbygget af såkaldte hjertepæle nedrammet med indadgående hældning. Denne type, som bl.a. i København blev brugt på vanddybder op til 7,5 m var forankret bedre end de ældre typer ved hjælp af flere bagvedliggende skråpæle kombineret med en lodpæl, jf. illustrationen herunder. De kunne yderligere forsynes med træflager for at forøge modstanden mod udrivning gennem jordfyldet.

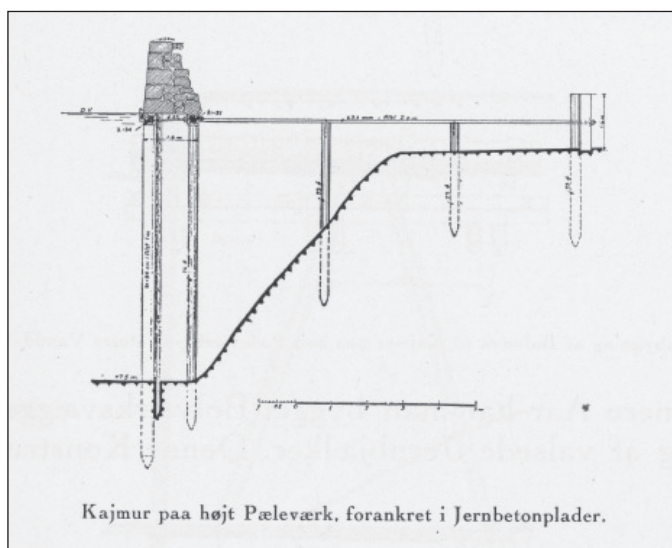
Bolværkstype af træ, 2. halvdel af 1800-tallet (Efter Ingeniøren).



Anvendelsen af hjertepæle fortsatte ind i 1900-tallet, efter at kajmure på højt pæleværk var blevet almindelige enten med granitbeklædning, såkaldt granitparement eller betonsider.



tv. Typisk sent 1800-tals bolværk, kajmur på højt pæleværk med beton og granitparement (Efter Ingeniøren).

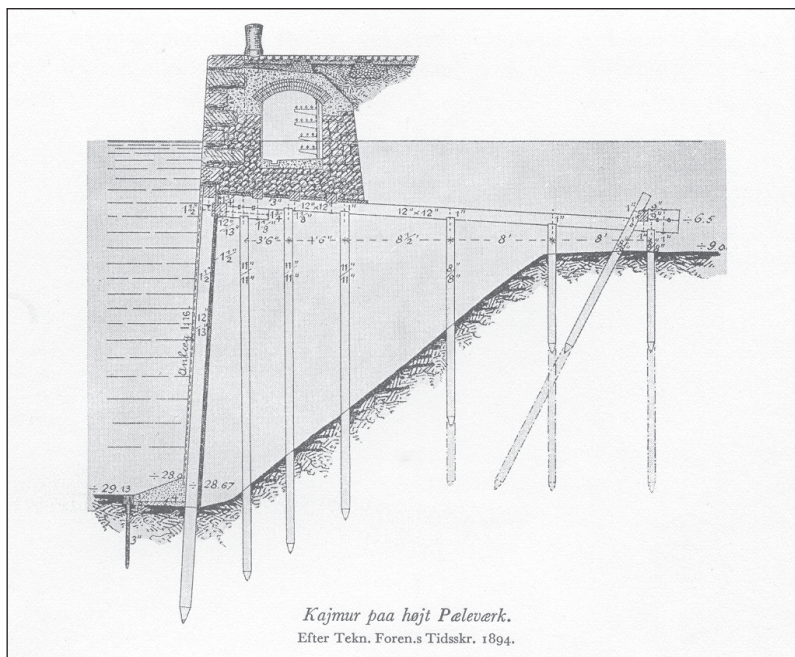


th. Bolværk fra århundredskiftet, København. Beton med granitparement på højt pæleværk fæstnet med slappe jernankre til granitklods (Efter Lorenz).

En sen variant af denne type, benyttet omkring århundredskiftet, var bolværker med såkaldt slappe ankre. Her anvendte man gennemgående jernankre fæstnet vandret gennem konstruktionen fra søsiden til en beton- eller granitklods placeret i passende afstand fra kajen.

Større kajmure på højt pæleværk, som i Frihavnen i København, blev udført i tørlagte udgravninger, men det var ikke altid tilfældet. Det havde den indlysende fordel, at ellers meget omkostningstunge projekter blev undgået. For nogle havne ville tørlægning i praksis have været en umulighed i midten af 1800-tallet.

Cements evne til at hærde under vand uden tilgang af luft/ilt gør det velegnet til brug ved havnebyggeri. Ovenfor under omtalen af molebyggeriet er den tidlige brug af cement og beton til vandbygning allerede omtalt.



Bolværk med kajmur på højt pæleværk fra 1894 på 9,1 m vanddybde i den nye Frihavn i København. Tømmerforbindelsen er udført, så den forventes at holde, selv når boltene er rustet bort. Bemærk kanalen til elektriske installationer, Danmarks første elektriske havneinstallation. Trods den højere pris valgte man at gå bort fra det høje pæleværk og udføre mere end 800 m bolværk som kajmur til bund, dvs. arbejde, der skulle udføres under tørlægning. (Efter Den tekniske Forenings Tidsskrift).

De første forsøg med bølgebrydere og bolværker mv. begyndte i 1880'erne, og jernbetonbolværker kom i anvendelse omkring århundredskiftet på flere havne.³⁹ Beton blev anvendt i flere sammenhænge, bl.a. synes man i Aalborg Havn at have støbt 430 m grovbetonmur i Østre Havn, udført i tør grube allerede før århundredskiftet. Det var formentlig ret typisk, når Aalborgs havneingeniør i 1940'erne kunne konstatere, at man over de seneste 40 år gradvis havde udskiftet de 5,2 km bolværk og nu kun havde 600 m gamle, traditionelle træbolværker tilbage.

Gennembruddet for jernbeton til bolværkskonstruktioner i Danmark kom med det system, som først blev udviklet af Christiani & Nielsen, og som er delvis beskrevet ved omtalen af landets første jernbeton-pier i 1906. Landets første jernbetonbolværk, der samtidig var verdens første bolværk udført fuldstændig i jernbeton, blev bygget i Assens Havn samme år. Det var 160 m langt og stod på 6,7 m vanddybde. I 1907 fulgte bygningen af yderligere en kajmur i Randers Havn. Denne kaj var 210 m lang og havde én vanddybde på 7,5 m.⁴⁰ Den ansvarlige ingeniør, J. Munch-Petersen, var særdeles kry, da han omtalte arbejdet i Assens i *Ingeniøren*, hvor han gav en bredside til både statshavne og større havne: "Det er...al Ære værd, at mindre Byer som Assens, Nørre-Sundby og Hundested o.a. ikke er vejet tilbage fra forsøg med Jernbeton i Søvand, mens Staten endnu holder sig forsigtigt tilbage." Fra da af gik det imidlertid hurtigt, og i løbet af de næste 10-20 år havde de fleste store og mellemstore danske havne bygget kajstrækninger efter den nye metode.⁴¹

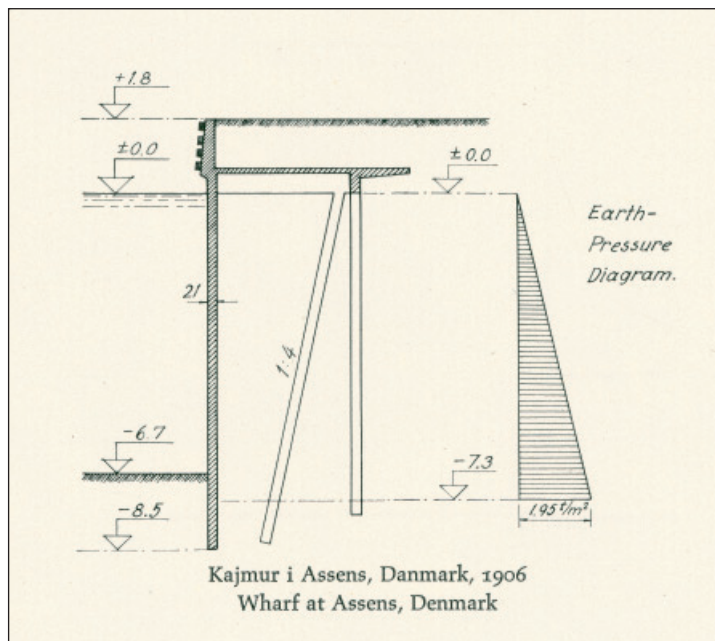
Fra da af var betonbolværker en veletableret teknologi. For C&N fulgte store projekter i udlandet i hhv. Cuxhaven 1913 (360 m, 8,8 m), Lübeck 1915 (490 m ved stålværket, 8,5 m), Delfzil i Holland 1922 (260 m, 11 m) og i Santos, Brasilien i 1927 (1500 m, 10 m) samt Siam 1939 (1780 m, 11,5 m). Firmaet udførte betydeligt flere mindre kajer, men ovenstående viser udviklingen frem mod 2. Verdenskrig, og at denne type dansk udviklet bolværk blev anvendt og var internationalt førende i første halvdel af 1900-tallet.

39 V. Westergaard og C. Winsløw, En Bolværkskonstruktion, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, København: Den Tekniske Forening, 1880-81, s. 51 ff., En simpel Fremgangsmaade til Støbning af Beton, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, København: Den Tekniske Forening, 1885-86, s. 80.

40 Chr. Ostenfeld op. cit. side 63-69. Poul Mygind, Jærnbetons Anvendelse til Bolværker i danske Provins-havne, *Stads- og havneingeniøren*, 2, 1933, s. 15-22.

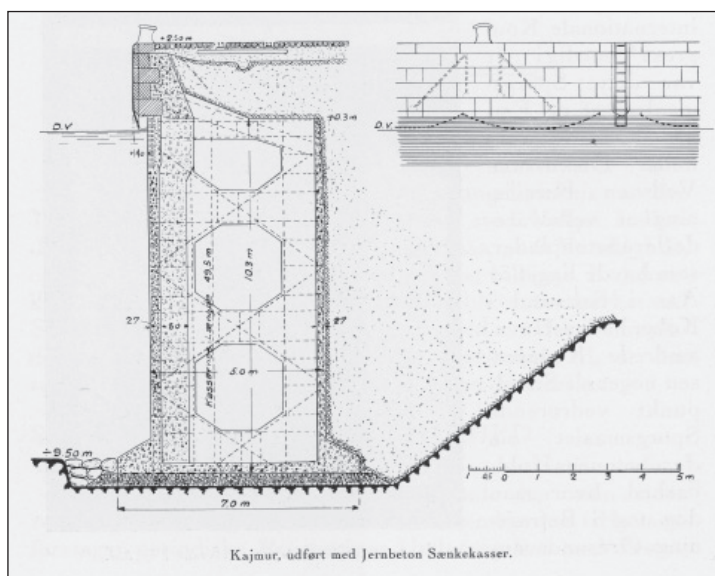
41 J. Munch-Petersen, Havneudvidelser, Assens og Faaborg Havne, *Ingeniøren*, 1908, side 121 ff. Gennembruddet for jernbeton skildres på grundlag af beskrivelser i *Stads- og Havneingeniøren*.

Danmarks og verdens første bolværk udført fuldstændig i jernbeton (Efter Ostenfeld).



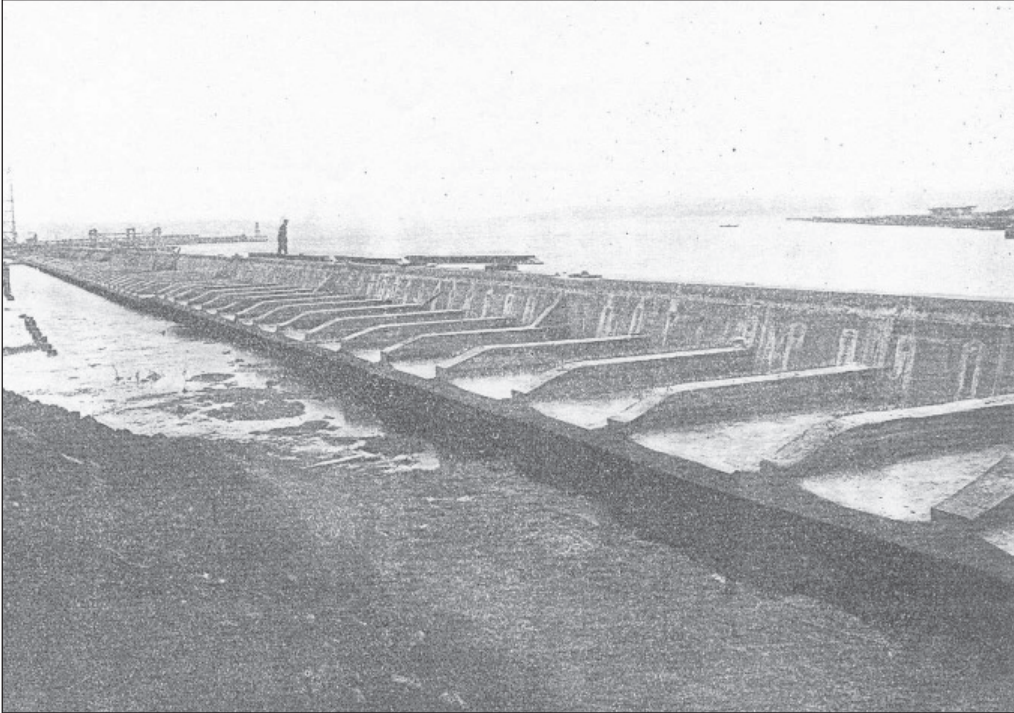
Christiani & Nielsen anvendte i første fase jernbetonspunspæle, der blev nedrammet tæt ved siden af hinanden. I visse havne var bundforholdene imidlertid så vanskelige, f.eks. i form af plastisk ler som i Århus Havn, at pælelængderne ville blive urimeligt store eller at mængden måtte forøges. Det ville simpelthen blive for dyrt. I disse situationer blev der opført kajmure, evt. beklædt med granitparement eller granithammer, på en underbygning af jernbetonsænkekasser forsynet med not og fer. Der er grund til at bemærke, at der således er bolværker fra det tidlige 1900-tal, der bærer de sene 1800-tals bolværkers kendetegn i form af rigelig granitbeklædning, men reelt under vandoverfladen består af jernbeton.⁴²

Kajmur udført på 9,5 m dybde i Københavns Havn (Kronløbsbassinet) i 1915-16. Muren består af sænkekasser, omkring vandlinjen beskyttet med klinkeparement, over vandlinjen af beton med granitparement og støbejernspullerter (Efter Ingeniøren).



Fra mellemkrigstiden dukkede nye, hurtigere og enklere muligheder op for bolværkskonstruktioner på de fleste danske havne i form af *spunsjern*. Det er et princip, som man kan forvise sig om, har fundet udbredelse, når man færdes på havnene i dag. Fra 1940'erne benyttede man gradvis oftere de såkaldte Larssen-jern, dvs. spunsjern af profileret stål, der kan slås ned

42 H.A. Starup, Bolværkstyper og kajprofiler, Oversigt over konstruktioner udført i de sidste 25 år, *Stads- og Havneingeniøren*, 1949, side 42-44.



Efter en tidlig forsøgsstrækning med et bolværk i ren jernbeton i 1910 på 6 m dybde, blev det første egentlige jernbetonbolværk i Kolding Havn udført i 1919-21. Der mangler opfyld og brolægning frem til bolværkets kant. (Efter Ingeniøren).

Sænkekasser af beton blev anvendt i ved arbejder i Nørresundby allerede i 1908 (Efter J. Munch-Petersen, 1927).



Kajanlæg ved Nørresundby. Jernbetonsænkekasse løber af Stablen. 1908

og nærmest låse ind i hinanden og derved skabe en tæt væg, der kan afsluttes med en hammer af træ, granit eller beton i toppen af bolværket.

Jernspuns blev først gang anvendt i Danmark i Københavns Havn i 1915. I provinsen var første anvendelse muligvis i Aalborg Havn i 1928, hvor 255 m blev rammet ned langs Spritkajen.⁴³ I Århus blev jernspunsvægge første gang benyttet i 1940-41. Krigen og de følgende års rationering af stål betød utvivlsomt en forsinkelse i anvendelsen af jernspunsvægge generelt. Da Nakskov ønskede at anvende den nye metode måtte havnen vente til 1947, før man kunne realisere en Larssen-spunsvæg.⁴⁴ Det er sandsynligt, at udbredelsen af jernspuns i de første år også

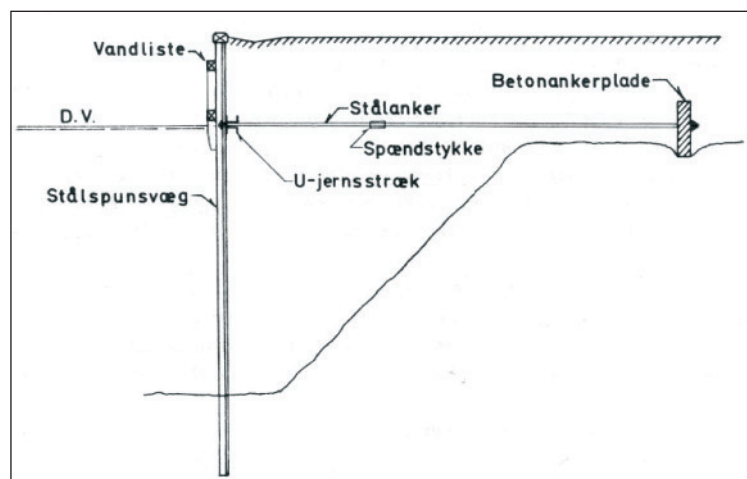
43 G. Lorenz, op. cit. (1934), s. 14, Poul Mygind, Bolværksarbejder i Aalborg, Stads- og Havneingeniøren, 2, 1925, s. 13-16.

44 A. Mortensen, Bolværkstyper og kajprofiler, Stads- og Havneingeniøren, 1949, side 53 ff., ibid., side 57-58.

blev sinket af frygten for hurtig tæring. Man søgte at imødegå dette ved at fremstille profiljern med et kobberindhold på 0,2 % for at skabe en tynd irring.

Yderligere et element, der er karakteristisk for havnene, er duc d'alber, der findes i mange udformninger, lige fra de klassiske trækonstruktioner i Løgstør Kanal (nyere rekonstruktioner) til moderne duc d'alber udformet på forskellig vis, således at de kan tåle en påsejling, uden at hverken skib eller duc d'albe bliver væsentligt beskadiget, f.eks. i Kalundborg Havn.

Jernspunsvæg, snit.



Landsiden

Bolværker skal naturligvis være stabile, men der var tilsvarende behov for at stabilisere de havneområder, der opstod primært ved opfyld fra begyndelsen af 1800-tallet. Bolværkerne kan ikke betragtes isoleret fra, hvad der foregik på landsiden, idet stærk belastning af kajarealerne havde direkte indflydelse på bolværkerne. Udviklingen på dette område hænger i det hele taget tæt sammen med udviklingen i varetransport og trafik på havneområderne.⁴⁵

I perioden fra 1830-40'erne og frem til 1860-70'erne var der et behersket behov for befæstning af de åbne, tilliggende kajarealer. De enkelte laster var små, og man kunne generelt klare sig med åbne, grusbelagte områder og brolægning på skibsbroer eller langs bolværker. Et stort antal afbildninger giver et ensartet indtryk heraf for de lidt større havnes vedkommende. De nyopfyldte områder var dog ikke problemfrie, fordi de ofte satte sig kraftigt og vedvarende.

Ved udgravningen af det østre havnebassin i Odense i 1883-84 - et bassin med bolværker og kajer beregnet på dampskibe og store pakhuse - gav den bløde undergrund efter og måtte forbelastes med store mængder lerjord, der sank så meget, at man ikke kunne erkende de omfattende jordmængder, der blev kørt på hver dag under arbejdet. I en senere tid med en viden baseret på geotekniske undersøgelser er visse havneområder og kajarealer funderet på betonpiller og er reelt næsten at ligne med en bro på piller. Sammenstyrtninger og funderingsproblemer har dog altid været til stede på havnene i et eller andet omfang. På Randers Havn kan man i februar 2007 se et sammensunken, næsten nyetableret asfalteret køreområde i en fjernereliggende del af havnen. På mange havne - f.eks. Aabenraa - har vanskelighederne ved opfyldte arealer været store. Problemet er, at kompressionstiden for opfyldet er hen ved 100 år, og det betød, at man mellem 1920 og 1950 måtte hæve og omlægge det samme areal hele fem gange - og det var slet ikke enestående.⁴⁶

Dampskibenes større og større laster havde direkte indflydelse på de åbne, ubefæstede grusarealer og skabte større behov for oplag langs kajerne. En kulstak havde i 1880-90'erne nået et sådant omfang, at den øvede et betydeligt jordtryk, der i værste fald blev afsat mod bolværkets

45 For en generel behandling af vejbelægningen se Jørgen Burchardt og Mette Schønberg, *Lige ud ad landevejen*, Holbæk: Danmarks Vej- og Bromuseum 2006.

46 J. Ramhøj, Aabenraa, *Stads- og Havneingeniøren*, 3, 1952, s. 26-27.

svage sider og dermed kunne presse det ud i vandet. På dette tidspunkt færdedes hestetrukne vogne på havnen, godstogte kørte tæt forbi bolværkerne, og der blev bygget store pakhuse. Belastningen af arealerne var stærkt stigende. I anden halvdel af 1800-tallet blev det almindeligt, at kajarealer blev grundigt befæstet og brolagte, mens bolværksnært byggeri blev funderet på træstolper. Først et par årtier inde i 1900-tallet blev byggeriet funderet på betonpæle.

Belastede havnearealer synes gennem sidste del af 1800-tallet og de første årtier af 1900-tallet at have været brolagte med brosten (ikke chaussébelægning) på et macadamiseret underlag.⁴⁷ Det er dog kun for de hårdt belastede arealer, at der kan opstilles en kronologisk udvikling og en typologi over belægnings. En havn består normalt af forskellige typer arealer, og næsten alle havne råder over områder, der ikke stilles særlige krav til, og som gennem hele havnens funktionstid har henligget mere eller mindre ubefæstet.



Kvæsthusbroen i København 1917. Kajarealer blev belastet meget forskelligt og skulle kunne klare lidt af hvert. Bemærk brostensbelægningen på kajarealet (Efter Lorenz).

Brostene herskede stort set enerådende på havnene frem til efterkrigstiden, hvorefter store områder på danske havne blevet dækket med beton, asfalt og i de seneste årtier sf-sten. Store betondækkede arealer i Danmark var nyt omkring 1930, hvor området omkring Den Hvide Kødby på Halmtorvet var Danmarks største betondækkede areal, da kødbyen åbnede. Derefter blev beton stedvis anvendt til kørearealer, men brostenene var et udmærket underlag frem til udbredelsen af nye transportformer. Brostensbelægning er stærk, enkel at lægge og at rette op, og den udgjorde en god kørebane for hestevogne, selv om køremodstanden for tunge vogne er forholdsvis stor på denne type underlag.

Den lidt ujævne brostensbelægning var imidlertid fuldstændig uegnet til truckkørsel, hvilket mange erkendte i efterkrigstiden. Hvor man forsøgte sig med trucks på brosten i 1950'erne, "...har der udviklet sig rent parodiske tilstande; man har set 3-4 mand støtte læsset under kørslen med gaffeltrucks, for at det ikke skulle ryste af, og køretøjerne har i flere tilfælde måttet inddrages efter få måneder for ikke at blive ødelagt af rystelser."⁴⁸ Denne sammenhæng er afgørende at forstå: det var nye transportformer og disses tekniske krav, der betød forandringer af havnenes gamle belægningstype.

⁴⁷ Rygner (1951) op. cit., s. 13 ff.

⁴⁸ Lars Gravesen, Stelcon-plader som belægning på stykgodskajer og i pakhuse, *Stads- og Havneingeniøren*, 2, 1954, s. 17-23.

Beton i form af rå, støbte kørearealer fandt gradvis udbredelse, men små jernhjul var hårde ved belægningen, og grov beton støbt på stedet har også en betydelig køremodstand. Det danske entreprenørfirma Højgaard & Schultz repræsenterede det hollandske Stelcon-panserplade system i Danmark. Det var en særlig stærk beton støbt i faste moduler, der nedlagt gav en meget plan køreflade. Det var en velegnet belægning til gaffeltrucks, løftevogne, palletrucks, traktorer og mobilkraner. Det vides ikke, hvor udbredt dette system blev på danske havne, men det første Stelcon-dækkede areal blev udført i 1951 på Larsens Plads i Københavns Havn. Efterfølgende blev belægningen anvendt på Nordre Toldbod og ved Christiansgade. Fredericia havn fik lagt et kajareal og et stort pakhushulv i 1952.

På nyere havne, f.eks. kraftværkshavne og containerarealer, er belægningen normalt udført i beton, belægningssten eller asfalteret. Anvendelsen af asfalt, som mange steder blev lagt direkte oven på en ældre brostensbelægning, hænger også sammen med udbredelsen af køretøjer med gummihjul. Asfaltbelægninger var kendt og i stigende grad anvendt fra 1920'erne andre steder end på havnene, men det skyldes formentlig, at denne belægningstype ikke var velegnet til hektisk trafik med tunglæssede hestevogne med smalle, hårde hjul, der ville ødelægge asfalten i varmt vejr. Asfaltbelægninger på danske havne blev først udbredt i efterkrigstiden, og overordnet gælder det, at dyre løsninger som Stelcon-belægningen kun fandt anvendelse, hvor den relativt dyre etablering kunne forrentes, dvs. på travle havne som København og Fredericia.⁴⁹

Et andet bevaringsværdigt og typisk element, som findes i stort tal på danske havne, men trues af nye bolværker og kajarealer, er historiske pullerter og fortøjningsanordninger af forskellig art. Der kan opstilles en simpel, kronologisk typologi over disse anordninger, som kendes fra mange historiske afbildninger og fotos.

Den ældste type, og den type, der var almindelige på havnene så længe skibene var af behersket størrelse, var pullerter af træ, dvs. kraftige, korte træpæle med tilstrækkelig jordfundering til at tåle træk fra de små skibe. Med dampskibene og de store skonnerter i anden halvdel af 1800-tallet måtte der stærkere pullerter til. Store skibe kunne trække ikke blot pullerten ud af sit jordfæste, men endnu værre rasere et kajareal og trække et bolværk i vandet. Derved kunne en banal hændelse forårsage en bekostelig og vanskelig reparation, som havnen for alt i verden ville undgå.

Svaret herpå var i første omgang granitpullerter, der blev udført som variationer over samme tema. Størrelsen synes at have varieret, og udførelsen kendes fra en mere rå type til mere prætentiøse, bearbejdede udgaver. Granitpullerterne var som isbjergene på havet: man så kun toppen over kajen, mens størstedelen bestod af en grovere jordbase, der havde ca. 2/3 af den samlede længde under jordoverfladen. Enkelte steder finder man også pullerter støbt i beton, der nærmest parafraserer de ældre granitpullerter.

Støbejernpullerter vandt frem i det sene 1800-tal i mange udgaver, ofte placeret i bolværk-skanten, hvor pullerten bryder hammerens ellers ubrudte kant. Fra det sene 1800-tal blev disse jernpullerter støbt ned i et betonfæste med tilstrækkelig stor masse til at tage træk fra skibene eller havde landfæste bag bolværket.⁵⁰ Hvor der findes jernkroge og ringe er disse oftest udført i smedejern eller stål, som er mere sejt og smidigt og i modsætning til klassisk støbejern tåler et kraftigt træk. På værftsområderne findes desuden forskellige varianter over pullerter og fortøjningsanordninger af jern, bl.a. på Helsingør Skibsværfts gamle område.

49 *Stads- og Havneingeniøren*, 3, 1954, s. 25-31 rummer en fin oversigt over forskellige danske havnes havnegadeproblemer beskrevet af de respektive byers havnebygmestre eller ingeniører.

50 L.F. Holmberg (1878) op. cit., s. 316 ff. (Fortøjnings-, Forhalings- og Stopperedskaber).



På Rønne Havn findes en lokal samling af granitpullerter frigjort fra deres rette element og udformet som en skulptur. Opstillingen giver en vis mulighed for at se pullerternes base. De viste pullerter er typiske for danske havne i den klassiske industrialiseringsperiode (Foto fra KIP-registrering 2006).



Fortøjningsanordning ved værftsområdet i Helsingør Havn (Foto fra KIP-registrering 2006).

Som en del af de nye anlæg blev der ofte etableret færgelejer. De ældre færgelejer bestod af rene trækonstruktioner, mens de gængse bolværkstyper med granit eller murværk på højt pæleværk udgjorde siderne i færgelejerne. Færgelejerne måtte dog særligt udstyres mod støddæmpende foranstaltninger. Nogle årtier inde i 1900-tallet blev færgelejer typisk udført i beton. Et af de mest markante anlæg er bilfærgelejet med anlæg ved Knudshoved. Færgelejet blev indviet den 28. maj 1959 og bestod af færgelejer, hævet kørerampe, publikums- og toiletbygning mv. Færgelejerne med trapper, landfæste for trosser, kørerampe mv. blev udført i armeret beton.⁵¹ Færgelejerne udgør meget store menneskeskabte landskaber på eller ved havnene og

⁵¹ *Ingeniøren*, 1959, omtale af årets arbejder. Tidsskriftets løbende omtale af havnearbejder år for år gennem efterkrigstiden giver et detaljeret overblik over anvendelsen af materialer og ændring af ældre eksisterende havnearealer mm.

De sidste levn af jernbanefærgelejet i Nyborg med den stærkt forandrede havnefront i baggrunden (KIP-foto sommeren 2006).



er vigtige elementer i havnenes kulturlandskab. De er samtidig bevaringsmæssigt problematiske, fordi de optager så store arealer, når de er gået ud af brug - arealer, som ofte har en kommerciel interesse for den pågældende by.

Det er for omfattende i denne sammenhæng at gå i detaljer med tekniske anlæg og installationer på havnene, men de er vigtige elementer i det rå, teknisk betonede landskab. Midt i 1800-tallet, hvor dampskibene jævnligt dukkede op i havnene, var brandfaren et problem. Der var ikke indlagt vand langs kajerne, og det gjaldt generelt også i flere årtier efter anlæggelsen af de kommunale vandværker fra 1853 og gennem 1860'erne. På Odense Havn blev der f.eks. opført et sprøjtehus i tilknytning til havnefogedens bolig, og sandsynligvis var der sprøjtehus eller sprøjter på flere andre danske havne. Med vandværksvand, dvs. trykvand, og gasbelysning langs kajerne i sidste del af 1800-tallet var dette problem løst.

Introduktionen af elektriciteten i 1890'erne fik hurtigt betydning på havnene. Frihavnen i København fik som landets første havn elektriske installationer, elektriske kraner, installationer i en særlig kanal under kajerne og egen elektrisk centralstation. Enkelte andre havne byggede egne havnecentraler (bl.a. Odense i 1931), men i øvrigt var flere elværker placeret havnenært, især af hensyn til kultransport. Bl.a. i Aalborg og Assens lå elværkerne tæt på havnen. Med til billedet af de tekniske installationer på havnene skal også medregnes de talrige transformatorstationer, der ofte er udført som kvalitetsbyggeri og på de større havne hyppigt er bearbejdet af en lokal fremtrædende arkitekt. Transformatorstationer blev dagens orden, mens særskilte havneværker trods alt var sjældnere. De små stationer findes på alle havne og i talrige udformninger, typisk i et afdæmpet, funktionelt formsprog.

Kraner og transportanlæg⁵²

Behovet for kraner til godshåndtering på havnene var støt stigende gennem 1800-tallet i nær sammenhæng med udviklingen i skibenes størrelse, varemængderne og industrialiseringen. I første del af 1800-tallet skal man dog ikke forestille sig noget stort behov for kraner til almindelig håndtering af varer. Varetyperne var blandede, emballering ofte fraværende, og de små skibes mandskab varetog normalt lastning og losning manuelt. Kun ved flytning af enkelte meget tunge genstande, kunne en mobil trefod, et spil eller andre klassiske løfteanordninger komme i brug. Mindre havne havde i 1830'erne og 40'erne normalt ikke kraner til godshåndte-

⁵² Betydelige dele af dette afsnit bygger på upubliceret manuskript af Caspar Jørgensen. Forfatterne takker for muligheder for at inddrage dette materiale i fremstillingen.



Klassisk drejelig vippekrane i tømmer ved Skibhusene udenfor Odense ca. 1820. Bemærk skibene langs bolværket og deres ringe størrelse. (Odense Bys Museer fot., udsnit).

ring og i så fald sjældent mere end én. Vejle Havn fik f.eks. sin første faste krane i 1867. Kraner drevet ved muskelkraft har en lang forhistorie. De fordeler sig på nogle få klassiske hovedtyper. Én krantype, udført i tømmer, kunne dreje om sin egen akse og var evt. formet som en vippekrane. Der kendes få bevarede ældre typer, dels en stationær svingkrane i Lüneburg, der blev rekonstrueret i 1700-tallet efter en ældre model, og Krantor i Danzig fra 1442 (genopført efter 1945), der er i grundmur, og som bl.a. blev anvendt til at hæve master. I denne tradition skal en anden mere sjælden dansk type ses. Det er den bevarede mastekrane på Holmen i København fra 1748-51, som blev bygningsfredet i 1918, men i øvrigt er der næppe ældre kraner af den klassiske type i tømmer bevaret på danske havne ud over ganske få fra det sene 1800-tal.

Det er varianter af samme, der senere blev bygget i støbejern og som pladedragerkonstruktioner. De kendes i dag i form af bevarede og kulturhistorisk meget vigtige levn på havnen i Helsingør, hvor en Wl. Fairbairn-krane fra midten af 1800-tallet er bevaret som én af blot en håndfuld i verden, og en dansk fremstillet manuel krane i støbejern, støbt i Frederiksværk i



Mastekranen på Holmen (Foto fra KIP-registrering 2006).



To eksempler på bevarede kraner, der begge burde være bygningsfredede. Tv. en lille svingkrane placeret på Nordre Toldbod i København, støbt i Frederiksværk i 1848. Th. en nittet pladekonstruktion fremstillet hos William Fairbairn i England, formentlig o. 1870 (Fotos fra KIP-registrering 2006).

1848, er bevaret ud for Nordre Toldbod i København. I pakhuse blev anvendt hejsekviste med spil eller tromler til at hæve varerne op til de øvre etager.

Store kraner var sjældne i danske havne, og kun i hovedstaden, hvor Orlogsværftet og Holmen lå, fandtes så store kraner som mastekranen. For det meste klarede man sig med svingkraner bestående af en udligger fastgjort til en opretstående akse eller tre-firebenede kraner, som på Holmen før mastekranen blev opført. En i udlandet mere udbredt type, der i princippet består af et støbejernsknæ med en drejelig kran monteret på pakhuse nær bolværket kendes tilsyneladende ikke i Danmark.

En anden ældre type kunne ikke dreje om hele akse, men kun betjene en 180 graders vinkel. Denne type blev anvendt langt op i 1800-tallet på mindre havne.

En af de meget få bevarede kraner af ovennævnte, her ved tørdokken i Nexø, opført 1892, kunne betjene et 180 graders område foran kranen. Bemærk det nutidige elektriske spil bag kranen (Foto fra KIP-registrering november 2006).



Det varede forholdsvis længe inden mekanisk drevne kraner blev almindelige. Da havnevæsenet i Hamborg stod overfor at skulle forny Neuer Kran, der havde middealderlige aner, valgte man i 1858 en traditionel teknologi og udformning om end udført i jern. Det hånddrevne spil blev elektrificeret i 1896.⁵³

I de engelske havne anvendtes især hydraulisk drevne kraner. Disse temmelig omfattende og dermed kapitalkrævende anlæg kom dog først sent i brug, men pointen var, at ved brug af en hydraulisk centralstation kunne man betjene flere kraner på et havneområde fra samme centrale kraftkilde. Hydraulisk kraft blev taget i anvendelse i 1848 i Albert Docks i Liverpool. Men teknikken blev først for alvor i perioden 1880-1920.⁵⁴ Hydrauliske anlæg i denne form kom ikke i brug i Danmark, men der er en dansk historie knyttet til de store hydrauliske havneanlæg i England, idet English & Hanssen, Danmarks første rådgivende ingeniørvirksomhed, i 1883 havde projekteret et stort anlæg til havnen i Birmingham. Anlægget kunne udvides til 3000 hk og var et pionerprojekt. Selv om firmaet i Danmark poetisk beskrev, at ”den komprimerede Luft er en altid nærværende og lydig Tjener, som Aladdins Lampes Aand”, var et andet teknisk nybrud – elektriciteten - mere interessant.⁵⁵ Tower Bridge, der også blev designet med dansk deltagelse, blev betjent af et hydraulisk anlæg lige til 1977.

I Hamborgs Frihavn, der blev anlagt i 1880'erne, blev de hydrauliske kraner suppleret med

53 Hermann Hipp, *Freie Hansestadt Hamburg*, Köln, 1989, side 143-44.

54 Nancy Ritchie-Noakes, *Liverpool's Historic Waterfront. The World's First Mercantile Dock System*, RCHM supplementary series: 7, London, 1984, side 121-128.

55 Harnow (1998) op. cit., side 135-36, Cossons (op. cit.), side 299-313.

dampkraner. Efter henvendelser fra blandt andre Krupp (Essen) og H. Gruson (Magdeburg) blev der foruden flere mindre kraner opført en dampkran, der kunne løfte imponerende 150 tons.⁵⁶

Der er flere grunde til at damp- eller hydraulisk drevne kraner øjensynlig fik en så forholdsvis sen og begrænset udbredelse. Arbejdskraften var rigelig og billig i forhold til de store og kapitalkrævende krananlæg. Elektriciteten vandt frem stort set samtidig med de store hydrauliske anlæg på havnene, og f.eks. i Frihavnen i København var det den nye kraftkilde, der gik af med sejren.

Hunt'ske elevatorer

Fra sidst i 1800-tallet blev der anvendt dampkraner i Danmark. Eksempelvis stod der fra 1870'erne en for længst nedrevet dampkran på Orlogsværftet.⁵⁷ I 1893 installerede Marstrand, Helweg & Co. de to første Hunt'ske elevatorer eller kullosningskraner på Københavns Vestre Gasværk ved anlæggelse af gasværkshavnen. Anlæggets opgave var at flytte kul fra pramme i havnen til en oplagringsplads på land. Kranerne var monteret på skinner, således at de kunne flyttes langs havnekajen og udliggerne kunne drejes for at give plads til skibene, når de anløb kajen. Anlægget var epokegørende på den måde, at det kunne betjenes af én mand, når først kullene fra lastrummet var fyldt i kranens spande eller "tubs", som de kaldtes. I princippet lignede anlægget dog den type kullosningsanlæg, som længe havde været anvendt i England og til andre formål, f.eks. transport af byggematerialer ved anlæggelsen af søforterne.⁵⁸

Via et skinnesystem blev spanden ført frem til en vogn på en højbane, som transporterede kullene længere ind til oplagspladsen. En kulfyret dampmaskine var monteret ved kranens fod og drev hejseværket. Selv efter elektrificeringen bevarede man dampmaskinen, fordi man havde problemer med at kontrollere de stødpåvirkninger, der opstod i elnettet, når kranen startede og stoppede. Dette problem var særlig udbredt, når kranen fik strøm fra små el-værker, idet kranens strømforbrug her udgjorde en betragtelig del af værkets samlede produktion. I en senere periode var problemet det samme, men af andre årsager, nemlig de stærke strømstød, der forekom ved start af vekselstrømsmotorer. Derfor blev mange senere elektriske kraner udstyret med jævnstrømshejseværk.⁵⁹

Anlægget var udviklet af den amerikanske ingeniør C.W. Hunt, som Marstrand havde knyttet forbindelse med i New York under sit ophold i Amerika.⁶⁰

Fem år senere opførte A/S Titan et tilsvarende anlæg i Københavns Frihavn for Det danske Kulkompagni. Princippet var det samme som ved Vestre Gasværk, men de bærende konstruktioner var nu udført i jern og ikke træ, som på gasværket. Få år senere fik også Østre Gasværk Hunt'ske elevatorer. Disse anlæg formindskede udgifterne til losning betydeligt. Således kunne driftbestyrer cand. polyt. J.Irminger fra Østre Gasværk fortælle sine kolleger, at det nye anlæg reducerede udgifterne til kullosning fra 1,85 kr. pr. ton til 0,47 kr. Dertil kom, at arbejdstiden blev reduceret til to tredjedele.⁶¹ Ingen Hunt'ske elevatorer synes i dag at være bevaret.

Selv om der ikke var mange dampkraner i arbejde på danske havne, er der grund til at bemærke, at flere pakhuse i 1880'erne blev udstyret med dampdrevne elevatorer. Selv om der ikke var tale om dampdrevne kraner, blev dampkraften trods alt anvendt i det samlede trans-

56 Karin Maak, *Die Speicherstadt im Hamburg Freihafen*. Arbeitshefte zur Denkmalpflege in Hamburg Nr. 7, Hamburg, 1985, side 117.

57 Mogens Lebech, *Titan-Smedien der blev verdensfirma*, Kbh., 1947, side 178.

58 Se Holmberg (1878) op. cit., s. 211.

59 *Stads- og Havneingeniøren*, 3, 1938, s. 12.

60 *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1897-98, side 95 ff., Mogens Lebech op. cit., side 179-180.

61 *Ingeniøren*, 1901, side 297.

portforløb mellem kaj og pakhus. Selv om der jf. nedenfor blev valgt elektriske kraner ved anlæggelsen af Frihavnen, blev denne i mellemkrigstiden desuden betjent af syv dampkraner.⁶²

Elektrisk drevne kraner

I 1891-92 blev verdens første elektriske kajkran opstillet på Hamborgs Frihavn, og kort efter blev tilsvarende kraner rejst på Southhamptons og Rotterdams havne. På denne baggrund besluttede man jf. ovenfor ved anlæggelsen af Københavns Frihavn i 1893 udelukkende at anvende elektrisk drevne kraner, elevatorer m.v. Det var en tidlig beslutning: de tre første elektriske elevatorer her hjemme blev anskaffet af Magasin du Nord i 1894, og endnu benyttede industrien kun i begrænset omfang elektricitet, i så fald endnu leveret af en intern dynamo koblet til fabrikkens dampmaskine.

Frihavnens bestyrelse valgte at opføre sin egen elektriske centralstation frem for at lade Københavns Kommune levere strømmen fra det i 1892 åbnede elektricitetsværk i Gothersgade. Tilvejebringelsen såvel som driften af stationen blev overladt til Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft (AEG) i Berlin, efter at man havde afslået det andet store berlinerselskab Siemens & Halskes tilbud.⁶³ Kranerne blev leveret af Nagel & Kemp. På Østmolen blev fem stationære svingkraner placeret ud for skurene og på Vestkajens sydlige del to helportalkraner. Løftehastigheden var 0,3 m/sek. og løfteevnen 1,5 tons. Ved det næste sæt kraner, der blev anskaffet omkring århundredskiftet fra AEG og ASEA, var ydeevnen steget til 0,6 m/sek. og 2,5 tons. Den første danske kran blev leveret af A/S Titan i 1905. Kranerne blev senere forhøjet, fordi skibstyperne i løbet af mellemkrigstiden blev højere og stærkere overbygget. På de første kraner var løftehøjen otte meter over kajniveau for de mindre typers vedkommende og 11 meter for de større.⁶⁴

Brokraner

Omkring århundredskiftet blev en ny type kulloslingsanlæg introduceret i Danmark. Ved meget store ensartede lastmængder som kul, var manuel håndtering ikke rationel, selv om det havde været normen i de foregående årtier. I 1906 byggede Titan sin første brokran for firmaet Alfred Christensen & Co. ved Kalvebod Brygge i København. Man monterede nu en gribeskovl på en løbevogn, der var ophængt under en jerngitterbro. Løbevognen blev drevet af en elektromotor. Broen var placeret på skinner, således at den kunne flyttes parallelt med kajen. For enden af broen fandtes en udligger, der sænkedes ud over skibet, når det var forløjet. Året efter opførtes en brokran i tilknytning til DSB's kulloslingsanlæg i Korsør.

Losning af kul via bræddebroer på havnen i Aalborg sidst i 1800-tallet. Det var ikke en rationel metode, da mængden voksede eksplosivt over få årtier (Efter Poul Holm 1999).



62 H. Fugl-Meyer, Mobilkraner i Frihavnen, *Stads- og Havneingeniøren*, 1949, side 37-38.

63 Arthur G. Hasø, *Københavns Frihavn Tilblivelse og Virksomhed 1894-1944*, Kbh. 1946, side 209-212.

64 J.T., *Frihavnens Tekniske Udvikling, Ingeniøren*, 1944, side A205-A210.

Svingkraner på bro

Den kørende svingkran var en videreudvikling af brokranen. Kranen er anbragt på en bro og selve kranhuset er monteret på en drejelig skive. Gevinsten ved dette system er, at broen ikke behøver nogen udligger, der kan være til besvær, fordi svingkranen kan spænde over 15-20 meter til begge sider. Det første anlæg af denne art synes at været opført af Titan for et kulfirma, Importkompagniet, i Kalundborg 1913. De første broer var udført i jern. Men da jernpriserne steg under 1. Verdenskrig gik man over til at anvende faste betonbroer af større eller mindre længde, som det kendes fra den fredede svingkran i Maribo.



Et mindre antal svingkraner på højbane er bevaret på danske havne, heraf er nogle få fredet. Kranen i Næstved (nederst) er ikke beskyttet, mens kranerne på Holmen (tv.) er fredede. Det er vigtige og karakteristiske elementer på de industrielle erhvervshavne (Fotos fra KIP-registrering).



Krantypen blev udbredt på mange havne og i mange udformninger. Kranernes store vægt kombineret med oplagspladsernes store kulstakke gjorde projektering af kraner og beregning af kajer og pladser til en ingeniøropgave for specialister.

De ovenfor beskrevne kraner var i en vis forstand stationære. Nogle kunne nok dreje omkring deres egen akse, andre køre frem og tilbage langs et kajområde via et skinneresystem og andre vinkelret på kajen. De tjente udmærket deres formål, mange helt frem til nyere tid. Adskillige store løbekraner blev først fjernet i 1970'erne nogle arbejdede videre ind i 1980'erne, og enkelte er stadig bevaret i funktion, bl.a. på Vejle Havn (jernbro), mens andre er bevaret i museal form. På Næstved Havn findes to kraner på betonbroer og én på en kombination af jernskelet og beton.

Mobilkraner

Allerede fra sidst i 1800-tallet steg behovet for fleksibel godshåndtering med den øgede færgefart, bl.a. i form af DFDS' rutetraffic. Flere steder kom små, mobile kraner i anvendelse. De bestod af trækonstruktioner på jernhjul og med spil. Deres løfteevne var behersket til få hundrede kilo, men de kunne netop magte gods af en tyngde, som havnearbejdere ikke kunne løfte. Hvor udbredte disse små mobile kraner var, er vanskeligt at vurdere, men på de større havne har de sikkert været almindeligt anvendt.

Håndbetjent mobilkran på Østre Havnekaj i Odense 1895 (Odense Bys Museer).



I mellemkrigstiden bød nye muligheder sig til, først introduceret i udlandet og importeret hertil. Det vides ikke med sikkerhed, men det må antages, at den første danske mobilkran blev anskaffet til Københavns Havn i 1929. Anskaffelsen var blevet realistisk, fordi et par engelske maskinfabrikker havde indledt en serieproduktion af kraner. Frihavnen anskaffede kraner af mærket Ransomes and Rapier Ltd. fra Ipswich. For kraner af mobiltypen med løfteevne fra 2-5 tons var havnedirektøren overbevist om, at Ransomes kraner var de "bedste, der fremstilles i verden for tiden." Der blev anskaffet fire stk. frem til 1950.⁶⁵

Det var dog først i efterkrigstiden, at de benzinelektriske mobilkraner på luftgummihjul fandt bredere anvendelse. Til almindelig godshåndtering var de meget rationelle og kunne udlejes med kranfører til forskellige brugere af havnen på timebasis. Dermed kunne pakhuse også benyttes i rækker bag de umiddelbart bolværksnære områder.

Det blev stadig betragtet som ny teknologi, da Odense Havn i 1949 – efter at have presset Varedirektoratet i to år – købte en 3 tons Coles-kran med lukket førerhus, luftgummiringe, 85 hk benzinmotor og med benzinelektrisk drift. Mobilkranen var fremstillet af Steels Engineering i England og blev leveret via V. Løwener i København. Kranen kunne løfte fra 3-0,75 tons.⁶⁶ En risiko ved de nye mobilkraner, der arbejdede med at losse og lade småskibe, af- og pålæsning af vogne og flytning af gods på stykgodspladsen, var den begrænsede stabilitet og løfteevne. Kranføreren kunne let falde for fristelsen til at forsøge sig med en lidt for tung byrde og vælte, og da det fandt sted umiddelbart ved bolværket, var det med risiko for at styrte i havnen.

Trucks, eller *fork-lifts*, som de blev kaldt i introduktionsfasen også i Danmark, blev introduceret sidst i 1940'erne og forholdsvis hurtigt udbredt på store havne i løbet af 1950'erne. Det var formentlig i Københavns Frihavn, at de første forsøg blev gjort, bl.a. en test i oktober 1948, hvor man med "besluttede at losse et bestemt Skib med Anvendelse af alle Former for mekanisk Hjælp, som Frihavnen raadede over." Der blev udvalgt en stor norsk damper med Sisaltoværk, og med fork-lifts og traktor med påhængsvogn lykkedes det at losse skibet på den halve tid af det normale: "Resultatet blev en straalende Sejr for Mekaniseringen, og der er nu afgivet Bestillinger paa mange nye Maskiner, som skal anvendes i Havnens daglige Arbejde."⁶⁷

65 H. Fugl-Meyer, Hjælpe midler på gummihjul i havnens mekanisering, *Stads- og Havneingeniøren*, 6, 1956, s. 74-80.

66 H. Fischer Hansen, Mobil Havnekran, *Stads- og Havneingeniøren*, 1949, s. 27-28.

67 Mekanisering i Københavns Frihavn, *Stads- og Havneingeniøren*, 10, 1948, s. 142.

Trucks var udbredt på udenlandske trafikhavne og blev fremstillet mange steder, også i Danmark. De første blev leveret med massive gummihjul, men de var ubehagelige at føre og kørsel på brosten rystede motor og hydraulik i stykker. Kort efter blev luftgummiringe introduceret, især til udendørs brug. Trucks var et nyt væsentlig bidrag til transporten på havnene, men de var også hårde ved de udendørs arealer, og truckenes store egenvægt kombineret med den vægt, de skulle løfte, gav vanskeligheder. Et ældre skibs mellemdæk kunne ikke tåle de 2-5 tons, som en fuldt læsset truck vejede, men med moderne skibe beregnet på roll on/roll of var det problem ude af verden.⁶⁸



Moderne containertruck i arbejde på Esbjerg Havn i 2007. Trucks'ene på de større danske havne er i dag betydeligt større end de tidlige danske trucks, selv om mindre trucks naturligvis også anvendes (Foto fra KIP-registrering).

De danske havne er i nyere tid blevet betjent med en kombination af trucks og store løbekraner. De fleste af disse løbekraner er fremstillet på Århus Maskinfabrik og er genkendelige på deres blå farve. Blandt de seneste store kraner er den store containerkran på den sydlige containerplads på Århus Havn, leveret og installeret af kinesiske arbejdere.

Nye store kraner betjener det store containerområde på Århus Havn (Foto fra KIP-registrering januar 2007).



⁶⁸ Fugl-Meyer (1949) op. cit.

Afslutningsvis er der grund til med hensyn til kraner og transportanlægs udbredelse at pege på den store variation i udbredelsen af transportsystemer, der prægede de danske havne gennem perioden. Helt overordnet gælder det, at de erhvervshavne, der voksede som en del af industrialiseringen og var knyttet til en industriby rådede over flere forskellige typer kraner og anlæg. Som følge af udbredelsen af andre, mere fleksible transportformer er kun få af de store kraner tilbage på de danske havnes erhvervsarealer, og mange af nyere tids store løbekraner er truet af skrotning. Kraner og transportsystemer er integrerede dele i erhvervshavnens udvikling og nødvendige elementer i fortællingen om den industrialiserede havns opkomst.⁶⁹

Jernbaner

De danske jernbaners historie er velbeskrevet, og udbredelsen af jernbanenettet kendes i detaljer. Vi ved præcist, hvornår de enkelte danske byer fik jernbaner første gang. Der kendes ikke som i udlandet, især fra England, eksempler på ældre, hestetrukne jernbaner før udbredelsen af det egentlige jernbanenet i Danmark. Man skal dog næppe udelukke eksistensen af sådanne transportsystemer, f.eks. tipvogne eller blot små vogne, der kørte enten i et træspor eller i tidlige jernspor før etableringen af de moderne jernbaner.⁷⁰ Det har næppe været et udbredt træk i det hele taget, og på danske havne kendes ingen vogne eller transportanlæg, der har kørt i sporsystemer før midten af 1800-tallet.⁷¹ Havnene var generelt slet ikke udviklet til et niveau, hvor sporanlæg gav mening, ud over enkelte havnenære kalkværker eller teglværker, hvor sporsystemer kunne have lettet transporten mellem land og vand. Efterfølgende blev flytbare, smalsporede jernbaner meget udbredt ved havnebygning og store jordarbejder.

Med anlæggelsen af den første jernbanelinje fra København til Roskilde i 1847, etableringen af strækningen Roskilde-Korsør og den efterfølgende udbredelse gennem 1860'erne kom jernbanen til mange danske købstæder, hvoraf mange havde havne. Den senere så indlysende sammenhæng mellem disse to infrastrukturelle systemer var noget nyt og skulle først etableres.

Den første jernbaneforbindelse til en dansk havn var ved Korsør, hvor den første prøvekørsel fandt sted i januar 1856. Sporet fra den første banegård var ført til en drejeskive, der ledte to spor videre til havnen: ”Omkring Havnen er i dette og foregaaende Aar (1855 og 1856) opført Jernbanegaarden med tilhørende Bygninger og et stort Hotel i gothisk Stil”, meddelte *Trap* i førsteudgaven. Ved de nye, vigtige overfartssteder opstod et helt lille miljø omkring sporene og færgelejerne.

I det store og hele var det sådan, at når jernbanen kom til byen, blev der hurtigt eller samtidigt etableret forbindelse til den lokale havn. Forbindelserne var dog i første fase ikke omfattende og bestod ganske hyppigt kun af ét spor mellem byen og havnen. Ganske mange havnespor blev i den første tid drevet som hestetrukne baner. Det gjaldt f.eks. for Århus, hvor der allerede i 1862 blev anlagt en hestetrukket havnebane, og Odense, hvor man ligesom i Århus og Helsingør kørte med hestebane mellem stationen og havnen i de første år.⁷² Den første køben-

69 Via *Den danske Havnelods, Trap Danmark* samt oversigter i *Stads- og Havneingeniøren* samt de enkelte havnes årsberetninger kan der etableres et fuldt overblik over kraner og transportanlæg på havnene over tid. Se bl.a. Losseaparater i Havne, *Stads- og Havneingeniøren*, 10, 1931, s. 140-43, der rummer en fuldstændig oversigt over et antal danske havne.

70 Allerede i 1840 gjorde Hans Jordt forsøg med en tidlig tunnelovn, hvor en slæde blev trukket via et spor gennem ovnen. Muligvis blev spor taget i brug enkelte steder på teglværkerne i denne periode jf. Ole Hyltoft, Råstofmiljøer, i: Per Grau Møller og Vivian Etting, *De kulturhistoriske interesser i landskabet* op. cit.

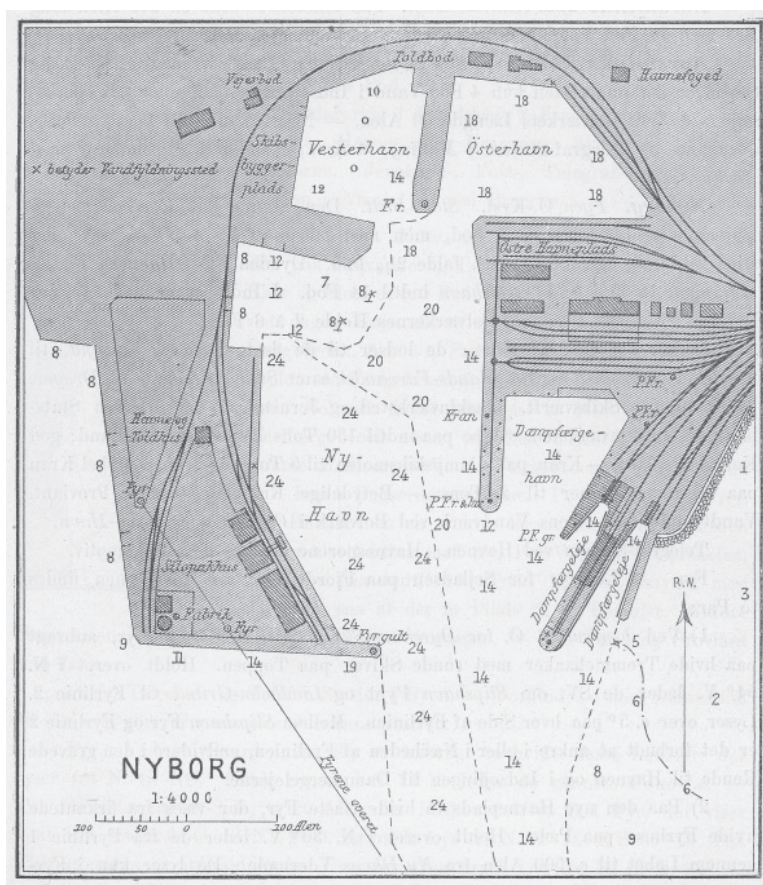
71 I den nyeste jernbanehistorie Poul Thestrup, *Dampen binder Danmark sammen, 1847-1914*, København: DSB 1997, I, side 14 ff. omtales ingen eksempler. I *Dansk Søfartshistorie*, bd. 4, op. cit. s. 42 viser en skydeskive fra 1869 med afbildning af lasteanordning til kul. Danske firmaer har haft kendskab til disse tidlige sportrukne anlæg, men det er usikkert, om der blev realiseret sådanne systemer før 1850.

72 Erik Korr Johansen (red.), *Fra åhavn til kysthavn* (1990) op. cit., s. 90, Harnow (2005) op. cit., s. 80. I Århus kørte man med lokomotiv fra ca. 1870, i Odense først fra 1881.

havnske bane endte ved Tivoli, og først senere kom der bane til havnen. Med havneplanen af 1862, hvor der blev opfyldt et stort areal, blev der opført brede kajer og et jernbanespor satte havnen i forbindelse med hovedbanegården. Ganske karakteristisk var det disse kajer, der havde forbindelse til Øresundsdamperne og smør- og ægtrafikken på Hull, Newcastle og Leith.⁷³

Der var stadig en del hestetrukne baner i drift omkring 1900, naturligvis især på de mindre og mellemstore havne. Ganske karakteristisk fremhæves betjening af havnespor med lokomotiv endnu i *Den danske Havnelods 1899*, hvor f.eks. Assens Havns jernbanespor endnu ”befares med heste eller lokomotiv” og Frederikssunds enlige spor udelukkende ”befares med heste”.⁷⁴

Der var en tydelig faseudvikling i sammenhængen mellem havn og jernbane. Første fase fra ca. 1860 til 1880’erne var præget af nyanlæggelser og skabelsen af en forbindelse mellem havn og jernbane, men ofte kun med ét spor. Med den udvidede og målrettede englandshandel begyndte opførelsen af større pakhuse i 1880’erne, vel at mærke bygninger, der var bygget med henblik på sammenhængen mellem havn og jernbane, og hestebaner blev utilstrækkelige.



Den modne industrielle erhvervs-havns landarealer var stærkt præget af jernbanen. Vigtige overfartsbyer som Nyborg var allerede omkring 1900 præget af et omfattende net af jernbanespor (Efter *Den danske Havnelods 1906*).

Det skete dog overvejende på de store havne, og på mindre og mellemstore havne var jernbanenettet endnu efter 1900 meget behersket, hvis man overhovedet kan bruge den betegnelse.⁷⁵

Byggeriet tog hensyn til jernbanen. Pakhuse blev opført med passende afstand til vandet, for at havnespor kunne føres forbi, og fra omkring 1890’erne og gennem de følgende to årtier blev havnene gradvis oversået med jernbanespor. Disse systemer blev fastholdt og udbygget og holdt sig i princippet frem til 1970’erne – på visse områder længere.

⁷³ Tak til Poul Thestrup, Danmarks Jernbanemuseum for en diskussion af tidlige københavnske baneforhold. Se desuden G.L. Grove, *Kjøbenhavns Havn*, København 1908, s. 74 m. fl.

⁷⁴ *Den danske Havnelods*, 1899, København: Bianco Luno 1899, div. opslag.

⁷⁵ TRAP Danmark div. udgaver samt *Den danske Havnelods* er gode kilder til jernbanernes udvikling på havnene såvel hvad angår kortmateriale som omtale af de lokale baners kapacitet.

Der er i dag jernbaneforbindelse og transport via spor ved mange havne, men siden 1970'erne har udviklingen entydigt gået i retning af afvikling af de mangfoldige jernbanespor med forbindelse til næsten enhver bygning på havnen.

Jernbanerne var for deres tid en uhyre rationel og velfungerende løsning, men jernbanen er i kraft af sin systemteknologiske karakter bundet til de særlige forhold, som gælder for sporsystemer. Et tog kan ikke dreje om hjørner, og skinnernes drejeradier blev dermed bestemmende for udlægningen af mange havnearealer og meget byggeri på havnene. Det var et gennemgående træk, at DSB krævede meget store bueradier (i 1940'erne steg kravet fra 100 m til 140 m begrundet i vognenes nye, større akselafstand). DSB oplevede ofte lokale projekter, der var vedtaget og næsten gennemført med betydelig mindre radius. Fra de mange havneingeniører blev det derimod fremhævet, at DSB stillede alt for store krav på selve havnene, mens man anerkendte en kurveradius på 140 m for tilkørselsspor. Flere danske havneingeniører fremhævede, at de havde anlagt jernbane ved losse- og ladespor med kurveradier på 110 m (Thisted), 100 m (Aalborg) og 103 m (Næstved). Landets minste kurveradius var i 1940'erne 35 m på Horsens Havn.⁷⁶ Skinnesystemernes bløde buer definerede talrige grunde og arealer, simpelthen fordi der ikke var noget alternativ til jernbanen, som blev en stor formende kraft for havnelandskaberne.⁷⁷ Jernbanerne var i kombination med de større bygninger med til at sætte pres på havnens arealer, der ikke længere kunne henligge ubefæstede eller med ujævn bæreevne. Havnearealer måtte befæstes for at kunne bære tunge godstog og bygninger, og planlægningen af havneområdets udbygning blev nødvendig i et helt andet omfang, fordi jernbanen satte rammerne for disponering af de store havneområder. Dermed kom havneingeniørerne på banen.

Mange steder har banens svingradier og sporenes forløb defineret byggeriet omkring sporene. Her et eksempel fra Køge (Foto fra KIP-registrering).



På bestemte havne spillede jernbanen en særlig rolle, naturligvis især for de vigtige overfartsbyer Korsør, Nyborg, Helsingør, Kalundborg, Knudshoved, Strib og Slipshavn. Også små færgenhavne blev med tiden præget af jernbanen. Den første jernbanefærg blev indsat på Lillebælt mellem Strib og Fredericia i 1865.

Mange af disse havne havde stationer placeret enten på selve havneterrænet eller i umid-

⁷⁶ Kurveradier paa Havnespor, *Stads- og Havneingeniøren*, 12, 1947, s. 149-50.

⁷⁷ H.V. Rygner (1951) op. cit., s. 12 ff.

delbar nærhed. Det gælder f.eks. Nyborgs første jernbanestation fra 1865, anlagt direkte ved færgelejet, Frederikshavn, eller mindre færgehavne som Strib og Slipshavn m.fl. På grund af særlige forhold blev der også på et mindre antal havne opført banegårde specifikt til havnen. I mange købstæder kom den lokale jernbanestation til at ligge tæt på havnen, f.eks. i Rudkøbing, Rønne, Faaborg og Nykøbing Mors.

For danske erhvervshavne i perioden 1840-1970 er jernbanen et af de centrale elementer. Jernbanespor og stationer er kulturhistoriske levn af stor betydning for forståelsen af det samlede havnelandskab. Man kan simpelthen ikke forestille sig en dansk erhvervshavn i perioden, uden at jernbanen spillede en væsentlig rolle ved at knytte et bagland eller opland til havnen og byen.

5 - Bygninger og strukturer på havnene 1840-1970

Som bygningsmiljøer er havnene særegne. På havnene har der hersket helt andre forhold og forudsætninger end i den øvrige by – i hvert fald frem til nyere tid. Det betyder ikke at planlægning har været fraværende, men planlægningen har som udgangspunkt haft andre forudsætninger og mål, primært at fremme havnens aktiviteter og at imødekomme virksomhedernes behov.

Overordnet betragtet er det mest karakteristiske for havnearealerne deres bygningsmæssige mangfoldighed med stor variation i skala og deres stærkt rationelle præg. Størstedelen af havnens bygninger er udformet og placeret med stor vægt på funktionalitet, oftest dikteret af tekniske forhold.

Bygningerne på havnen indgik til enhver tid i et samspil med andre bygninger og var en del af et samlet bygningsmiljø præget af periodens behov, bygningsmaterialer, byggeskik og arkitektur. Samtidig var havnene over tid præget af bygningstyper, der hver for sig gennemløb en udvikling mht. konstruktion, rumlig organisation og tegnsætning. Denne måde at se på havnens bygningsmiljøer og strukturer og at opfatte dem som et samlet miljø på givne tidspunkter og samtidig som enkeltbygninger, der over tid gennemgik en specifik udvikling, har været bestemmende for fremstillingen i det følgende.

De særlige tilgange til havnene arkitektonisk og bygningshistorisk diskuteres følgende i dette kapitel. Desuden er havnen som arkitektonisk rum og forholdet mellem byen og havnen behandlet i et særskilt afsnit.

Derefter følger et afsnit om havnenes generelle bygningsmæssige udvikling og dennes sammenhæng med industrialiseringen og havnenes overordnede udviklingsforløb. Her gives en forenklet kronologisk og typologisk oversigt, der ser på havnenes bygningsmæssige og arkitektoniske udvikling i et overordnet perspektiv og søger at forholde denne udvikling til havnenes generelle vækst. Herefter følger afsnit om de væsentligste bygningstypers udvikling over tid. Der er lagt vægt på havnens hovedtyper, mens bygningstyper, der er almindeligt forekommende andre steder behandles kortfattet og oversigtligt.

Under havnenes bygninger og strukturer behandles de permanente fysiske anlæg på havnen. Foruden bygningerne indgår strukturer, der ikke har karakter af huse, f.eks. tankanlæg og teknisk-kemiske procesanlæg. De infrastrukturelle elementer, som er behandlet i forrige kapitel, har haft væsentlig betydning for bygningernes placering og udformning og indgår indirekte i analysen af havnenes bebyggelsesmønstre.

Den bygningsmæssige udvikling i perioden 1840-1970 forandrede fuldstændig det fysiske landskab på havnene. Th. det overskuelige havnemiljø i Faaborg i 1840'erne med de kendte elementer i form af den nye toldbod, en lille accisebod, havnens lokum og beghuset. Øverst næste side en nyoptagelse af korn- og foderstofområdet på Aalborg Havn (Faaborg Kulturhistoriske Museer og foto fra KIP-registrering).





Havnens bygningsmiljøer og bygninger som arkitektur

Havnens bygninger er som helhed karakteriseret ved en stærk funktionalitet. Bestemte bygningstyper på havnene har ganske vist været genstand for bevidst arkitektonisk bearbejdning, især bygningstyper knyttet til magt/kontrol og administration har typisk repræsenteret arkitekturen og den stilhistoriske udvikling på havnene. Det karakteristiske er imidlertid, at en bred vifte af bygninger fra skure og interimistiske bygninger til havnens storskalasiloeer har været strengt saglige. Til de arkitektonisk bearbejdede bygninger hører også typer, der i forskelligt omfang har haft repræsentativ karakter eller skullet signalere soliditet, f.eks. meget synlige pakhuse, dampskibenes ekspeditioner og ventesale o.lign. Derudover er tidens byggeskik og tidstypiske arkitektoniske virkemidler til stede i mange bygninger. Bygningsmæssigt er havnene fremtrædende repræsentanter for det tidlige betonbyggeri i Danmark og for ingeniørarkitekturen, hvor strengt tekniske konstruktioner blev opført uden brug af arkitekt.

Der er således ikke et fravær af bevidst arkitektonisk bearbejdning, men overordnet betragtet har havnens bygningsmiljøer og rum ikke været arkitektens domæne. Det betyder imidlertid langt fra, at havnene er arkitektonisk uinteressante. Netop havnens stærke hældning mod praktisk anvendelse har skabt områder, som i arkitektonisk forstand har et særligt udtryk, og som sammen med det øvrige nøgterne industribyggeri sidst i 1800-tallet ændrede rolle fra typisk at optage elementer fra arkitekturen til at arkitekturen modtog impulser fra industribyggeriet og den moderne bygningsteknologi. Den kendte arkitekt Steen Eiler Rasmussen pegede i 1960 på havnebygningerne i England som repræsentanter for "...ting, der er smukke, fordi de er lavet til at bruges."¹

Havnens bygninger afspejler i vid udstrækning den rene, rationelle konstruktion, som inspirerede modernismens arkitekter, især naturligvis jernbetonkonstruktionerne fra det tidlige 1900-tal. Denne synsvinkel er vigtig, når bygninger vurderes såvel for deres kulturhistoriske som deres arkitektoniske kvaliteter og væsentlighed. En tilsyneladende ordinær betonsilo fra århundredskiftet kan således bygningshistorisk være et vigtigt eksempel på tidlig anvendelse af jernbeton, men bygningen vil også i arkitektonisk forstand være et eksempel på den tradition, som ingeniørerne repræsenterede og dermed en del af den brede bølge af teknisk betonet byggeri, der var en direkte forløber for modernismen.

¹ J.M. Richards, *The functional tradition in early industrial buildings*, London: The Architectural Press 1958, fremhævede i dette pionerværk, der rummer fyldige afsnit om pakhuse, dockområder, orlogshavn mm. "a tradition of forthright functional design which runs through English architecture, which emerges particularly strong in the architecture of the industrial revolution." Ovenstående citat af Steen Eiler Rasmussen er fra et eksemplar med dedikation af 11. april 1960.

J.M. Richards pionerværk *The functional tradition in early industrial buildings* fra 1958, der satte fokus på nøgterne og robuste detaljer og viste deres æstetiske skønhed og smukke patinering, åbnede en debat, der kan følges på havnene den dag i dag. Debatten er helt central, når havnernes bygningsmiljøer vurderes som helheder og som enkeltbygninger.

Opførelsen af bygningsanlæg på havnene påkaldte sig frem til nyeste tid meget sjældent reaktioner af æstetisk karakter, netop fordi havnearealerne blev opfattet som et frit byggerum, hvor funktionen var altafgørende. Ved opførelsen af Svanemølleværket i Københavns Nordhavn i 1952 på det gamle kalkværksområde reagerede arkitekt Tobias Faber imidlertid overordentlig skarpt, og beklagede "at der ikke i havnevesen[et] ... har fandtes en person, som kunne se, at dette kunne vi ikke være bekendt."² Det var usædvanligt, men situationen adskiller sig fra nutidens debat, fordi der trods alt var tale om en meget synlig placering af en kolossal bygningskrop, der påvirkede omgivelserne voldsomt, og fordi der var tale om en bygning under opførelse.

Den nutidige debat og opfattelsen af havnernes bygninger må forstås som en vigtig – og problematisk – virkelighed, der stærkt påvirker vurderingen og værdisætningen af havnens bygningsmiljøer og enkeltbygninger. I det lokalpolitiske landskab opfattes havnene hyppigt, måske oftest, som grimme områder, der ikke har noget med arkitektur at gøre. Der er uden tvivl en forståelsesmæssig afgrund mellem de arkitekter, etnologer og historikere, der opfatter havnens rum som arkitektur og kulturarv og den store gruppe politikere og borgere, der kun ser slidte, grimme og forfaldne bygninger.³

Det er karakteristisk, når en rådmand i en af landets største byer støtter nedrivning af en silo med den begrundelse, at der er tale om en "øjebæ". I andre sammenhænge – eksemplerne er mange – har havnens siloer og pakhuse været omtalt som "byens grimme bygninger". Rimeligheden i at bevare de pågældende bygninger ufortalt, er det en holdning, som er væsentlig at holde sig for øje.

Vurderer man havnens bygningsmiljøer og bygninger alene efter traditionelle arkitektoniske kriterier falder de igennem. I fremstillingen af de enkelte bygningers udvikling er det derfor nødvendigt at forstå havnens bygningsmasse ud fra bredere kriterier. Argumentationen er på linje med Jørgen Sestoft i *Arbejdets bygninger* fra 1979, det eneste tilløb til en samlet syntese over industribyggeriets historie i Danmark. Sestoft peger på de tre klassiske elementer (styrke, nytte og skønhed) konstruktion, rumlig organisation og tegnsætning, der altid fremtræder med forskellig vægt og anvender disse som grundlag for sin fremstilling.⁴ De to første elementer er særligt væsentlige i industribyggeriet og formentlig endnu mere fremtrædende for havnernes byggeri.

Jernbanernes bygninger repræsenterer sammen med toldboderne højarkitekturen på havnene, her den bygningsfredede Korsør Station tegnet af Heinrich Wenck i 1906 (Foto fra KIP-registrering).



2 Tobias Faber, *Det begyndte så godt, Arkitekten*, 1952, side 97.

3 Se undersøgelsen for *Bygningskultur Danmark*, offentliggjort 30. januar 2007 under titlen *Det mener danskerne om udvikling og bevaring af havneområderne*.

4 Sestoft op. cit. (1979), side 14-18.



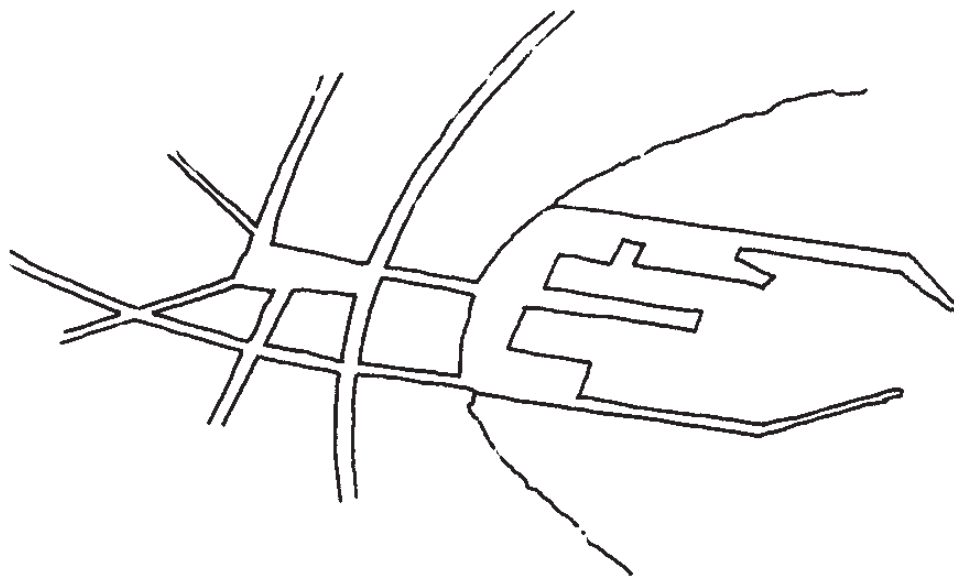
Mange småbygninger på havnene er arkitektonisk ubearbejdede, her et skur på havnen i Struer (foto KIP-registrering).



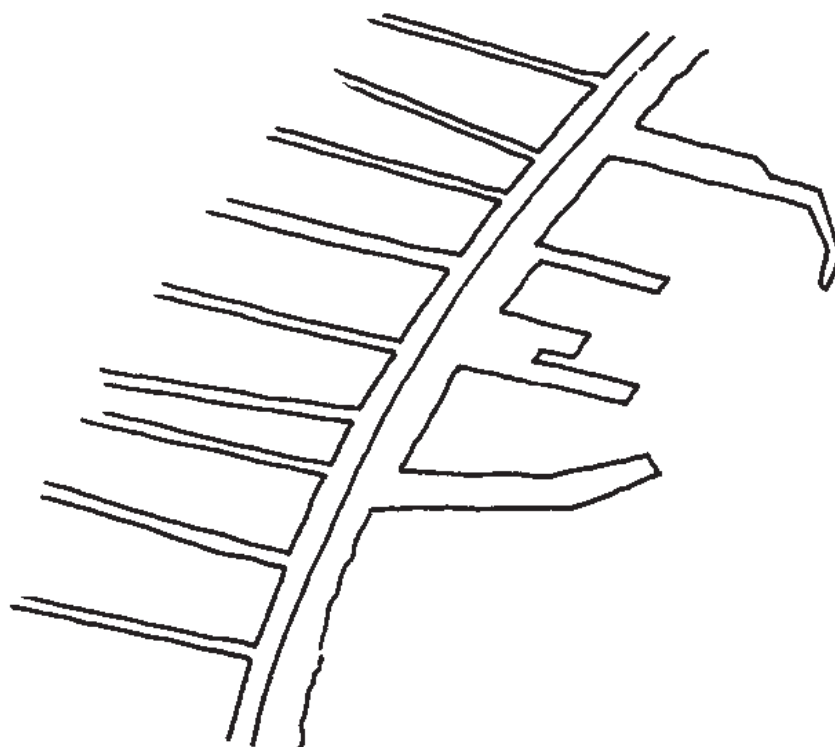
De stramme, geometriske siloanlæg er ganske vist uden bevidst arkitektonisk tegnsætning, men har alligevel et eget, stærkt formsprog (Foto fra KIP-registrering Nexø).

Havnene i et planmæssigt perspektiv

Byen og havnen har udviklet sig meget forskelligt, men der er – delvis på grundlag af beliggenhed – nogle gennemgående planmæssige forhold, der for et stort antal danske byer i hovedtræk præger havnens og byens plan og forhold til hinanden, ikke blot på ét bestemt tidspunkt, men med visse forbehold gennem en stor del af 1800-tallet og frem til i dag. Grundlæggende kan der peges på to typer, hhv. hvor havnen følger en længere kyststrækning med en tilsvarende byudvikling langs vandet, dvs. hvor havn og by har en langstrakt berøringsflade (f.eks. Marstal eller Svendborg) og byer, hvor havnen udvikler sig som et smalt appendix udadtil, væk fra byen (f.eks. fjordhavne som Vejle eller Kolding).



Havn og by med forholdsvis ringe berøringsflade, typisk fjordhavn (Skitse Gitte Haastrup).



Havn og by med stor berøringsflade (Skitse Gitte Haastrup).

Det er bemærkelsesværdigt, at kun ganske få af havnens bygningstyper kan siges at være egentligt havnespecifikke. Den langt overvejende del af bygningstyperne findes andre steder i byerne eller landskabet. Alligevel har havnens rum en anden karakter. Det specielle ved havnene og det, der skiller dem ud fra de øvrige bygningsmiljøer, er deres robusthed i helheden. Mange af havnens bygningstyper indgår i det almindelige byrum, og det ville være meningsløst at hævde, at et stort jernstøberi eller maskinfabrik i en større dansk provinsby ikke var lige så robuste områder som de egentlige havne. Havnens miljøer er imidlertid karakteristiske ved nok at have en bygningstypologisk spredning, men samtidig at koncentrere en bestemt nøgtern, funktionel type bygninger, som tilsammen danner et rum, der opleves som radikalt anderledes end den øvrige by. Det understreges yderligere af skalaspringene mellem byens bygninger og de store siloer fra efterkrigstiden.



Havneområderne er eksempler på kolossale skalaspring inden for ganske korte afstande, her Kalundborg (Foto fra KIP-registrering).

I oplevelsen af havnen indgår yderligere elementer, idet bygninger, transportanlæg, infrastruktur, bolværker og moler, fyrtårne og ikke mindst skibe indgår i et samlet billede. Især nyere tids meget store fartøjer præger havnerummet og store skibskroppe er til stede, som var de bygninger på havnene.

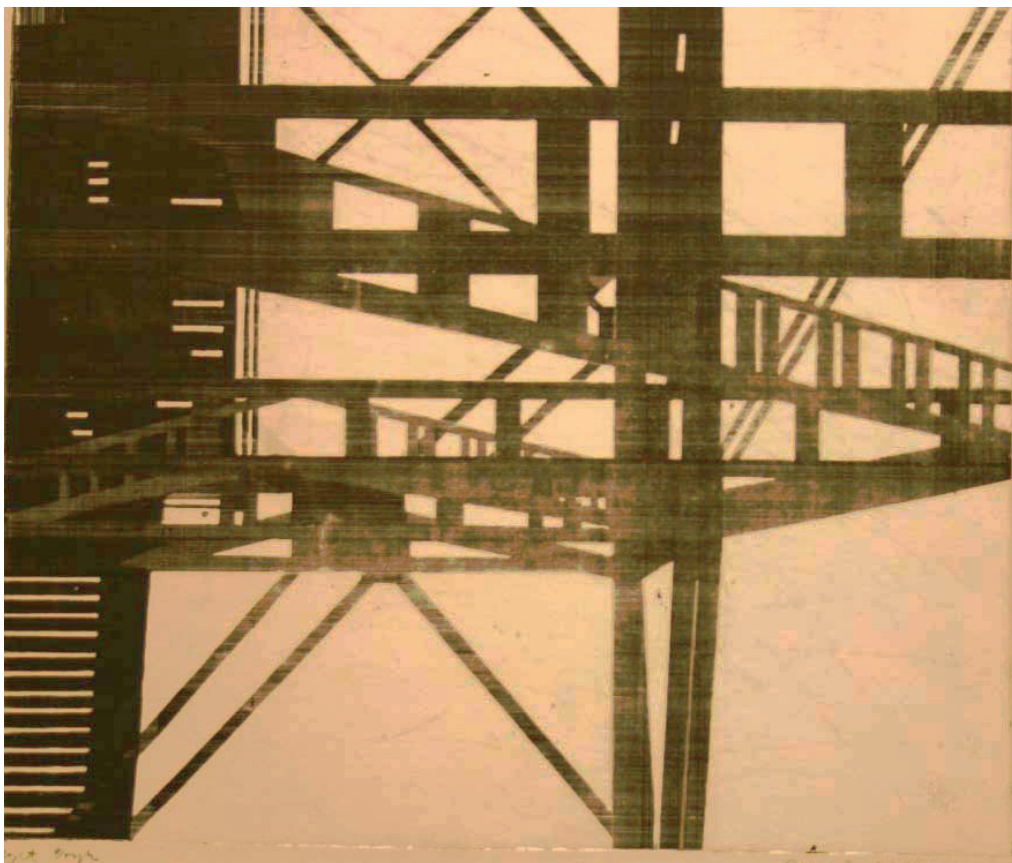
Ventesal ved opmarchområdet til Marstalfærgen på Rudkøbing Havn. Færgens løftede bovport spiller sammen med ventesalens klassicistiske fronton (Foto fra KIP-registrering nov 2006).



På de nye containerområder bygges der ganske vist ikke mange traditionelle bygninger, men de praktisk betingede ophobninger af ensartede containere skaber et særegent rum, hvor containere i forskellige konfigurationer tilsammen danner gader og rum på linje med det egentlige byggeri. Præcis det samme kan siges om oplagspladser for kul, sten og træflis, og havnens rum fremtræder ofte som en kombination af geometriske former i en kombination af bygningskroppe, siloer og stakke.

Containerlandskab på den nordlige terminal i Århus Havn (Foto fra KIP-registrering februar 2007).





Havnens teknisk betingede former, her gitterdragerkonstruktioner, som grundlag for Rasmus Nellemanns grafik fra 1969 (Odense Bys Museer).

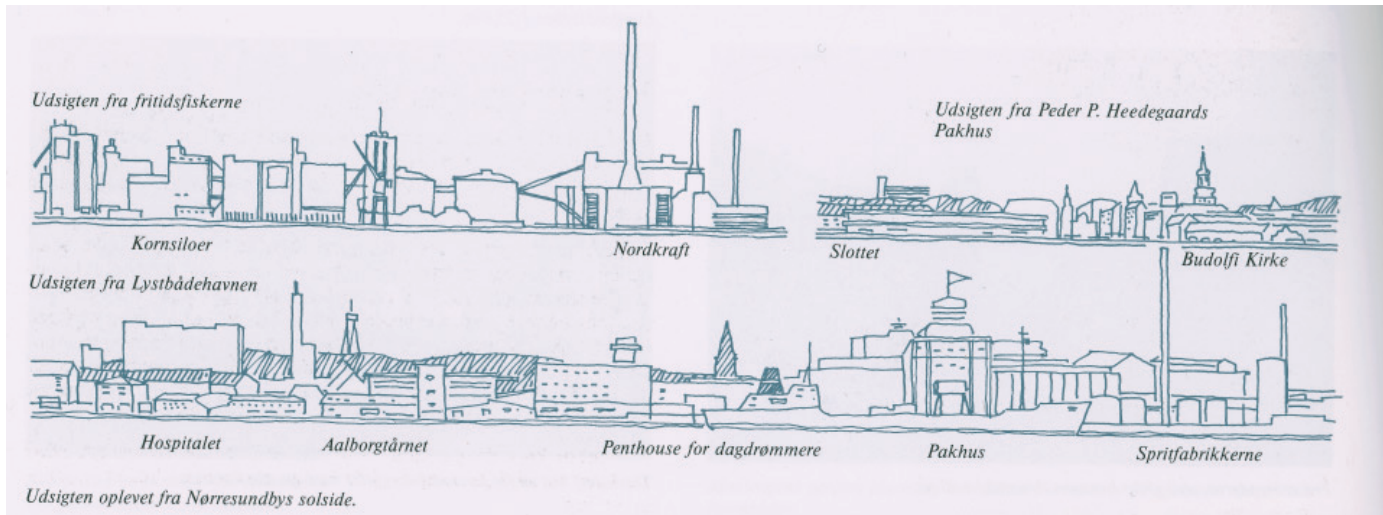
Havnene har frem til nyere tid været områder, hvor den traditionelle byplanlægning ikke blandede sig. Havnens områder var rettet mod en helt specifik brugergruppe, på længere sigt flere veldefinerede brugergrupper (trafikhavnen, fiskerihavnens, lystbådehavnens brugere osv.). Først i allernyeste tid er havnene direkte blevet en del af byplanlægningen, og deres udvikling – eller afvikling – opfattes nu som værende af stor relevans for byudviklingen.

I et overordnet perspektiv har havnene, som gennem en stor del af perioden fra det sene 1800-tal til nyere tid henlå under en stadsingeniør eller stads- og havneingeniør og via et havneudvalg under byrådet, imidlertid været en del af den samlede planlægning pga. infrastrukturens kraftige indflydelse på byens funktionalitet og på trafikstrømmen som sådan. Større og mindre infrastrukturelle slagsmål mellem by og havn har fundet sted gennem hele 1900-tallet.

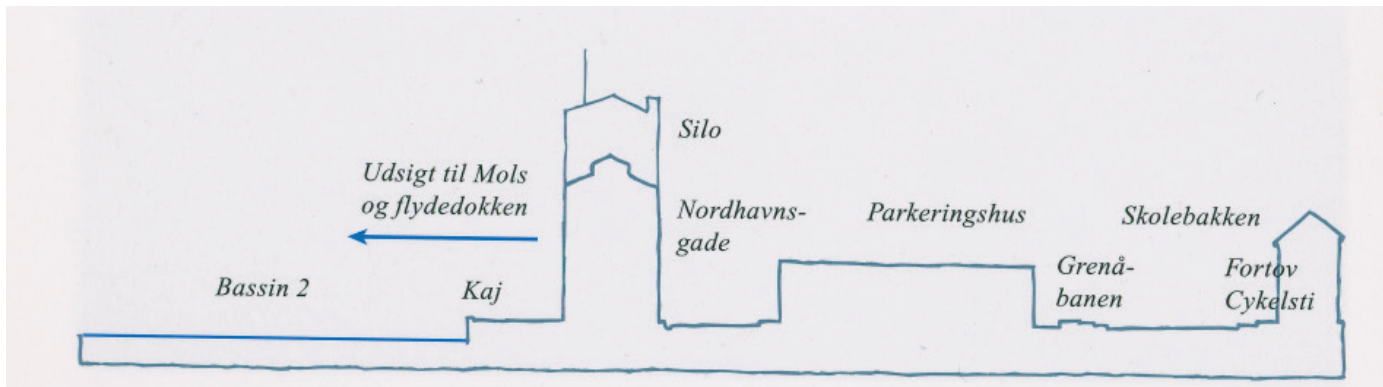
Jernbanesporene skilte havnene fra byerne i 1800-tallet og skabte afgrænsede områder betinget f.eks. af et jernbanespor, hvor byen på den ene side af sporet udviklede sig på sine vilkår og havnen på den anden side udviklede sig på et andet grundlag. Med den gradvise og nu mange steder fuldstændige afvikling af jernbanetrafik på havnene er dette skel igen ophævet. Fra 1960'erne har havnen og byen haft et infrastrukturelt skæbnefællesskab med væsentlige fælles problemstillinger. Fra denne periode begynder havnen direkte at indgå i en bevidst trafikplanlægning.⁵

Den omfattende lastbiltrafik mellem landevej/motorvej og havn skabte mange steder en stærk belastning af byområder og veje, der var uegnede til tung transport. I forbindelse med andre vejprojekter, f.eks. motorvejen til Esbjerg eller vejene ved Fredericia Havn, er der flere steder skabt nye omfarts- eller indfaldsveje, der forbinder vejnettet med havnen uden at belaste bykernen. Funktionelt er byen og havnen dermed blevet yderligere adskilt, og den seneste

⁵ J.G. Rode, Københavns byplan og havnens fremtid, *Stads- og Havneingeniøren*, København 1965, side. 20-23.

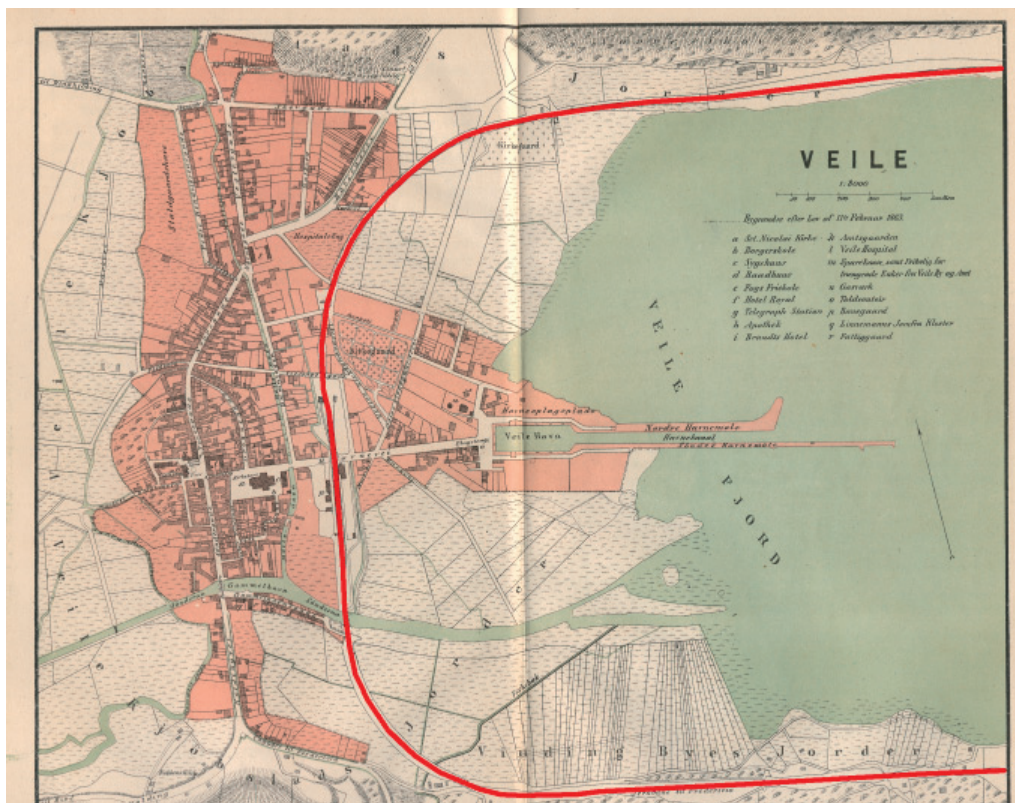


Havnens landskab adskiller sig fra den bagvedliggende by ved sine store, funktionelt betingede bygningskroppe, der i skala og karakter afviger fra byens øvrige bebyggelse (Udsnit af Aalborgs havnefront fra Kommuneatlas Aalborg).



Havnens flade, opfyldte arealer ligger foran byens gamle havnefront og danner en ny grænse mod havet (Snit fra Kommuneatlas Århus).

tids terrorberedskab med indhegning og lukning af store havnearealer har forstærket udviklingen i retning af, at moderne erhvervshavne er adskilt fra byerne og utilgængelige for andre end dem, der har erhvervsmæssigt ærinde på havnen.



Jernbanen skabte ofte et skarpt skel mellem by og havn, her Vejle (Trap 2. udg.).

Mange kommuneatlas blev udarbejdet gennem 1990'erne på et tidspunkt, hvor havnene stod foran en funktionsafvikling, og hvor planerne for den fremtidige anvendelse naturligt måtte være drømme og visioner. Det er interessant og sigende at se nærmere på de overvejelser, der indgår i de kommunale betragtninger over havnene som byrum og havnens bygningsmiljøer og enkeltbygninger.

Flere velbalancerede kommuneatlas inddrager naturligvis arkitektur-, bygnings- og kulturhistorie i den samlede vurdering og behandling af bygningsmasse, men det synes generelt at gælde, at havnene kun i begrænset omfang har været opfattet som kulturmiljøer. Retfærdigvis må det siges, at begreberne kulturmiljø og kulturarv er forholdsvis nye og først for alvor er udviklet netop gennem 1990'erne og derfor måske slet ikke indgår i form af bevidste overvejelser. Heller ikke implicit synes de kulturhistoriske værdier i havnenes bygningsmiljøer som samlede områder at spille en væsentlig rolle.

Det er et gennemgående træk, at de forskellige kommuneatlas anerkender bevaringsværdier og arkitektoniske kvaliteter i form af enkelte bygninger og strukturer. En række kommuneatlas opfatter havnens rum som både arkitektonisk interessant og som bevaringsværdigt, men der differentieres i visse sammenhænge meget tydeligt og med statustildeling til de arkitektonisk bearbejdede bygningstyper i forhold til andre.

Bygningsudviklingen på havnene – et overblik

I dag er det vanskeligt ved selvsyn at danne sig et overblik over den kronologiske udvikling i byggeriet på havnene. Det lader sig i hvert fald kun delvis gøre ved en umiddelbar betragtning af de eksisterende havnelandskaber. Skalaforholdene og de ofte tilsyneladende kaotiske planforhold gør det umuligt at danne sig et hurtigt overblik på mange havne, og mange bygninger er forsvundet – afløst af andre som en del af udviklingen.

Havnenes bygningsmiljøer er ikke tidligere behandlet bredt for hele perioden, men der findes flere eksempler på, at enkeltbygninger og af og til typer af bygninger har været emne for behandling i kultur- eller arkitekturhistorisk sammenhæng, ligesom forholdet mellem by og havn i et vist omfang berøres i de mange kommuneatlas.⁶

Kapitlet er udarbejdet på grundlag af den eksisterende litteratur med inddragelse af historisk kortmateriale og ældre fotooptagelser. Havnenes bygningskultur kunne uden tvivl fortjene en dybere og mere fyldig original, kildebaseret fremstilling, end det er mulig i en forundersøgelse, der primært skal typologisere bygninger og overordnede udviklingstræk.

Af overskuelighedshensyn behandles den ældre bygningsudvikling på enkelte havne før 1840 kun i sammentrængt form, således også udviklingen i København. At opstille et skema for den generelle bygningsudvikling på havne i Danmark er naturligvis et kunstgreb. Der er ikke tale om én bestemt udvikling af bygninger på de danske havne, dertil er der stor forskel på de enkelte havnes anlæggelsestidspunkt, deres størrelse og anvendelse. Deciderede planlagte havnebyer som Esbjerg og Hirtshals blev anlagt relativt sent og repræsenterer et kortere og mere præcist afgrænset udviklingsforløb, mens der i de gamle købstæder bygningsmæssigt vil kunne trækkes tråde tilbage til bygninger opført før 1840 enten på eller ved havnen. Det gælder især for købstæder hvor tidligere generationer af pakhuse blev opført i byen, ned mod havnearealerne som i Svendborg, Randers, Nexø og en række andre.

Sammenlignes udviklingen på flere niveauer, hhv. hovedstadens, de større og de mindre købstæders havnearealer, kan der alligevel udskilles, hvad man kan kalde generelle faser eller hovedtræk i bygningsudviklingen. Specialhavne koncentreret om en bestemt funktion eller ganske få funktioner adskiller sig naturligvis herfra, men er også repræsentanter for en karakteristisk samfundsudvikling i retning af en koncentration af energiproduktionen. Der er også grund til at pege på, at havnens arealmæssige vækst ikke nødvendigvis altid kom til udtryk i øget byggeri. Det gælder for de store kulpladser og i en senere tid for de containerområder, der blev etableret fra 1960'erne.

⁶ Eksempler på atlas, hvor der har gennemført konsekvente SAVE-vurderinger af havnene som helhed er få, mens de fleste kommuneatlas eller kulturmiljøatlas helliger havnene en kortfattet behandling fra et byplanperspektiv og kun i begrænset omfang inddrager havnene i en vurdering af enkeltbygninger.

I skematisk form kan man sammenholde typologien over havnenes udvikling med den bygningsmæssige udvikling, der fandt sted:

Før 1840 – Den gamle havn

Periode	Baggrund	Type	Arkitektur/ bygningshi- storie	Eksempel
1730'erne	Den florissante handel	Handelskompagniernes pakhuse (København)	Storskala pakhuse, grundmurede med bjækekonstruktion, fremtrædende arkitekter	Eigtveds Pakhus, Christianshavn, 1750
1700-tallet		Stor toldbod (København)	Grundmuret, tegltag, med sidefløje til magasiner	1733-35 Holmen
		Mastekran, værftsbyggeri mm. (København)		
1600-1700-1800-tallet	Danmark som korneksporterende nation	Kornhandlens pakhuse (provinsen)	Traditionel konstruktion, bindingsværk	Baagø, Svendborg (1834/1838)
Sene 1700-tal ff.	Vækst i søfart	Lodsbygninger Kogehuse Små toldboder Materialhuse (provinsen)	Generelt: funktionelt, grundmur/bindingsværk, kun sjældent arkitektonisk bearbejdet	Fredet kogehus Assens Havn, 1823
Tidlige 1800-tal	Vækst i søfart og fiskeri	Åbne bådeværfter med slæbepladser	Ingen bygninger	Aabenraa, Svendborg, Fanø

1840-1865 – Den førindustrielle havn

Periode	Baggrund	Type	Arkitektur/ bygnings- historie	Eksempel
1840'erne ff. 1850'erne ff.	Den store kornsalgsperiode	Storkøbmændenes pakhuse (provinsen)		Snaptun (1858) Lundeborg (1861) Ronæs (1860)
	Den sene enevældes øgede aktivitet i provinsen	Toldboder Vejerboder Fyr	Klassicistiske bygninger i høj kvalitet, statsligt byggeri	Odense, Nyborg, Aabenraa, Fanø, Præstø Skagen, Assens

1840'erne ff.	Hygiejne	Badeanstalter	Træbyggeri	Bogense, Randers, Århus
1850'erne	Kolera, kopper mm.	Karantænehuse		København, Skælskør, Dragør
1850erne ff.	Ny infrastruktur	Jernbaner Dampfærganlæg	Statsligt byggeri i høj arkitektonisk kvalitet	København, Korsør, Nyborg, Snoghøj

1865-1890 – Den tidlige industrihavn

Periode	Baggrund	Type	Arkitektur/ bygningshistorie	Eksempel
1860'erne ff.	Anlæggelsen af jernbaner	Stationer, baneanlæg mv.	Ofte tegnet af landets bedste arkitekter	Helsingør (1889-91, Holsøe og Wenck)
1866	Fast rutefart med dampskibe, etablering af DFDS	Stykgodspakhuse, dampskibsekspeditioner	Længebygninger af træ, én etage	
1880'erne	Cementfremstilling i industriel skala	Procesanlæg	Ofte ubearbejdet arkitektonisk	Cimbria 1873 Dania 1887 Aalborg Portland Rørdal 1889
1860'erne	Eksport af levende kreaturer	Stalde		Kolding (1880'erne) Esbjerg (1870'erne)
1880'erne	Ændret handelsmønster, udpræget handel med England	Etagepakhuse Silopakhuse Dampmøller	Grundmuret byggeri, ofte rødsten, skifer/tegl, "etagefabrikker"	Muus Odense (1885) Dampmølle Svendborg (1874)

1890-1930 – Industrihavnen

Periode	Baggrund	Type	Arkitektur/ bygningshistorie	Eksempel
1890 ff.	Ny typer brændsel (petroleum, benzin)	Tankanlæg	Ubearbejdet arkitektonisk, nittede stålkonstruktioner	Kolding (1880'erne)
1890 ff.	Cementindustriens industrialisering	Cementfabrikker, procesanlæg		Cimbria (1873) Dania (1887)
1890 ff.	Kulimporten væsentlig, største volumen på havnene	Kulfirmaernes anlæg	Pladser, evt. med lille kontor/vejerbod	Svendborg (tidl. 1900-tal)

1890 ff.	Englandshandelen slår igennem	Kvægtorve, eksportmarkeder, slagterier	Arkitektonisk bearbejdede, Nationalromantik	Nykøbing Falster (1889)
1890 ff.	Elektriciteten	Elværker	Halbygninger, ofte udformet af lokale fremtrædende arkitekter	o.1900: København, Odense, Aalborg, Vejle, Kolding, Nakskov. 1912 Aalborg 1913 Århus 1913 Frederikshavn 1916 Nakskov 1917-18 Svendborg
1890 ff.	Pladmangel, vækst i aktiviteter	Toldkamre	Rødstensbygninger, skifertag, - indhegnet gård Førende arkitekter	Helsingør (1891, Herholdt) Skagen Ålborg Frederikshavn Horsens
1916-19	Øget international handel	Stålskibsværfter og andre større værfter	Bygninger bliver en del af værfterne, administration, haller	Odense (1918)
1910 ff.	Beton vinder frem, behov for stor magasinplads	Siloer i jernbeton	Ubearbejdede arkitektonisk, typisk ingeniørarkitektur	Nakskov (1917)
1900 ff.	Motoriserede fiskefartøjer og nye fangstmetoder	Fiskepakhuse	Arkitektonisk bearbejdede	Esbjerg (1901) Skagen (1907)
1910-1930	Transport af fersk fisk over længere afstande	Auktionshaller, fiskeindustri, isværker		Esbjerg (Isværk 1917) (auktionshal 1924)

1930-1970 – Den modne industrihavn

Periode	Baggrund	Type	Arkitektur/ bygningshi- storie	Eksempel
1940 ff.	Eksport af køle- varer	Kølehuse	Ubearbejdede, rå betonanlæg	Aalborg (1943) Odense (1943)
1950 ff.	Centralisering af kraftproduktion,	Kraftværker Havnecentraler	Arkitektonisk bearbejdede, kvalitetsbyggeri	Kyndbyværket (1938 40) Masnedøværker (1938-40) Odense Havnecen- tral (1931) Fynsværket (1954)
1960 ff.	Modne trafik- havne med stor aktivitet	Nye toldboder og havneadministrationsbygninger mm.		Odense Esbjerg
1960 ff.	Containere	Containertermina- ler og oplag		Esbjerg (1966)
1960 ff.	Marinaer	Blandet lavt byg- geri	Parafraaser over fiskepakhuse på Skagen	Marstal Over hele landet
1930 ff., (1950'erne) 1960 ff.	Færgelejer Bilfærger	Store anlæg med opmarchbåse, op- kørselsramper og landgangsbroer		Korsør Nyborg/Knudsho- ved (1959)

Før 1840 – Den gamle havn

Gennem 1700-tallet og frem til 1840 var udviklingen på bygningsområdet afgørende forskellig for hovedstaden og provinsen. København blev med den florissante handel en verdenshavn med behov for bygninger til både administration og kontrol og til opmagasinering i et langt større omfang end alle andre steder i landet, til orlogsflåden og dennes skibsbyggeri.⁷

Langs begge sider af Københavns Havn og langs Christianshavns Kanal blev der fra 1730'erne opført talrige store, grundmurede pakhuse i helt op til 6-7 etager.⁸ Asiatisk Kompagni viste vejen med det pompøse hovedkvarter i Strandgade. Administrationsbygningen i palæstil blev opført 1738-39 efter tegning af Philip de Lange og i 1781 blev der tilføjet et pakhus udført som en kopi af palæet. I 1750 blev det endnu bevarede Eigtveds Pakhus opført. Vestindisk Pakhus blev opført som dobbeltpakhus i årene 1778-81 og Grønlandsk Pakhus 1781-83 efter tegning af C.E. Harsdorff.⁹ Lorentzen konstaterede i sin danske byhistorie om disse mange store pakhuse, at de udgjorde et samlet bygningsmiljø, man ikke kunne overse: "helt monumentalt kan de

7 Ole Feldbæk, *Storhandelens tid*, Dansk Søfarts Historie, 3, 1720-1814, København: Gyldendal 1997, side 10 ff., Anders Monrad Møller, *Med korn og kul*, dansk Søfarts Historie, 4, 1814-1870, København: Gyldendal 1998, side 95-99, 226 ff.

8 *Bygninger og Anlæg i Københavns Havn*, Registrant 2, København: Miljøministeriet, Planstyrelsen 1988.

9 Jørgen Sestoft, op.cit. *Arbejdets bygninger*, Danmarks Arkitektur, København: Gyldendal 1979, side 34-51.

virke, ikke mindst en række pakhuse fra Toldboden indefter.”¹⁰



Gamle pakhuse langs Esplanaden i Københavns Havn (Foto fra KIP-registrering).

Bygningsmassen var langt mere omfattende langs Københavns Havn i 1700-tallet end i provinshavnene. Ældre elementer fandtes stadig, bl.a. vejerboden ved Gl. Strand fra 1581, men der fandt en markant vækst sted med hensyn til byggeri og udvidelser af havnearealer. På den gamle toldbodplads syd for det nuværende Esplanaden blev der i årene 1733-35 anlagt et stort nyt toldkammer i to etager, til hver side flankeret af magasinlænger. Bygningen tjente havnen frem til industrialiseringens tid og blev først afløst i 1893. Overfor Søndre Toldbod blev området på Christianshavn gradvis fyldt op og Holmens omfattende bygningsmasse tog form med mastekranen og flere magasinbygninger i 1700-tallet.¹¹

I købstadshavnene var det, Lorentzen kalder ”det ideelle havneudstyr” en toldbod, en vejerbod og et offentligt pakhuis – funktionelt samvarende bygninger –, men endnu i 1700-tallet fandtes disse bygninger langt fra på alle købstadshavne. Hvor de fandtes, var det typisk små, simple bygninger – med Helsingør som en undtagelse. Her blev allerede i 1740-42 opført en større grundmuret bygning, der blev betegnet som den fornemste i riget.¹² Toldbod og bolig kunne være kombineret, og på nogle havne blev der bygget en særskilt bolig til havnefogeden, bl.a. i Odense i 1807, før opførelsen af den første toldbod i 1821.

Købstædernes almindelige pakhuse lå normalt ikke på selve havnen. De blev opført på købmandens jord, men ikke sjældent på grænsen mellem by og havn som f.eks. i Svendborg, Kerteminde og Horsens.¹³ Provinsens pakhuse var næsten alle huse i flere stovværk med hejsekviste, bygget i bindingsværk med tegltag. Først omkring 1830-40’erne blev nogle af provinsspakhuse opført i grundmur.

Toldboderne kom sent til i provinsen, i hvert fald hvis man med toldbod forstår præsentable offentlige bygninger som i København og Helsingør. Århus indrettede den første toldbod i et lidt ældre pakhuis i 1760, og først i 1830 blev det afløst af nybygning. Det var karakteristisk for den landsdækkende udvikling. Placeringen centralt på havnepladsen tæt ved skibsbroen og med god udsigt over havnen var næsten en naturlov, betinget af både told og havnefogeds behov for overblik og nærhed til havnens skibe og varer.

¹⁰ Vilh. Lorentzen, *Vore Byer*, Studier i Bybygning, IV, København: Gad 1958, side 261-63.

¹¹ Chr. Elling og Viggo Steen Møller, *Holmens bygningshistorie 1680-1930*, København 1932.

¹² Lars Bjørn Madsen, *Helsingør Toldkammer*, København: Told- og Skatthehistorisk Selskab 1991, side 9 ff.
Denne toldbod blev nedrevet i 1859 ved en større havneudvidelse.

¹³ Se Lorenzen op. cit., IV, side 261-63.

Pakhuse indgik de gamle købmandsgårde som her i Nakskov, hvor der var kort afstand til havnen (Foto fra KIP-registrering).



Havnene, som blev udvidet med større pladser og etableret som egentlige havneanlæg fra 1820-30'erne, opstod på nye områder foran byerne og henlå stort set bygningstomme i disse år. Enkelte småskure, et lille lodshus i to etager (Århus), et kogehus til mad, tjære eller beg, en mindre toldbod eller vejerbod, et lille pakhuis – det var normen på danske havne før 1840, og kun få havne havde alle disse elementer på samme tid. Kogehuset tilbød et mere brand-sikkert alternativ til kabysserne, når skibene lå tæt fortøjede i havnen. I nogle havne kunne særlige elementer optræde i form af en lille kalkovn eller et teglværk i nærheden af havnen. Varemengderne var små pr. skib, omladning eller lastning og lodsning foregik med håndkraft eller små vippekraner og blev udført af skibenes eget mandskab. Varerne måtte mange steder vente ved bolværket under åben himmel ved lastning og lodsning.

Grenå Havn 1810, stærkt beskåret plan. Eneste bygn ing ved det, der endnu dårligt kan kaldes en rigtig havn, er en pakbod ved bolværket tv. i billedet (Rigsarkivet, Kort- og Tegningsamlingen).



1840-1865 – Den førindustrielle havn

Mange danske havne blev udbygget og udvidet i denne periode. Dette medførte dog ikke et voldsomt boom i byggeriet på de nye arealer, hvorimod flere af de middelalderlige søkøbstæder strakte bebyggelsen nærmere ned mod havnen, som følge af den kraftige befolkningstilvækst. Det skete bl.a. i Rudkøbing, hvor flere af de gamle haver til de eksisterende huse blev bebygget og havnen udvidet i 1840'erne.¹⁴ Udvidelsen af havnearealerne skete de fleste steder på grund af den øgede skibsfart. Selv når havnen blev udbygget, og der blev losset fra de større skibe direkte på havnen, skete det stadig ske uden brug af oplagspladser under fast tag.

¹⁴ Ole Mortensøn (2005) op. cit. s. 89.

Den øgede skibsfart betød naturligt en vækst i bygningen af skibe. Skibsbygning krævede store arealer, men stadig fortrinsvis under åben himmel. Havnearealerne lå derfor forsat ret bebyggelsestomme hen, og det var meget få nye bygningstyper og bygninger, der kom til i perioden.¹⁵

Periodens få nybygninger var koncentreret omkring bygningstyper affødt af den voksende handel og søfart: pakhuse, toldboder, vejerboder og fyrtårne.

Det var den store kornsalgsperiode i Danmark. Efter statsbankerot og efterfølgende landbrugskrise i 1820'erne steg kornproduktionen eksplosivt, båret frem af nye produktionsformer i landbruget og øget efterspørgsel. Dette afspejlede sig i bygningen af flere og større pakhuse på provinshavnene, stadig ikke i dimensioner, der kunne hamle op med de københavnske pakhuse, men dog ganske anseelige bygninger, i grundmur eller bindingsværk. Det var en storhedstid for provinsbyens havnenære købmansgårde, der endnu ikke havde fået konkurrence fra andre transportgrene. Mod slutningen af perioden dukkede nye havne op i rene landdistrikter, oftest iværksat af det lokale kornproducerende gods, således Lundeborg i 1861, men de kunne også være iværksat af driftige købmænd på bar mark som f.eks. Ronæs Bro fra 1860.

Også for staten gik det langt bedre end i århundredets begyndelse, og i enevældens sidste år-



Nexø Havn 1839, stærkt beskåret plan. På moleknæet øverst er opstillet et gangspil. I havnens sydlige del findes et åbent skibsbyggeri ved en ophalerbedding, et savlaug samt som havnens eneste bygning, et lille koge- og materialhus (Rigsarkivet, Kort- og Tegningssamlingen).

tier blev der bygget rigtig mange statslige bygninger i provinsen, herunder rådhus, tinghus, arresthus, posthus og katedralskoler. På havnene udmøntede det sig dels i nyt administrativt byggeri, dels i bygninger tilknyttet skibsfarten. I 1840'erne var der således ca. 70 toldsteder i kongeriget.¹⁶ I årene 1840-60 blev der bygget ca. 20 nye toldboder f.eks. i Holbæk, Middelfart, Hobro og Fredericia og Fanø i 1840'erne og i 1850'erne i Præstø, Sakskøbing, Nyborg og Aabenrå.

I flere havnebyer havde tolderen måttet klare sig med et simpelt lokale i en almindelig beboelsejendom eller i et pakhus. Udviklingstendensen i årene omkring 1850 var klart den, at det offentlige gik fra lejede bygninger til toldforvaltningskonterer i egne bygninger. Vejerboden lå ofte i nær tilknytning til toldboden. I 1840'erne blev der bygget en del selvstændige vejerboder,

¹⁵ Kortbilag, Trap, 1. udgave, København: 1858.

¹⁶ Henrik Fode, *Dansk Toldhistorie III*, Toldhistorisk Selskab 1989, s. 70.

der nu begyndte at få egne bygninger.

Den øgede trafik til søs medførte et ønske om større sikkerhed, og der fremkom både fra postvæsenet, fra færgeruter og fra skibsfarten ønske om bedre fyr. Det drejede sig både om fyr, der kunne holde skibene fri af kysten, de såkaldte anduvningsfyr, og lededefyr, der kunne lede skibene sikkert i havn. I perioden fra 1840-60 var det stadig anduvningsfyrene, der var de mest udbredte. I perioden fra 1833 til 1858 steg antallet af fyrtårne fra 15 til 36. De ældre lygtefyr blev på de vigtigste ruter udskiftet af tårne. I perioden blev fyrenes teknologi udviklet fra træstrukturer og kulfyr til olielamper i murede spejl- og linsefyr. I tilknytning til fyrene blev der også bygget fyrmesterboliger.

Til brug for havnefogeder klarede man sig de fleste steder med lejede lokaler eller havde anvendt en del af toldbygningen, men efterhånden blev der på flere havne bygget såvel kontor som bolig, ofte beskedne grundmurede huse i den lokale byggeskik.

Udover de administrative og offentlige bygninger og pakhuse på havnene var der kun få andre bygninger. Nogle få typer skal dog nævnes. Færgeriet var i vækst i perioden, og det stigende antal rejsende skulle have husly inden overfarten, eller mens de ventede på gunstig vind. Udover de få eksisterende postgårde og herberger var der indtil periodens start ikke mange overnatningsmuligheder. Ved flere havne dukkede gæstgiverierne nu op. Her var der både mulighed for at overnatte og spise.¹⁷ Søfolk, der havde landlov skulle have slukket tørsten. Der opstod havneknejper i umiddelbar nærhed af de fleste havne.

Især efter den store koleraepidemi i 1850'erne og til isolation af søfolk, der bragte kopper og andre sygdomme med, fandtes der på flere havne karantænestationer, ofte meget små bygninger, der nu alle er nedrevet.

En anden sundhedsfremmende foranstaltning var de nye søbade, der dukkede op fra 1840'erne.¹⁸ I Bogense var det således byens tre læger, der i 1851 anlagde byens første søbad, der eksisterer endnu.

Så snart jernbanen blev etableret, søgte man at bringe den nyetablerede bane i kontakt med havnen. Jernbanen vendte med tiden op og ned på det hidtidige bebyggelsesmønster på havnene og fik stor indflydelse på hvilke havne, der udviklede sig, og hvilke der stagnerede i den følgende periode.

Sammenfattende kan det siges, at perioden ikke var præget af en kraftig vækst af nye elementer på havnene. Den sene enevældige stat byggede administrative bygninger, især i provinsen, og flere provinshavne oplevede en øget omsætning af landbrugsprodukter, primært korn. Den førindustrielle havn havde bygningsmæssigt mange lighedstræk med den foregående periode. Der var naturligvis skalaforskelle, men det der i perioden satte mest markant præg på havnene, var opførelsen af et antal forholdsvis ensartede toldbygninger og udvidelse af de eksisterende pakhuse.

1865-1890 – Den tidlige industrihavn

Den typiske mellemstore havn havde omkring 1865 en toldbod, et havnefogedkontor, nogle mindre pakhuse, jernbane, vejerbod og eventuelt et mindre værft. Overgangen til en overvejende produktion af animalske landbrugsvarer til eksport og deraf følgende transport fik stor indflydelse på havnene og deres bebyggelse i de følgende årtier. Det mest markante udslag af omlægningen af landbrugets produktion og eksporten af forarbejdede animalske produkter var anlæggelsen af statshavnen i Esbjerg, besluttet i 1868 og gennemført i de følgende år som en eksporthavn og landets eneste dokhavn.

Københavns Havn må betragtes som landets første industrielle erhvervshavn, og hovedstadens kronologi er i et vist omfang forskudt mht. bygningsmiljøerne på havnen, hvor Køben-

¹⁷ Kortbilag *Trap* 1. udgave, København: 1857.

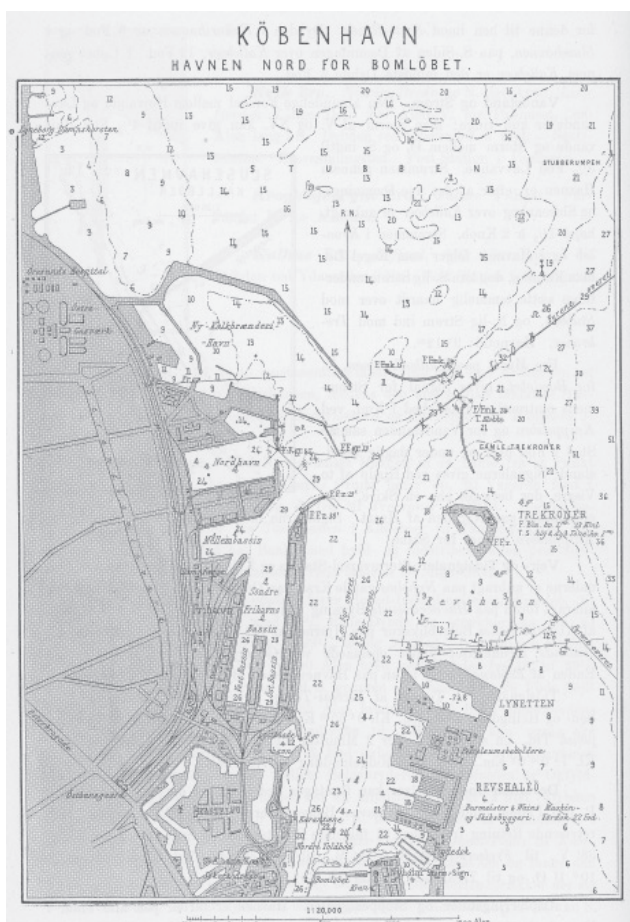
¹⁸ T.M. Trautner, *Af Bogense Havns Historie 1828-1928*, Bogense: Bogense Avis Tryk 1928, side 79.

havns udvikling nærmest var én periode foran de øvrige havne. Fra 1860'erne og frem til 1890 udviklede Københavns Havn sig voldsomt og øgede det industrielle præg, der allerede var mere udtalt end på landets andre havne.

I slutningen af 1850'erne var udvidelser af Københavns Havn kommet på dagsordenen. Havnens områder blev forøget ved opfyldning frem til starten af 1900-tallet med omtrent en fordobling af arealet som resultat.¹⁹ DFDS' hovedkontor lå i København og blev placeret på Kvæsthusbroen, som var anlagt 1850. Flere andre dampskibsruiter prægede hovedstadens havn, bl.a. bornholmerfarten. Kalkbrænderierne havde været i gang siden 1700-tallet, og fortsatte deres virksomhed, der blev udvidet til industriel skala i perioden. Ny Kalkbrænderi havde egen havn. Der blev anlagt gasværk med pramhavn i 1858 til Vestre Gasværk, og en ny gasværks-havn fulgte i 1870'erne.

Værftsindustrien begyndte at optage større arealer. Burmeister og Baumgartens tog den første flydedok i brug i 1860'erne, og anlæggelsen af B&W's værft på Refshaleøen 1872 førte industrielle aktiviteter fra den gamle indre havn til nye områder. Tuborg Havn blev anlagt 1869-72 – til Philip Heimanns virksomheder, der på det tidspunkt producerede både kunstgødning, svovl, glas og øl. En gammel ide fra 1700-tallet dukkede op igen i 1880'erne: anlæggelsen af en frihavn – et arbejde der gik i gang i slutningen af perioden.²⁰

Landet over steg antallet af pakhuse, og der kom nye silopakhuse og stykgodspakhuse til på havnearealerne. Mod periodens slutning var jernbanenettet på de fleste havne blevet udvi-



Københavns Havn med de nye nordlige havneområder kort efter århundredskiftet (Efter Den danske Havnelods 1906).

19 Gerhard L. Grove, *Kjøbenhavns Havn En oversigt over havnens udvikling fra Christian IV's tid til vore dage*, København: Fr. Bagges Kgl. Hof-Bogtrykkeri, 1908, s. 56 ff.

20 Bent Zinglensen, *Københavns Havne, Fortid og nutid*, København: Samleren 1977, G.L. Grove, *Kjøbenhavns Havn, En oversigt over Havnens Udvikling*, København: Fr. Bagges Bogtrykkeri 1908 samt G. Lorenz, *Københavns Havns Udvikling*, København: G.E.C. Gads Forlag 1934. Se også *Bygninger og anlæg i Københavns Havn* (1988) op. cit.

det og forgrenede sig til pakhuse og bygninger, der blev bygget i samspil med banen. Det er karakteristisk, at jernbanestationerne opført på de vigtigste trafikale knudepunkter kun var tilstrækkelige i en kort periode og blev erstattet af større bygninger, f.eks. i Korsør, Nyborg og Fredericia.

Eksporsten af levende kreaturer steg i periodens første del, og i flere havne blev der bygget kvægstalde – mest omfattende var statens stalde på Esbjerg Havn. De nye cementfabrikker blev placeret havnenært, primært betinget af de naturlige råstoffer. Områderne ved Mariager Fjord og Limfjorden ved Aalborg blev centre for den danske industrielle cementfremstilling. I Aalborg blev Aalborg Portlands Rørdal-fabrik etableret i 1889 og blev på lang sigt den dominerende virksomhed. En stor del af Aalborg-Nørresundby-området var præget af cementproduktionen.

Nye bygningsselementer på og ved havnene var jernbanestationer med godsbanegårde, banepakhuse, ventesale til passagerer samt enkelte steder sidst i perioden anlæggelse af større værfter med tilhørende bygninger, bl.a. i Helsingør.

Den større import af varer og varetyper medførte øget arbejde på de større toldsteder. De hidtidige toldboder blev for små, og i perioden blev der bygget flere nye toldboder, ofte nu kaldet toldkamre. De nye bygninger havde ligesom de gamle et vist enhedspræg, men var ikke stilmæssigt bundet til et statsligt forlæg. Det statslige byggeri af toldkamre bestod ligesom jernbanestationerne af kvalitetsprægede, arkitekttegnede bygninger. Nye toldkamre blev opført i bl.a. i Esbjerg, Frederikshavn, Nykøbing Mors, Vejle og Helsingør.

Sammenfattende kan det siges, at de bygningstyper, der fandtes i den foregående periode fortsat var dominerende på havnene, men at de blev erstattet af større bygninger. Der var i perioden en tendens til bygninger i større skala, opført af staten, jernbaneselskaberne og de nye dampskibsselskaber. Endelig fulgte de første silopakhuse bestående af murede skalkonstruktioner med silorum opbygget i træ indeni bygningerne, der udefra kunne ligne klassiske etagefabrikker, men skilte sig ud herfra ved de manglende vinduer.

1890-1930 – Industrihavnen

Der må differentieres kraftigt mellem hovedstaden og de store provinshavne på den ene side og på den anden side de små havne, der ikke oplevede en bredspektret erhvervsudvikling. De større havnes udvikling gav i denne periode mening til begrebet bygningsmiljø og havnelandskab, mens de små havne stadig var forholdsvis sparsomt bebygget.

Endnu omkring århundredskiftet bestod bygningsmassen på mindre havne af de velkendte typer. Toldbod, havnefogedbolig og vejerbod var næsten overalt til stede, nogle steder sammen med et lodshus. Der var ofte et havnepakhus eller -skur og evt. et materialhus - bygninger, der ofte blev fornyet i begyndelsen af århundredet fra tidligere træpakhuse til grundmurede bygninger med perroner.

Jernbaner og dampskibsrudefart var etableret i den foregående periode, men blev yderligere udbygget i kombination med væksten i havnenes aktiviteter. Havnene var nu stort set alle udstyret med havnespor, om end flere, som f.eks. Horsens, Middelfart og Nakskov, stadig var hestebaner. Nye ventesale og pakhuse kom til som en del af denne udvikling. Bortset fra de største havne bestod havnelandskabet stadig af et åbent rum, der for en stor del henlå som oplagspladser.

Nybyggeriet på havnene afspejlede de ændrede konjunkturer og særlig væksten i eksport af forarbejdede animalske landbrugsvarer samt import af hjælpestoffer til industri og landbrug. De karakteristiske siloer og silopakhuse udviklede sig gennem perioden fra enkle bygninger med siloer i træ til store betonkonstruktioner med mekaniske transportanlæg. Efter at man ved anlæggelsen af Frihavnen i København i 1890'erne havde benyttet jernbeton i større

omfang for første gang i Danmark, blev materialet udbredt i de følgende årtier.²¹ Frihavnen var det mest spektakulære enkelte havneprojekt i perioden og blev realiseret på internationalt niveau og på et højt teknologisk stade.

Det er væsentligt at påpege, at danske ingeniører og entreprenører var i front i udviklingen af dette byggeri, som senere blev en dansk specialitet. Danske firmaer som Christiani & Nielsen, det senere Kampsax, Monberg & Thorsen, Wright, Thomsen & Kier udførte projekter over hele verden i de følgende årtier, og på denne baggrund fremstår tidlige danske betonsiloer som kulturlevn af større betydning, end man måske umiddelbart skulle tro. Med de store silopakhuse og ikke mindst brugen af jernbeton voksede bebyggelsen for alvor i højden.

Pakhusområderne kom på de store og mellemstore havne i de første årtier af århundredet i stigende grad til at fremstå som knopskudte anlæg med flere generationer af pakhuse, silopakhuse og siloer, som i bl.a. Aalborg, Århus, Horsens, Holbæk, Kolding, Korsør, Nyborg, Odense, Randers, Svendborg og Vejle og delvis i Rudkøbing, ligesom der opstod fiskepakhuseområder i bl.a. nyanlagte Skagen Havn.

Oplagspladserne for kul var et typisk træk og fandtes på alle industrielle erhvervshavne i perioden. I slutningen af perioden kunne de nogle steder have karakter af faste anlæg i kraft af de store løbekraner på stål- eller betonbroer og sorteringsanlæg. På store havne, ikke mindst i København, stod de store brokraner nu side om side på lange rækker i kæmpemæssige kulandskaber.

Fremkomsten af de nye flydende brændselsformer afspejles i en ny markant type strukturer i form af tankanlæg. De ældre tanke rækker tilbage til 1890'erne, men der skete en kraftig

Kuloplag med sorteringsanlæg og løbekran i Vejle fra 1930'erne (Foto fra KIP-registrering 2006).



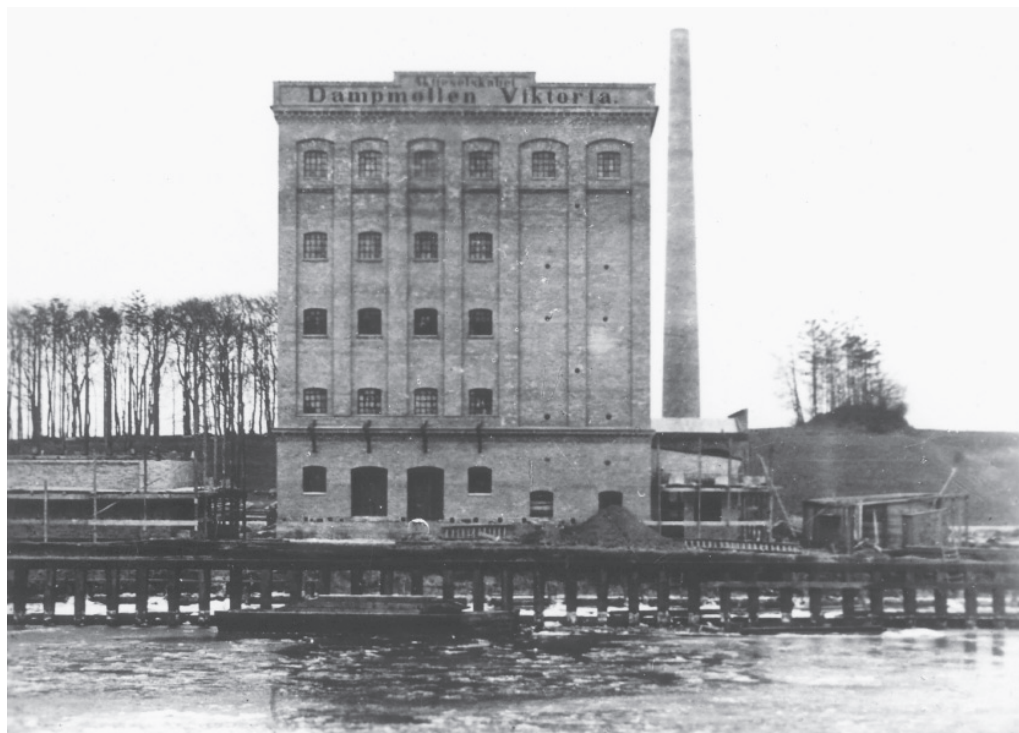
vækst i omfang og udbredelse i denne periode.

Etableringen af industrier ved havnen skabte ligeledes nye bygningsmiljøer. Et typisk træk var placeringen af dampmøller på havnen fra 1870'erne og frem. Det var næsten altid etagebyggeri, ofte med perroner til godsvogne. I de første årtier af 1900-tallet blev de typisk tilføjet et silopakhus, en lagerbygning og evt. en administrationsbygning.

En væsentlig funktion for en havn var muligheden for reparation af skibene. Træskibsbyggerierne, der ikke nødvendigvis endnu blev afspejlet i en bygningsmasse, var udbredte på havnene sammen med smedjer, jernstøberier og maskinværksteder i nærområderne. Hvis ikke disse værksteder lå ved havnen, hvad de ofte gjorde, var de at finde i byen. På et antal havne

²¹ H. Fugl-Meyer, Havnesilopakhuse, *Ingeniøren* nr. 44, 1931, s. 521 ff.

Dampmøllen Victoria kort efter opførelsen i 1904. Den ældre vandmølle Ejby Mølle flyttede til havnen, ligesom den gamle Munke Mølle kort efter opførte en tilsvarende nabobygning på Odenses nye Østre Havnekaj (Odense Bys Museer).



opstod større skibsværfter i perioden op mod århundredeskiftet, og særligt stålskibsværfterne opførte store haller og værkstedsbygninger ved beddinge og dokker. Mindre træskibsværfter blev udbygget og tilføjede egentligt byggeri til de tidligere skibsbyggepladser, f.eks. Gl. Hestehave, Nakskov, Rødby, Svendborg.²²

Omkring 1930 havde de større havnes arealer fået et meget mere tætbygget udtryk, om end små havne, som f.eks. Allinge, Assens, Bogense, Ebeltoft og Faaborg, endnu ikke havde fulgt denne udvikling og enkelte aldrig gjorde det.

Gasværkerne blev udvidet i årtierne efter århundredeskiftet, og nye anlæg blev etableret (i bl.a. Aabenrå, Kastrup, Nakskov, Vejle). Flere steder blev der placeret elværk på havnen - om end disse ikke altid havde en særlig tilknytning hertil. Kalk- og teglværker med karakteristisk ringovne og store skorstene var opstået i midten af 1800-tallet, men omkring århundredeskiftet fandt store udvidelser sted. Mod slutningen af perioden var tiden ved at løbe ud for denne type havnevirksomhed.

Fabriksområderne blev typisk udvidet med nye lagerbygninger og produktionsbygninger (som f.eks. Aalborg Portland, Dansk Svovlsyre- og superfosfatfabrik i Nørresundby og Chemira i Fredericia).

Fiskeriet var i vækst frem mod århundredeskiftet pga. nye fangstmetoder og ikke mindst motoriseringen af fartøjerne i 1920'erne. Der blev opført fiskepakhuse omkring århundredeskiftet (Esbjerg 1901) og karakteristiske sammenbyggede fiskepakhuse i f.eks. Skagen og Frederikshavn. Det øgede fiskeri dannede grundlag for en afledt industri med bl.a. isværker og konserverfabrikker på de udprægede fiskerihavne. Esbjerg fik isværk i 1917 og hermetikfabrik i 1919. De lå sammen med de mere håndværksprægede virksomheder som vodbinderier, maskinfabrikker, sejlmagerier osv.²³ Handel med fiskene foregik via jernbane og skib og fra 1920'erne med lastbil. Det førte til oprettelse af landets første fiskeauktion i Esbjerg i 1923. Auktionshallen åbnede i 1924. Hallerne blev opført i tilknytning til udprægede fiskerihavne.

De væsentligste karakteristika for bebyggelsesstrukturen på havnen i perioden var, at der

²² Jf. diverse udgaver af *Den Danske Havnelods*.

²³ Morten Hahn-Pedersen (red.), *Esbjerg Havn 1868-1993*, Esbjerg: Fiskeri- og Søfartsmuseet 1993, s. 59 ff. og 82 ff.

opstod tættere bebyggelse med deciderede gadeforløb mellem bygningerne, og at der i stigende grad blev bygget i højden i form af de nye siloanlæg, som var det nye bidrag til havnens bygningsmasse. Især på de større og mellemstore havne kunne man se en begyndende funktionsopdeling i f.eks. trafikhavn, oliehavn, gasværk, værftsområde og skude/fiskerihavn.

1930-1970 Den modne industrihavn

Fra mellemkrigstiden og frem fortsatte knopskydningen i pakhusområderne – nu også på mindre havne. Den én-etages lagerbygning blev karakteristisk for nybyggeriet i efterkrigstiden. Byggeriet gennemgik en gradvis industrialisering efter 1945. Jernbeton kom til at spille en afgørende rolle i udviklingen af det standardiserede byggeri, hvor især præfabrikerede betonelementer blev en vigtig del af montagebyggeriet, som vandt frem på bekostning af det traditionelle bygningshåndværk. Byggeriet fra midten af 1950'erne bar præg af præfabrikerede elementer og det er fra den periode at fladebyggeriet (i modsætning til etagebyggeriet) blev fremherskende generelt.

Betonsilo-byggeriet fortsatte og i 1950-60'erne blev der fortsat opført mange store siloer som rå cylindre i forspændt beton. Disse bygninger blev havnenes markant højeste.

Kølehusene var et nyt element på havnene og blev udbredt til mange havne fra 1940'erne med firmaet De Danske Kølehuse/Coldstores som initiativtager.²⁴ Kølehusene spredte sig fra Australien og Argentina i 1880'erne og omtrent samtidig i England, der modtog varerne. Kølehusene blev bygget i flere etager, og indeholdt adskillige kølerum til adskillelse af varer, så de ikke afgav lugt eller smag til hinanden. Rummene var bl.a. isoleret med kork.

En egentlig fiskeindustri voksede frem på de udprægede fiskerihavne som Skagen, Frederikshavn og Esbjerg i mellemkrigstiden og særligt efter 2. Verdenskrig. Der blev etableret en række fabrikker som bl.a. producerede fiskeolie, fiskemel og fiskekonserves. Særligt kom der mange filetfabrikker, men også røgerier og salterier voksede frem. Som følge af ændrede fangstformer oversteg mængden af landet fisk i 1950'erne, hvad der kunne sælges til konsum, og deraf opstod det regulære industrifiskeri, der producerede fiskemel og pulp til dyrefoder. Industrifiskeriet var i stadig vækst frem til 1975.²⁵ Bebyggelsen omkring fiskerihavnene var blevet tæt med fabrikker, auktionshaller, isværker, fiskeskure og pakhuse omkring havnebassinet.

Med den markante vækst i indførslen af flydende brændsel i mellemkrigstiden og særligt efter 2. Verdenskrig blev tankoplagene på havnene større og større. Tendensen var en koncentration på få store havne – særligt med indførslen af råolie og anlæg af olieraffinaderier i 1960'erne (F.eks. i Århus, Fredericia, Kalundborg og Stigsnæs). Olie- og benzinhavnene kom til at bestå af store arealer med mange tanke i forskellige størrelser, bundet sammen af rørsystemer. Ved anlæggene var ofte en administrationsbygning. Andre elementer som vandværk og transformatorstation kunne også indgå (som f.eks. i Nyborg).

Et nyt element i perioden var de store kraftværker, der blev anlagt flere steder i landet med H.C. Ørstedværket i København (1920) som det første, fulgt af bl.a. Masnedøværket i 1938, men mere udbredt i slutningen af 1950'erne. Værkerne bestod af store betonstrukturer med høje skorstene og forskellige tekniske anlæg i tilbygninger - oftest arkitekttegnede. Eget havneanlæg med oplagspladser var nødvendig for modtagelse af de store mængder kul.

Fra 1930'erne voksede bilfærgefarten i takt med bilismens udbredelse. I første omgang foregik driften med dampfærge, men snart vandt motorfærgerne indpas.²⁶ Der blev nu stillet større krav til færgeløjerne, bl.a. i form af opmarchområder og -båse. Ved færgeløjerne bestod bygningsmassen kun af en kontor/billetbygning og evt. et stykgodspakhus. Da færgerne vok-

24 Erik Holtén, Om Kølehuse – med særlig henblik på det nye kølehus i København, *Ingeniøren* nr. 11, 1941, s. 9 ff., Else-Marie Poulsen, *I.C. Møller – En Pioner*, Esbjerg: Esbjerg Museum 2003.

25 Morten Hahn-Pedersen (red.), 1993, op.cit., s. 99 ff.

26 Erik Korr Johansen, *Fra kysthavn til storhavn – Århus havns historie 1915-1995*, Århus 1994, s. 82 ff.

Det kæmpemæssige areal med opmarchområde og færgelejer ligger i dag forladt hen på Knudshoved ved Nyborg (Foto fra KIP-registrering).



seede kraftigt i størrelse i sammenhæng med den stærke vækst i bilismen i 1950-60'erne, blev kravene, at færgelejerne havde endnu større tilliggende arealer (f.eks. anlægget ved Knudshoved 1959). De større færger krævede opkørselsramper, og store systemer af landgangsbroer til gående passagerer blev opført i slutningen af perioden og skabte nye havnerum i f.eks. Frederikshavn, Århus, Nyborg og Korsør. Nyere udgaver kan ses på de tilbageværende færgehavne som f.eks. Rønne og Helsingør. Udviklingen på færgehavnene tog dog først fart efter 1970.

Lystbådehavne til fritidssejlad var efterhånden reglen. Fritidshavnene blev i stigende grad skubbet bort til nyanlæg i havnens periferi i takt med erhvervshavnens vækst og øgede pladsbehov.

En tendens i denne periode var en specialisering mellem havnene med udprægede fiskerihavne, færgehavne og ikke mindst specialhavne eller havneafsnit som kraftværker og oliehavne, samt særlige industrivirksomheder som stålvalseværket i Frederiksværk, papirfabrikken Maglemølle i Næstved og Chemira i Fredericia - og måske også stålsværfterne, der alle blev udbredt på store arealer og var med til at definere de pågældende havne.

Erhvervshavnen bestod nu af funktionsopdelte afsnit med egne karakteristika og bygninger. Det klassiske industrisamfunds erhvervshavnene var fuldt udbyggede og rummede landskaber, der kunne betegnes flatscapes og store områder med højt byggeri, ofte byens højeste. Bygningsmassen var mangfoldig og bestod af elementer fra hele havnens udviklingsperiode, heriblandt mange knopskudte anlæg.

Havnenes bygninger og bebyggelsesmiljøer efter 1970

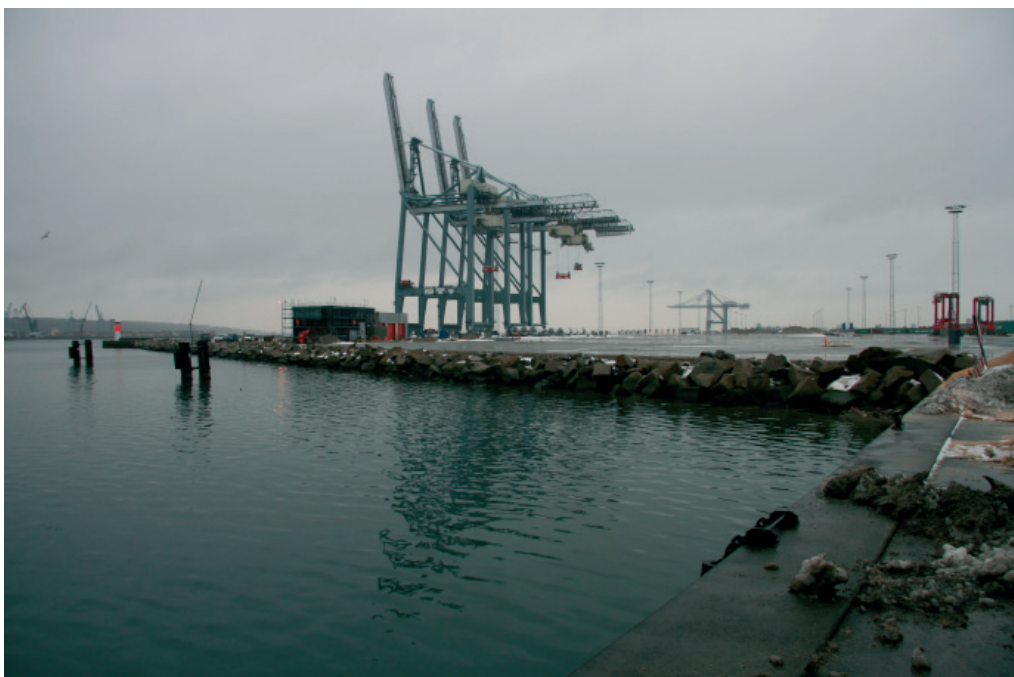
Det ligger udenfor rammerne af nærværende projekt at give en detaljeret beskrivelse af havnenes bygningsudvikling efter 1970. Ikke desto mindre er der en nær sammenhæng mellem netop den udvikling, der har fundet sted gennem de seneste knap 40 år og interessen for havnene som kulturmiljøer, som kulturarv under forandring. En ganske stor del af den samlede bygningsmasse på havnene er faktisk opført i perioden efter 1970.

Havnenes byggeri afspejler den almindelige samfundsudvikling, og de overvejende tekniske bygninger udspringer af forskellige perioders bygningsteknologi og materialer. Havnenes bygningsmasse har i stor udstrækning været kumulativ.

Der er naturligvis nedrevet ældre bygninger på de mest centrale havneområder både i 1800-tallet og i løbet af 1900-tallet, men havnenes bygningsmasse er overordnet karakteriseret af, at

forskellige perioders bygninger længe har eksisteret side om side. Nyt byggeri er blevet tilføjet på nye indvundne havneområder. Derfor har havnene som bebyggelsesmiljøer nok forandret sig over tid, men ikke på den radikale måde, som de seneste årtier har oplevet i et stærkt stigende tempo.

Omlægningen af godstransport i hele Europa var allerede påbegyndt i 1960'erne men slog for alvor igennem i 1970-80'erne, hvor containertransport over store afstande til centrale containerhavne med videre fordeling af gods på lastbiler til Europa slog igennem. Det betød et afgørende slag for den indenrigske søtransport af stykgods, og DFDS lukkede de indenrigske aktiviteter i starten af 1970'erne.²⁷ For visse havne som Århus med en ny stor containerhub og Fredericia eller Esbjerg med nye store containerområder betød omstruktureringerne også en begyndelse for nye aktiviteter og store områder udlagt til nye formål. I Århus udvides con-



Containerområde i Århus – langt fra den gamle havn (Foto fra KIP-registrering).

tainerhub'en, som for øjeblikket behandler 65 % af den danske containertransport, og med udgangen af 2007 vil der være lagt ca. 400.000 m² havneareal til terminalen ude i havet mod øst. I 2004 var der en livlig debat om planerne for en ny, 80-90 hektar stor containerhavn, som skulle anlægges ved Skælskør.

En meget væsentlig overfartsrute som Storebælt blev afløst af en fast forbindelse mellem Sjælland og Fyn i 1998, mens bl.a. den stærkt forøgede flytrafik til overkommelige priser har påvirket passagerfærgerne fra Esbjerg til England negativt. Terminal og gangbro til den engang så aktive færgehavn er netop nedrevet. En række indenrigske færgeruter til danske øer er imidlertid bevaret og er afgørende elementer i at holde liv i mange mindre danske havne.

Mange danske havne udvidede gennem 1900-tallet med egentlige fiskerihavne til kuttere. Disse omfattende havneområder, ofte med tilhørende filetfabrikker, isværker o.lign., er grundet den voldsomme omstrukturering af kutterfiskeriet stort set under afvikling. Mange fiskerihavne er i dag en skygge af sig selv og har ikke længere behov for de mange bygninger rettet mod disse aktiviteter.

Den danske værftsindustri oplevede kriseår fra 1980'erne med lukning af Danmarks største

²⁷ Passagertrafikken blev nedlagt 1970 og indenrigsfragtfarten 1971, DFDS 1866-1991, *Skibsudviklingen gennem 125 år – fra Hjuldamper til Rulleskib*, København; DFDS A/S 1991, s. 63.

arbejdsplads, B&W, i 1996 og andre af landets førhen talrige stålskibsværfter. Helsingør Skibsværft lukkede i 1983, Nakskov i 1986, Aalborg i 1988 og Svendborg i 2001.²⁸ I dag er Lindøværftet ved Munkebo med ca. 3000 ansatte ene tilbage blandt de store stålskibsværfter. Mange steder er jernbanetransporten på havnene også ophørt, og skinner og baneområder gror til og er ikke længere mulige at benytte til transport med baner.

Et vækstområde af maritim karakter har været den øgede fritidssejls som følge af en generel velstandsstigning siden 1960'erne. Fra det tidlige 1900-tal er antallet af lystbådehavne vokset og områderne løbende udvidet. Gennem 1980'erne og 90'erne er mange lystbådehavne og marinaer udvidet landet over og et stort antal ferieboliger er opført i direkte tilknytning hertil.

Det er ikke en fortsættelse af den traditionelle vækst på havneområderne, der kan siges at karakterisere de seneste to årtiers udvikling, men nærmere havnenes tømning for traditionelle funktioner og deraf følgende nye udnyttelsesmuligheder. Den mest bemærkelsesværdige udvikling rent bygningsmæssigt på havnene i det sidste årtier har været omdannelsen af havneområder med omfattende nedrivninger, konvertering af ældre byggeri til kontor og boliger, opførelse af et stort antal domicilejendomme og mange boliger samt parallelt hermed fjernelse af traditionsrige havneaktiviteter med en mere end hundrede år lang historie på stedet. Frihavnen og Kalvebod Brygge i København er fremtrædende eksempler herpå.

Kalvebod Brygge i København med nybyggeri fra 1990'erne (Foto fra KIP-registrering).



Der har naturligvis fortsat været opført egentlige havnebygninger siden 1970, både i form af udvidelser af eksisterende bebyggelse, opførelse af enkelte nye havnerelaterede administrationsbygninger og moderne pakhuse og byggeri i tilknytning til de nye containerområder. Nutidens pakhuse er multifunktionelle planbygninger opført i store konstruktionsmoduler med søjler og dragere i forspændt beton, stålprofiler, limtræ og med flade tage med sinusplader i stål eller bølgeeternit som klimaskærm. De betjenes med trucks. Pakhuse og oplagspladser tilpasses i dag den aktuelle brug, f.eks. med flytbare betonelementmure.

Den markante vækst i byggeriet og det store økonomiske potentiale har på visse havne medført næsten fuldstændig rydning af den eksisterende bebyggelse, dvs. fjernelse af den forudgående bebyggelse, der er opstået stort set siden midten af 1800-tallet. Udviklingen har været

²⁸ Se Kåre Lauring, *Danmarks store skibsværfter*, Det maritime redningsarbejde, 2000, www.teknikogkultur.dk.

særlig dramatisk, hvor der som i hovedstaden er vigtige grunde i spil, og i byer der grundet deres funktion som overfartssteder med en kombination af jernbanefaciliteter og færgeanlæg har haft ekstraordinært store områder til rådighed. Det gælder for Korsør, hvor man har udlagt færgelejernes tidligere arealer til park og boliger og Nyborg, hvor de tidligere havnearealer stort set er ryddet og giver plads til omfattende boligbyggeri.

Den mest karakteristiske udvikling for havnenes bebyggelsesmiljøer siden 1970 er deres funktionstømning kombineret med nedrivninger, nybyggeri og en forandret infrastruktur. Denne udvikling er så markant, at der næppe siden de moderne industrihavnes anlæggelse i midten af 1800-tallet er sket større bygningsmæssige forandringer end netop nu.



Vestindisk Pakhus ud for Esplanaden i København (HH fot. 2005).

Havnenes bygningstyper

En typologisk gennemgang af havnens bygningstyper kan struktureres på flere måder. Her har grundlaget været undersøgelsens opgavebeskrivelse, hvor det fremgår, at formålet med redegørelsen er at etablere et let anvendeligt redskab til udvælgelse af karakteristiske havnemiljøer. Der er derfor lagt vægt på korte, periodetypiske beskrivelser, der relativt let tillader at udpege og indplacere den enkelte bygning eller det enkelte anlæg i en arkitektonisk og bygningshistorisk sammenhæng på grundlag af en udvendig besigtigelse.

Bygningstyperne er nedenfor beskrevet i hovedgrupper, som er udvalgt på grundlag af væsentlighed og graden af havnetilknytning. Gruppen industribyggeri er bevidst begrænset til industribyggeri af generel karakter, mens f.eks. pakhuse og skibsværfter som ubetinget samtidig må betragtes som en del af det generelle industribyggeri, behandles separat pga. den særlige tilknytning til havnene.

Opbevaring og oplag

De ældre pakhuse opført i provinsbyerne før 1840 og de store, grundmurede pakhuse i Københavns Havn opført gennem 1700-tallet ligger udenfor undersøgelsens kerneområde. Men da især provinspakhuse blev opført også i årtierne efter 1840 og ofte indgår i ældre havnelandskaber og tilgrænsende byrum, udgør de ældre pakhuse på havnene og i de tilstødende byrum et af de få bevarede elementer fra den gamle og førindustrielle havns bygningsmiljøer, et element der er bevaret flere steder helt frem til i dag.

Traditionelle købstadspakhuse

Det traditionelle købstadspakhus var i reglen en beskeden bygning, ejet af en af de lokale købmænd. Ofte var bygningen opført med trækonstruktion og træbeklædning, men kunne også være af bindingsværk i et eller flere stokværk og mere eller mindre fint udsmykket alt efter købmandens status og pakhuses placering. I bindingsværkspakhuset blev både de egentlige etager og loftet brugt til opbevaring, og tag med høj rejsning gav mest mulig lagerplads, gerne med flere lofter, hvilket kan aflæses i bygningens gavl.

Pakhusenes primære åbninger var porte samt ventilations- og læsseluger, aflukket med revlemme. I bygninger i flere etager var læsselugerne ofte placeret i forbindelse med et hejseværk enten i husets gavl eller i en eller flere kviste på bygningens langside.

I nogle havne, særligt ved å eller sund, fandtes pakhuse, der var bygget helt ud til bolværket, således at det blev muligt at losse direkte ind i bygningen fra både og pramme.

Lundeborg Havn set fra luften kort før 1951. På denne type havn var én bygning eller ét bygningskompleks dominerende. Her er havnen dog udvidet, efter at ladepladsen udviklede sig til et fiskerleje (Svendborg Historie).





Pakhuset på Lundeberg Havn, 1864.

Selv om bindingsværk var det dominerende i perioden, blev der enkelte steder anvendt andre materialer, alt efter hvilke ressourcer, der var til stede i lokalområdet. Ved det lille færgeleje Snaptun ved Juelsminde blev der i 1858 bygget et stort kornpakhuis i tilhuggede kampesten med små vinduesåbninger, der blev sammenbygget med et grundmuret hus til beboelse og købmandshandel. Det lidt usædvanlige materiale til trods er pakhuslængen let

genkendelig som type. Pakhuset og boligen blev bygningsfredet i 1980. Midt i 1990'erne blev komplekset ombygget til lejligheder.²⁹

Først hen mod slutningen af kornsalgperioden blev det mere almindeligt med grundmurede pakhuse, selv om der dog flere steder blev opført kornpakhuse i grundmur allerede fra



Hvedemagasinet i Bandholm (Foto fra KIP-registrering).

midten af 1800-tallet. Denne teknik gav mulighed for bredere og højere bygninger og dermed mere oplagsplads, og en del af pakhuse blev opført med mansardtag for at give plads til helt op til tre lofter under taget.

Mange bygningslementer fra bindingsværkspakhuset, såsom læsseluger og hejsekviste blev anvendt i de murede pakhuse, og etageadskillelser og tagkonstruktion var stadig af træ.

Typisk for kornsalgperiodens murede pakhuse var en tung enkelhed uden ret mange detaljer, som det ses på hvedemagasinet i kornudskibningshavnen Bandholm. Da bygningen blev opført i midten af 1800-tallet, var Bandholm en af Danmarks store korneksporthavne, og magasinet var et af otte store kornpakhuse i den lille by. I dag er hvedemagasinet det sidste af disse pakhuse i original stand, og det blev fredet i 1994.³⁰

²⁹ Fredningssag for Snaptun (med byggeprojekt af 1996) samt FBB.

³⁰ Anne Ellers, Hvedemagasinet i Bandholm, *Bygninger ved vandet*, Kulturarvsstyrelsen 2003, s. 43 f. Desuden FBB.

Korn- og foderstofselskabernes grundmurede pakhuse

Med fremkomsten af andelsforeningerne på landet i 1880'erne opstod en lang række korn- og foderstofselskaber, der i sidste del af 1800-tallet opførte kornpakhuse på de fleste danske havne. Danmark var på dette tidspunkt blevet nettoimportør af korn, og pakhuse fungerede som opsamlingssteder inden den videre distribution.

Bygningerne spillede muligvis også en rolle som manifestation af selskabernes soliditet og troværdighed. I hvert fald blev de nogle af de første økonomibygninger på havnene, hvor arkitekter medvirkede ved projekteringen – noget, der ellers havde været forbeholdt administrative bygninger som toldkamre og havnekontorer.

I Odense opførte Elias B. Muus i 1884 et kornpakhuse på havnens midtermole. Bygningen var en klar eksponent for den rundbuestil, der var dominerende i tidens fremspirende industribyggeri. Desuden var den et tidligt eksempel på de tekniske fremskridt i anden halvdel 1800-tallet og er blevet kaldt landets første, automatiske silopakhuse.³¹ Kornet ankom med jernbanen, der løb tæt forbi pakhuset, og blev herfra væltet direkte over i en dampdrevet elevator til fordeling på etagerne.³² Pakhuset var oprindeligt planlagt som det første af flere kornlagre på havnen, men ingen af de andre bygninger blev realiseret før 1920'erne og da med beliggenhed på Østre Havnekaj. Til gengæld kom Muus' pakhuse med tiden til at indgå i et større silokompleks, der blev udvidet flere gange i løbet af 1900-tallet.

Muus' Pakhus, opført 1884, i ensom majestæt på vestsiden af det nye havnebassin i Odense Havn (Odense Bys Museer fot.).



I perioden fra 1880'erne til 1920'erne blev på et stort antal havne over hele landet bygget grundmurede kornpakhuse, der blev opført i mere eller mindre gennemført historicistisk eller nyklassicistisk stil. Ud over de gamle korneksporthavne var byer som Kolding, Nakskov, Aalborg, Randers, Vejle og Esbjerg præget af kornhandlen. Den tekniske udvikling i perioden satte sit præg på kornpakhuse, der ofte havde dampdrevne eller elektriske elevatorer, de første fra midten af 1880'erne de andre et tiår senere, men i forbindelse med løsningen af skibene skulle meget arbejde dog stadig udføres med håndkraft. I de første årtier af 1900-tallet havde nogle af de største kompagnier indført skibselevatorer til kornløsningen, der senere blev erstattet af pneumatiske losseapparater. Først i løbet af 1930'erne og 40'erne blev det mere udbredt på de

³¹ Jul. Schovelin, *Elias B. Muus*, Odense 1929, s. 94.

³² Henrik Harnow op. cit. (2005), s. 95.

større havne, at kornpakhuse og siloer havde deres egne faciliteter med sugelanlæg på kajen og transportbånd til bygningen.

Ved udgangen af 1920'erne begyndte flere af korn- og foderstofselskaberne at tage silopak-huse i brug. Som regel blev de sammenbygget med etagepakhuse og endnu i dag vil man i store, knopskudte siloanlæg kunne se det tidligste kornmagasin omgivet af nyere silobygninger. Et billede fra 1. Verdenskrig af KFK's anlæg i Nørresundby giver et godt indtryk af udbygningen af kompagniets Aalborg-filial allerede på dette tidspunkt: fra det lave træpakhuse over etagepakhuset til kornsiloen.³³ På lignende vis kom en del kornpakhuse til at indgå i havnemølleanlæg, som havnepakhuset i Århus³⁴ eller det tidligere Rasmussens kornmagasin i Svendborg.³⁵



KFK's anlæg på havnen i Nørresundby (Efter Korn, købmand og kornkompagni).

Stykgodspakhuse og materialhuse

De første pakhuse på havnene var stykgodspakhuse og materialhuse, enten havnens egne eller opført til rederier, der besejlede havnene. Det moderne pakhusebyggeri begyndte i det små, da de første dampskibsforbindelser blev oprettet i 1840'erne. Med etableringen af DFDS og det fintmaskede rutenet fra 1866 blev der på mange havne bygget pakhuse til den øgede stykgods-transport, der fulgte med dampskibenes indtog.

Uanset om pakhuse blev bygget af havnene, dampskibsselskaberne eller evt. på foranledning af selskaberne som i Svendborg,³⁶ synes der at have været stor enighed om udformningen, der på mange punkter var ens for både materialhuse og pakhuse. Der var tale om enkle længehuse opført i tømmerkonstruktion med sadeltag. Facaderne var beklædt med brædder og taget med tegl eller skifer, senere tagpap. Adgangen til bygningerne skete gennem porte, og der var kun få eller ingen vinduer. Oftest lå forskellen mellem det almindelige materialhus og

³³ Ib Gejl og Christian R. Jansen, *Korn, købmænd & kornkompagni*, Århus: Universitetsforlaget i Aarhus, s. 149 f., samt billede side 166.

³⁴ I 1914 overtog KFK det meste af havnepakhuset fra 1890 på en langtidslejekontrakt, moderniserede det og indrettede foderblandingsfabrik i en del af bygningen. *Ibid.*, s. 144, samt Erik Korr Johansen, *Havnens huse*, Århus Havn 1992-93.

³⁵ Aktieselskabet Svendborg Dampmølle overtog i 1872 magasinbygningen fra 1858 og indrettede mølleri med maskinrum, kedelrum, kulhus og silotårn. Esben Hedegaard og Mikkel Kühl, Svendborg Havn, i: Mortensøn (red.) (2005) s. 43.

³⁶ I 1873 stod Svendborg Havn for opførelsen af havnepakhuset efter flere klager fra DFDS over de dårlige forhold for varefragten, *ibid.*, s. 50.

Område på Østre Havnekaj, Odense, 1895. Typiske pakhuse i træ med tagbeklædning i tagpap eller tegl. Bemærk øverst til venstre i billedet én af flere overdækkede oplagspladser, en åben tømmerkonstruktion med paptag. Ikke én af bygningerne i billedets forgrund er bevaret, men afløst af anden fase i industribyggeriet på havnen i de første årtier af 1900-tallet. (Odense Bys Museer).



I perioden fra 1860 til 1920 blev der opført dampskibsselskabspakhus på et større antal anløbssteder. Den travleste byggeperiode synes at ligge mellem 1880-1900, og ved indgangen til 1900-tallet havde byer som Esbjerg, Nakskov, Nykøbing Sjælland, Assens og Fredericia dampskibsekspedition. I de følgende 20 år blev der stadig bygget nyt eller udvidet, bl.a. i Rønne, Horsens og Vejle.

Dampskibspakhusene gennemgik i tidsrummet en udvikling fra træpakhuse, bygget efter samme overordnede model som omtalt i Odense, til bygninger med murede facader og tagkonstruktion i træ. I begge tilfælde var tagbeklædningen oftest skifer eller tagpap. Arrangementet med kontor i bygningens ene ende og pakhus i den anden synes at have holdt sig gennem hele perioden.

Det var ikke ualmindeligt, at der blev gjort noget ud af bygningernes fremtoning, ofte med fine snedker- eller murværksdetaljer ved sternbrædder, gavle samt dør- og vinduesåbninger. Et eksempel er DFDS' havnepakhus fra 1916 på søndre mole i Rudkøbing, hvor ekspeditionskontoret i bygningens ene ende er opført i bindingsværk, mens selve pakhusedelen er en træbeklædt tømmerkonstruktion. Længen samles af et papklædt tag med kviste ud for hver af pakhusets tre porte. Bygningens mange skønvirke-inspirerede detaljer og den høje grad af arkitektonisk og håndværksmæssig bearbejdning tyder på, at dens signalværdi har haft en betydning ved siden af den funktionelle anvendelse.

DFDS' pakhus i Rudkøbing. Til højre ses ekspeditionskontoret i bindingsværk og med skorsten. Den svenskrøde farve er i øvrigt typisk for havnebygninger i træ og kan ses på adskillige danske havne, både på pakhuse og værftsbygninger. (Foto fra KIP-registrering 2006).



Enkle pakhuse i træ, forstået som længehuse, opført i tømmerkonstruktion med bræddebeklædning og sadeltag beklædt med skifer eller tagpap, har været brugt på de danske havne helt op til 1940'erne, både som skure til havnens eget materiel eller til brug for personer og firmaer, der havde deres virksomhed på havnen. Fremtrædende selskabers pakhuse kunne, som i eksemplet fra Rudkøbing, være udsmykket i tidens fremherskende stil, men i reglen var bygningerne helt enkle. På grundlag af den foreliggende viden er vurderingen, at kun meget få bygninger af denne type er bevaret og ingen på store havne.

Den videre udvikling af det simple, enetages stykgodspakhus blev i høj grad påvirket af de nye tagmaterialer, der blev udbredte i anden halvdel af 1800-tallet: bølgeblik i 1860'erne og tagpap omkring 20 år senere.

Bølgeblik kunne bruges til både tag og vægge som demonstreret i DFDS' første vareskur på Århus Havn, der blev opført i 1860'erne og var en åben konstruktion med tidlig anvendelse af beklædning i bølgeblik. Pakhuset blev ombygget og udvidet flere gange i de sidste årtier af 1800-tallet, og i 1927 blev beklædningen nedtaget til fordel for murede facader. Bygningen blev revet ned i 1954.³⁷

Sammen med bølgeblik kom tagpap til at supplere og siden stort set erstatte teglsten og skifer som tagbeklædning på de enkle, enetages pakhuse hen mod slutningen af 1800-tallet. De to nye materialer muliggjorde en lavere taghældning, hvilket igen betød, at bygningsbredden kunne forøges. Dette betød dog, at man måtte have mange fritstående, tagbærende stolper i bygningens indre. Med gitterspær i træ eller jern kunne man dog komme et stykke af vejen mod større spænd. En anden problemstilling var dagslys i de brede bygninger. Hvor man tidligere kunne nøjes med det lys, der kom ind via portene, måtte der i de store rum laves lysindtag i taget – som regel enten som tagryttere eller ved simpelthen at forskyde bygningens midterste fag opad i forhold til resten af taget.

Frem til 1930'erne blev der stadig i vid udstrækning anvendt træbeklædning til de lave, brede stykgodspakhuse, men sideløbende hermed blev der fra 1890'erne efterhånden opført bygninger af denne type med murede ydervægge og tagkonstruktion fortrinsvis i træ, sjældnere i jern eller en kombination af de to materialer.

De murede pakhuse og især deres gavle blev i højere grad end træpakhusene genstand for en arkitektonisk bearbejdning med udsmykning og detaljer i rundbuestil, nationalromantik og senere nyklassicisme. Selv forholdsvis beskedne bygninger kunne fremvise murdetaljer i større eller mindre omfang. Det kunne være en profileret gesims, markerede hjørner, f.eks. med lisener, eller en accentuering af faginddeling og åbninger. Enkle, murede pakhuse blev i stort omfang opført af bl.a. gødningskompagnerne, hvis bygninger stadig kan ses på en række danske havne.



Pakhuse opført af Københavns Havn ved Redhavnen ca. 1918 (Foto fra KIP-registrering).

³⁷ Korr Johansen op. cit. (1992-93).

Parallelt med denne udvikling i materialer skete der store fremskridt på transportområdet. Som omtalt i afsnittet om havnenes teknik og infrastruktur spillede jernbanen en stor rolle for havnenes udvikling, og sidst i 1800-tallet kunne jernbanetransportens store betydning også aflæses i pakhusbyggeriet. Hvor de tidlige træpakhuse var en læskærm omkring varer, der som regel lå direkte på jorden under husets tag, byggede man nu med høj sokkel, så gulv og portåbninger kom op i perronhøjde, og nogle pakhuse fik egen perron i hele bygningens længde for at lette omlæsningen til og fra jernbanevogne. Desuden blev flere bygninger tilpasset sporføringen med skråt afskårne hjørner og facader, der buede parallelt med banens drejeradius (Se kapitel 4).

Soklerne var i begyndelsen som regel murede, men omkring århundredeskiftet blev beton det foretrukne materiale, både til sokler og i vidt omfang også til perroner. De støbte fundamenter kom frem i det små i 1890'erne, men synes ikke at have været almindeligt udbredt før århundredeskiftet.

Pakhusenes jernbanetilpasninger viste sig i øvrigt også at være anvendelige i forbindelse med lastvognstransport, der vandt frem fra 1920'erne. Lastbilen fik derfor ikke i første omgang samme afsmitning på byggeriet som jernbanen havde haft.

Havnepakhuset i Kolding, opført først i 1900-tall (Foto fra KIP-registrering 2006).



Andre fremskridt, der skulle få stor betydning for havnebyggeriet i de første årtier af 1900-tallet, var introduktionen af jernbeton og brugen af mekaniske hjælpemidler. Kort før århundredskiftet blev jernbeton taget i anvendelse i havnebyggeriet i den nyanlagte Frihavn i København, der blev indviet i 1894, men materialet blev først bredere introduceret i resten af landet i tiden omkring 1. Verdenskrig, især inden for silobyggeri.

Jernbeton blev dog også brugt i pakhuse, hvor det forøgede den mulige belastning pr. m² gulvareal drastisk. Jernbetonkonstruktioner var derfor yderst velegnet til pakhuse i flere etager, fortrinsvis opført på de store havne. I begyndelsen blev det især brugt i den indvendige konstruktion af søjler, bjælker og ribber, mens bygningerne udadtil fremstod med murede facader, og i de første årtier af 1900-tallet opstod en del overgangsformer med blanding af jernbeton og murværk. Her kan bl.a. nævnes et par pakhuse i Frihavnen: Vilhelm Dahlerups pakhus I fra 1893-94 samt Robert Hilliger og E. Suensons Skur I og II fra 1907-08.³⁸ Et senere eksempel er stykgodspakhuset på Århus Havn, opført 1924-25.



Dahlerups Pakhus på Langelinie (Foto fra KIP-registrering).

Efterhånden blev bygningerne i reglen opført i jernbetonskelet, der blev udmuret med teglsten, næsten som en moderne form for bindingsværk med den eksponerede konstruktion og stramme modulopbygning. Bygningstypen virker meget nøgtern og moderne i sammenligning med de murede pakhuse, der blev opført op gennem 1920'erne. Jernbetonkonstruktionerne var først og fremmest ingeniørernes domæne, og bygningerne var rensset for de dekorative elementer, der stadig prægede det murede byggeri. Normen for et pakhus opført med jernbetonskelet var en fleretages bygning med fladt paptag, men der er også eksempler på, at konstruktionen blev anvendt i lavt pakhusbyggeri med sadeltag.

Mekaniske hjælpemidler blev indført på havnene i det små i slutningen af 1800-tallet, og Frihavnen i København førte an på området. Som ingeniør C. Agerskov skrev om de moderne stykgodspakhuse: "[...] alt, hvad moderne Teknik formaar, er stillet på Benene for at lette varernes transport til og fra Skib, Vogne og Jernbanevogne og imellem de forskellige Lofter og Pakhuse indbyrdes. Elevatorer går gennem alle Etager fra Kælder til Kvist, udvendigt på Bygningerne findes Vinder; elektriske, kørende kraner kunne direkte anbringe Varerne i Kælder Underrum og paa første Loft."³⁹

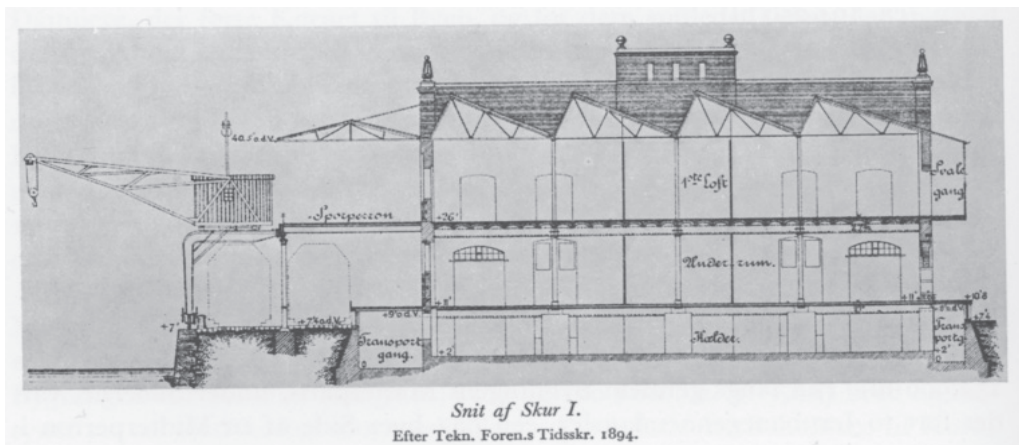
38 Sestoft op. cit. (1979), s. 107 ff.

39 C. Agerskov, Kjøbenhavns Frihavn, *Ingeniøren*, 1893, s. 69.

Pakhus i jernbetonkonstruktion med udmuring i tegl, tv. Rønne og th. Aalborg (i flere etager) (Foto fra KIP-registrering).



Pakhus i Frihavnen i København (Efter Københavns Frihavn).



På de fleste danske havne varede det dog noget længere, inden den moderne teknik for alvor slog igennem, og den påvirkning af stykgodsbyggeriet, som Agerskovs artikel giver indtryk af, var begrænset til de store havne. De fleste andre steder var det fortrinsvis kornpakhuse og silopakhuse, der blev præget af mekaniseringen.

På samme måde forholdt det sig med kranerne, hvis betydning for stykgodsbyggeriet fortrinsvis gjorde sig gældende på havne med indførsel af store godsmængder, hvor pakhuse i flere etager var nødvendige. I Frihavnen, hvor man fik kraner allerede ved havnens opførelse, blev der i de første årtier af 1900-tallet bygget såkaldte aftrappede skure, hvor hver etage på den side, der var vendt mod kranen, var trukket lidt tilbage i forhold til den underliggende. Læsning direkte fra kraner ind i pakhusene udgjorde nemlig et særligt problem, som her løstes ved, at det blev muligt for kranen at placere godset direkte på afsatsen ud for den relevante etage. Typen synes at have haft meget begrænset udbredelse uden for København, men der findes dog et billede af et aftrappet pakhus fra dampskibskajen i Aalborg. Desuden var det fortrinsvis pakhuse i jernbetonkonstruktion, der fik denne udformning. De grundmurede stykgodspakhuse i flere etager fremstod stadig som en samlet klump, der dog ofte fik monteret kranskiner på facaden og ligesom de aftrappede pakhuse kunne betjenes af en eller flere kraner umiddelbart foran bygningen.

Som det fremgår af det foregående, var der i den første halvdel af 1900-tallet en stor variation i stykgodspakhuse på havnene – lige fra det traditionelle træpakhus til jernbetonbygninger i flere etager. Havnenes bygningsmasse var forøget drastisk siden 1840, og rationaliseringshensyn spillede en stadig større rolle, både i forbindelse med udførelsen af arbejdet på havnene og i selve organiseringen af byggeriet.

I de første årtier af 1900-tallet blev stykgodsvarepartierne mindre og mindre trods godsmængdens vækst, pga. stadig bedre dampskibsforbindelser, billigere transportomkostninger og svingende priser. En større specialisering i varegrupper og flere typer forarbejdede varer har spillet ind. Dette medførte særlige krav til stykgodspakhuse med en udbredt tendens til at sænke

loftshøjderne i de fleretages pakhuse, da godset ikke skulle stables højt.⁴⁰ Dette gjaldt ikke underetagen, hvor der kunne stables højere, fordi sorteringen gik på destination og ikke vareparti.

Der var i 1930'erne to måder at organisere opførelsen af lagerbygningerne på havnen. Den ene skelnede mellem én- til toetages havneskure ved kaj, hvor gods kunne placeres umiddelbart efter udlosning og før indladning, og pakhuse i næste geled blev anvendt til længere opbevaring. En anden måde at organisere godset på var tilstrækkeligt rummelige havneskure, der både rummede lager og terminalgods.

Efter 2. Verdenskrig gik tendensen mod specialiserede pakhuse til få varettyper, og nye bygninger blev som regel opført i én etage. Elementer fra industriens halbyggeri med ramme- og buekonstruktioner i jern blev taget i brug på nogle få havne allerede i de første årtier af 1900-tallet, men blev først udbredt i 1940'erne og 1950'erne. Man kunne hermed opnå store spænd og et forøget friareal, hvilket også var en fordel i forbindelse med betjening af pakhuse med gaffeltrucks, der blev introduceret i slutningen af 1940'erne, men først opnåede udbredt anvendelse sidst i 1960'erne. Noget nyt var den forspændte beton, der første gang blev anvendt i tagkonstruktionen på Pakhus 47 i Københavns Frihavn. Pakhuset blev indviet i oktober 1948 og var indrettet med godselevatorer, transportbånd og spiralslisker.⁴¹

I løbet af 1950'erne skete en stadig større rationalisering af byggeriet med tiltagende brug af præfabrikerede elementer og pladeprodukter i letbeton, eternit og forskellige metalprofiler. I pakhusbyggeriet fandt mange af de nye materialer anvendelse både som tag- og vægbeklædning, mens konstruktionen hyppigt blev udført i jern eller stål. Var der tale om større bygninger blev også jernbeton anvendt. Sidst i 1960'erne vandt støbte betonplader med frilagte sten frem – et materiale, der siden er blevet anvendt som vægbeklædning i meget pakhusbyggeri. Fra slutningen af 1970'erne blev mange pakhuse opført med udvendige, udelte stålspærfag og høj tagrejsning, oftest beklædt med støbte elementer eller pladeprodukter af metal.

I efterkrigstiden indskrænkede arkitekternes indflydelse på pakhusbyggeriet sig, og langt de fleste af de pakhuse, der er blevet opført over de seneste 50 år, bærer ikke præg af æstetiske overvejelser. Der er dog undtagelser. I Århus har havnen en lang tradition for samarbejde med Arkitektfirmaet C.F. Møller, der sidst i 1990'erne og i starten af det nye årtusinde har projekteret flere bygninger til havnen, herunder trælastpakhuset Pakhus 35 på Pier 2 samt pakhuse 302 og 304 i multiterminalen.⁴²



Pakhuse fra 1990'erne på Århus Havn tegnet af arkitektfirmaet C.F. Møller (Foto fra KIP-registrering).

40 H. Fugl Meyer, Havnepakhuse, *Ingeniøren* nr. 9, 1931, s.105 ff.

41 Omtale i *Stads- og Havneingeniøren* nr. 12, 1948.

42 Firmaets hjemmeside www.cfmoller.com.

Fiskepakhuse og auktionshaller

Både fiskepakhuse og auktionshaller er tæt forbundet med de store, jyske fiskerihavne, og det er også her, man endnu kan finde disse bygningstyper. En del andre danske havne har haft fiskepakhuse, men kun ganske få af disse synes bevaret til i dag.

De første fiskepakhuse blev opført i Esbjerg i 1901, især med henblik på fiskeeksporten fra byen. Der var tale om to ens pakhuse, tegnet af arkitekt C.H. Clausen i nationalromantisk stil og opført i grundmur i to etager med en række hejsekviste over facaden langs kajkanten. Til gadesiden havde bygningen en række porte i perronhøjde, hvorfra fisken kunne læsses på vogne. Lokal fiskehandel foregik i vidt omfang fra hyttefade, hvor fisken kunne opbevares levende, men skulle fisken transporteres på land, var det nødvendigt at kunne opbevare den køligt. Pakhuset var derfor indrettet med rum til opbevaring af is, der, inden havnens isværk blev bygget i 1917, måtte hentes om vinteren i frosne søer og opbevares i isolerede rum.⁴³ Kun det ene af pakhuse eksisterer endnu og er indrettet til restaurant og kontorer.

Fiskepakhuset i Esbjerg (Foto fra KIP-registrering).



Også i Skagen var opbevaringen af is en udfordring i byggeriet af fiskepakhuse. Det første blev opført i 1907 efter tegninger af Thorvald Bindesbøll. Det bestod af tre sammenbyggede gavlhuse opført i grundmur med træbeklædte gavle og vinkelret på disse en samlende, grundmuret bygning med plads til isrum. Gavlhusene lå ud mod havnens hyttefadsbassin og var hver indrettet til en fiskehandler med pakrum, kontor, opbevaringsrum til fiskekasser samt det nævnte isrum, der havde en murtykkelse på op til en halv meter og var isoleret med kork.⁴⁴ Det oprindelige pakhus blev senere suppleret med flere efter samme plan, hver bestående af fire enheder. I 1917 blev isrummene overflødige, da der blev etableret isværk på havnen, og herefter blev disse rum også indrettet til pakrum. I dag benyttes kun nogle få af gavlhusenhederne til fiskehandel, mens de fleste i stedet huser restauranter og caféer. Bindesbølls fiskepakhuse blev fredet i 1985 og har i øvrigt været model for et stort antal byggerier på danske havne til vidt forskellig brug.

Efter fremkomsten af isværker på havnene kom fiskepakhuse i højere grad til at ligne det øvrige, lave pakhusbyggeri, da det ikke længere var nødvendigt med særlige, isolerede

43 Sigurd Rambusch, *Esbjerg Havn 1868-1968*, Esbjerg: Esbjerg Kommune 1968, s. 87.

44 Hemming Nibe Hansen, *Fiskepakhuse i Skagen, Nyt liv i gamle huse*, København: Skov- og Naturstyrelsen 2001.



Bindebølls pakhuse i Skagen (Foto fra KIP-registrering).

afsnit til langtidsopbevaring af is. En del af bygningerne kunne måske nærmere betegnes som fiskepakkerier, som især havde til formål at sikre hygiejniske forhold, så fisken kunne pakkes under tag. De færdigpakkede kasser stod kun kort tid, inden de blev sendt videre.

Med fremgangen i fiskeriet og fiskerieksporsten i de første årtier af 1900-tallet opstod behovet for egentlige fiskeauktioner, og den første auktionshal blev taget i brug i Esbjerg i 1924. Det var en 150 m lang bygning med store porte ud til bolværket, så der kunne losses direkte fra kutterne ind i bygningen. En lang række ovenlys sikrede dagslys i den store hal, hvor der blev holdt auktion op til fire gange om dagen.⁴⁵ Bygningen blev forlænget med 50 m i 1931, men i 1967 var auktionshallen blevet for lille og blev nedrevet til fordel for en ny, der blev indviet i havnens jubilæumsår 1968. Med nyanlæg af kajarealet blev der plads til 18 lossende kuttere, hvor der før kunne ligge 11, og den nye bygning kom også til at rumme kontorer til havne- og toldvagten, hvis hidtidige bygning måtte fjernes i forbindelse med byggeriet af auktionshallen.⁴⁶ Fiskeauktionen i Esbjerg lukkede i 2002.

Auktionshallerne var tidligt tilløbsstykker, og i Hirtshals anerkendte man dette allerede, da auktionshallen blev opført i 1930. Den blev således udsmykket med motiver brændt direkte ind i bygningens bræddevæg.⁴⁷ Hallen var i to etager og havde, som i Esbjerg, porte ud til kajen og rigeligt med ovenlys. I bygningens ene side var indrettet otte pakhuse med kontorer til fiskehandlere og -eksportører, og jernbanespor løb tæt forbi. Hallen blev udvidet i 1958, men ti år senere måtte den give plads til en større bygning. Denne hal er siden også nedrevet til fordel for den nye Fiske Terminal Hirtshals, der blev indviet 9. december 2005.⁴⁸

⁴⁵ Rambusch (1968) op. cit., s. 118 ff.

⁴⁶ TRAP Danmark, 5. udgave, 23, s. 769.

⁴⁷ Lars Nielsen stod for udsmykningen, hvis hovedstykke var brændt på krydsfiner og forestillede Vestmolen med Kongen, ingeniør Fibiger og redningsmandskabet. A. Poulsen, *Vestkysthavnene og Ingeniør J. Fibiger*, København: J. Jørgensen & Co. 1932, s. 6.

⁴⁸ Torben Vandsted, *Hirtshals Havn – et kraftcenter i konstant udvikling*, Hirtshals Havn 2005, s. 45.

Den nye auktionshal i Esbjerg (Foto fra KIP-registrering).



Silopakhuse

Silopakhuse gennemløb en udvikling fra at bestå af en træsilø skjult i en muret bygning til at være en ren teknisk konstruktion, en jernbetonbeholder. Behovet for store oplag opstod sidst i 1800-tallet og særligt nogle årtier inde i 1900-tallet med mere effektive høstredskaber og deraf følgende kortere og mere hektisk høstperiode, men også skibenes størrelse var naturligvis et led heri.

Et af landets første silopakhuse blev tegnet af Vilhelm Dahlerup til Københavns Frihavn og opført i 1893. Der var tale om et højstatusprojekt i historicistisk stil med klare renæssance-referencer i gavlparterne, og med sin placering yderst på Midtmolen blev pakhuset Frihavns vartegn. Indvendigt var bygningen en blanding af etageopdelt pakhus langs siderne og en kerne af siloer i midten – både etagedæk og silovægge var trækonstruktioner, mens de bærende facader var murede. Over silokernen var der transportbånd, og i bunden af bygningen var der gennemkørsel for jernbanevogne.

Konstruktionsmæssigt var de mere beskedne silopakhuse, der i de følgende årtier blev opført i provinsbyerne, meget lig Dahlerups pakhus med bærende facader i grundmur og indvendige silokonstruktioner af træ. Bygningerne var kendetegnet ved store, lukkede murflader, ofte med mange murankre til fastholdelse af siloen på indersiden. Under sadeltaget var der transportbånd og fordelingsrør til siloerne, og et elevatorårn sørgede for transporten af kornet til pakhuses loft. Eksempler på denne type silopakhuse kendes bl.a. fra Svendborg, Odense og Aalborg. En særlig silopakhusvariant var Langelands Korn-, Foderstof- og Gødningsforretnings bygning i Rudkøbing, der blev opført i 1910 som en trækonstruktion beklædt udvendigt med bølgeblek.⁴⁹

Materialeudviklingen over perioden gjorde det muligt, at siloen ikke længere skulle opbygges møjsommeligt i træ inden i en anden bygning, men at siloen selv kunne udgøre en bærende konstruktion og bygningsskal. Frem til 1920'erne var der visse overgangsformer, hvor

⁴⁹ Mortensøn op. cit. (2005), s. 103.



Oxenbjerg Dampmølle med silo th. på havnen i Svendborg (Foto fra KIP-registrering).

jernbeton blev anvendt i dele af den indvendige konstruktion, mens facaderne blev udført i grundmur og tagværket i træ, men omkring 1930 var en ren jernbetonkonstruktion blevet det foretrukne – både pga. de nævnte konstruktionsmæssige fordele og fordi risikoen for brand var langt højere i træsiloeerne.

Nogle af de tidligste jernbetonsiloer på danske havne var anlæggene i Odense fra 1917, i Randers fra 1919 og i Nakskov fra 1920, de sidstnævnte begge opført af Kampmann, Kierulff og Saxild i samarbejde med arkitekten Th. Havning. I begge byggerierne indgik foruden siloeerne en almindelig pakhusedel, hvor der var installeret maskiner til rensning, tørring, vejning og transport af kornet, og desuden et tårn, der havde samme funktion som i de tidligere silopak-huse: at transportere kornet til den øverste del af bygningen, hvorfra det blev fordelt i siloeerne. Selve silorørene hvilede på en høj base, og i den underste etage kunne kornet tappes fra siloeerne og enten udføres eller recirkuleres i bygningen ved hjælp af transportbånd og elevatorer. Begge bygninger repræsenterede det nyeste indenfor industribyggeri samtidig med, at de videreførte nogle elementer fra det samtidige, nyklassicistiske murede byggeri. Især silopakhuset i Randers, der i sin form mindede om de tidligere silobyggerier, men også Nakskov-pakhuset viste tidstypiske træk såsom tårnets knægtbårne gesims. Ingeniør Th. Johns, der havde ledet byggerierne mente i øvrigt selv, at silopakhuset i Nakskov var det, der mest ærligt afspejlede sin funktion.⁵⁰

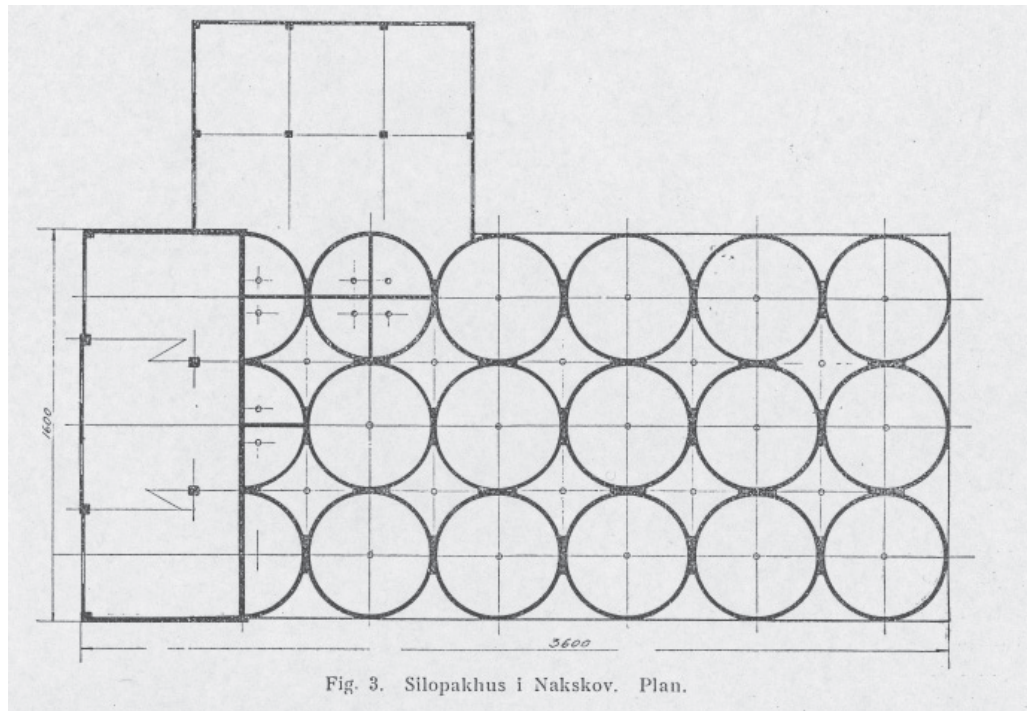
Silopakhusene var fra første færd blandt havnens storskala-bygninger, men det blev mere udpræget efter anvendelsen af jernbeton til gradvis større siloeer, der har præget havnens profil gennem en stor del af 1900-tallet. Anlæggene bestod foruden selve siloen eller silopakhuset ofte af en administrationsbygning og eventuelt tilstødende bygninger til behandling af kornet samt en vejerbod.

Et af de mest spektakulære silopak-huse, der blev opført i Danmark i mellemkrigstiden, var arkitekt Hjalmar Kjær og rådgivende ingeniør Jørgen Christensens pakhuis ved Vestre Mole i Århus, opført 1926-27.⁵¹ Anlægget blev bygget på jernbetonpæle á 14 meters længde, i alt 1200 stk. og hvilede på den varierende undergrund på en stor armeret stålplade. Silopakhuset, der bestod af flere bygninger forbundet med en gangbro i første sals højde, var omgivet af jernba-

50 Th. Johns, To Silopak-huse af Jærnbeton, *Ingeniøren*, 1921, nr. 79.

51 *Arkitekten*, 1927, side 265-66.

Plan og snit af silopakhuset i Nakskov opført 1920 (Efter Ingeniøren).



nespor til alle sider. Der var installeret transportanlæg til losning, kastning og udskibning af korn på hele 120 tons pr. time. I lagerbygningen og i silopakhusets loftsrum var installeret knuse-, foder- og møllerianlæg. Anlægget blev bygget i jernbeton og var bemærkelsesværdigt for sin formgivning, som med de afvalmede gavle i facaden mod kajen har referencer til renæssancens gavlpakhuse. Det i øvrigt nøgterne siloanlæg med betonfacader og et meget teknisk indre har dermed lighedspunkter med Europas dengang største betonbygning på havnen i Oslo, opført i 1921. Anlægget på Århus Havn er stadig bevaret stort set intakt og er endnu i funktion.

Efterkrigstidens silobyggeri blev i endnu højere grad end tidligere rent ingeniørpræget, og 50'ernes og 60'ernes siloanlæg er rensat for egentlig dekoration. Spor efter støbning og forskalling samt konstruktive inddelinger gav dog disse bygningers facader en rytme og stoffighed,

De fem Søstre på kornpieren i Århus (Foto fra KIP-registrering).



der havde sin egen kvalitet. Samtidig voksede bygningernes skala, og de fjernede sig fra det præg af "hus", der kunne være over de tidlige silopakhus, til at være en sammenstilling af rene, geometriske former. Denne sene periode er også karakteriseret ved, at anlæggene kom til at fremstå mere og mere knopskudte, og ofte indgik bygninger og tilføjelser opført gennem de foregående 50-70 år.

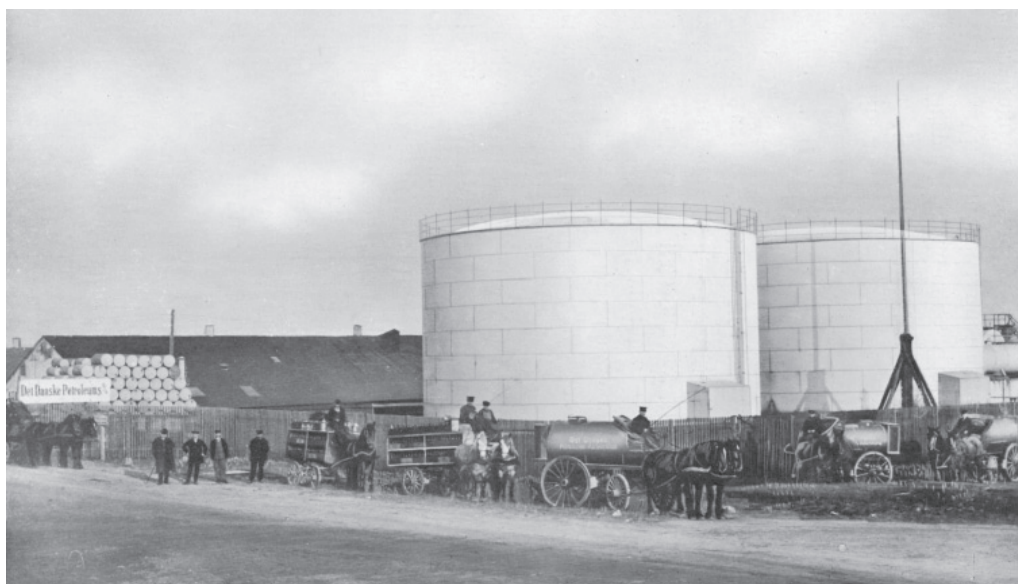
Silopakhusene fra det sene 1800-tals første træsiloeer iklædt murede facader over de tidlige jernbetonsiloeer omkring 1. Verdenskrig og til det moderne jernbetonbyggeri fra 1930'erne og frem til nyere tid er overordentlig karakteristisk for de større industrielle erhvervshavne. Eksistensen af tidstypiske silopakhus fra forskellige perioder må betegnes som afgørende ved udpegningen af typiske erhvervshavne eller -havneområder.

Tankanlæg og raffinaderier

Den første stenolie, bedre kendt som petroleum, der blev importeret til Danmark efter fundåret 1859 i Nordamerika, blev hjemtaget til danske havne via småskibe fra Bremen.⁵² Petroleum blev populær til belysning, og de første sendinger kom i firkantede blikdunke allerede i 1861. I 1866-67 blev det anslået, at der alene i København blev forbrugt ca. 200 tdr. om ugen. Efter en brand i Antwerpen i 1866 blev der lovgivet i Danmark om opbevaring i bymæssig bebyggelse, idet bl.a. en ejendom bag Børsen rummede næsten 2000 fade petroleum. Den store brandfare forbundet med oplag af brændsel medførte mange overvejelser om lokalisering af disse anlæg omkring 1900. De blev alle placeret så fjernt som muligt fra de almindelige havneområder, men skulle samtidig kunne besejles af nogle af havnens største skibe.

Flere danske firmaer importerede petroleum over Bremen, men fra 1870'erne kom norske skibe direkte fra USA med petroleum på tønder, der blev opmagasineret i havnepakhus. Et egentlig petroleumspakhus fandtes i Rådmandsgade i København og havde altså intet med havnen at gøre. I slutningen af 1870'erne blev der opført to petroleumspakhus ved Kastrup, og sendinger i tønder kom ind via Kastrup Red - en ustabil forbindelse og samtidig en alt for dyr måde at transportere og omlade på. Industrimanden Philip Heymann købte kort efter et pakhus i Tuborg Havn, som derefter blev indrettet til et lager, hvor folk kunne afhente petroleum. Også russisk petroleum kom ind til København i 1880'erne. Det første tankskib i Danmark anløb København i 1888.

I 1889 begyndte Det Danske Petroleums Aktieselskab (DDPA) sit virke som en sammenslutning af flere tidligere importører. Der blev bygget et tankanlæg på Tuborg-grunden og købt en



Danmarks første tankanlæg til mineralisk brændsel opført ved Tuborg Havn i 1889 (Efter Schovelin).

⁵² Fremstillingen af petroleum introduktion i Danmark og DDPA's første år bygger på Jul. Schovelin, *Det Danske Petroleums Aktieselskab 1889-1914*, København 1914.

tankdamper fra B&W (leveret 1890) til fast amerikafart. Desuden købte selskabet to petroleumspakhuse i Århus og byggede kort efter tre stålbeholdere.⁵³ Den store damper krævede 16 fods dybde og satte dermed havnene under pres. I 1889 anlagde man desuden en petroleumstankstation på Refshaleøen i København.

I de følgende år anlagde selskabet og den nye konkurrent, Det danske Petroleumskompagni, anlæg i udkanten af mange danske havne, bl.a. Korsør, Odense, Nakskov, Kolding, Aalborg, Svendborg, Rønne, Randers, Køge og Skagen. Disse anlæg, hvor Refshaleanlægget var langt det største, bestod af de dominerende cylindriske nittede stålbeholdere og var typisk omgivet af tætte jordvolde eller mure og omgivet af grøfter, der kunne hindre en eventuel udstrømning til omgivelserne. I de første årtier synes anlæggene desuden at have bestået af tilliggende murede bygninger, flere i røde sten med rundbuede støbejernsvinduer og almindeligvis med tilhørende stald til udkørsel af petroleum efter tapning på tønder. Især tøndelageret i Skagen var udført prætentivt, men byggeriets signalværdi mistede betydning, da de første hestetrukne tankvogne begyndte at køre i 1903. De store beholdere var over alt påmalet de respektive firmaers navne og kunne ses langvejs fra.

DDPA's anlæg i Køge omkring 1920. På billedet ses tankanlæg, tilhørende tøndelager med perroner og både tøndetransport og tankvogn (Efter Schovelin).



Anlæggene ændrede ikke afgørende karakter, da benzin senere blev det dominerende produkt. Det første oplag af benzin på Svendborg Havn blev etableret umiddelbart efter 1. Verdenskrig, hvor Det danske Oliekompagni anlagde et lager på en tidligere kulplads og ud over tankanlæg også lod bygge en administrationsbygning. Her åbnede også byens første benzinstation.⁵⁴ Til anlæggene har helt frem til nyere tid hørt små mandskabsbygninger af mere eller mindre midlertidig art.

I København blev der i Frihavnen mellem 1915 og 1916 bygget 19 tanke for olie og benzin som supplement til allerede eksisterende anlæg på Refshaleøen. Allerede i 1921 blev det nødvendigt at anlægge en ny benzinterminal. I 1934 påbegyndte man anlæggelsen af en benzinø på Provøstenen, et anlæg der stod færdigt i 1938. Tankene blev i efterkrigstiden samlet ved

⁵³ Århus Havns nye petroleumshavn er et godt eksempel på udviklingen i de første år, hvor udviklingen medførte placering af de nye lagre fjernt fra den tætte bymæssige bebyggelse og havnens kerneområde. Se Erik Korr Johansen (red.) (1990) op. cit., s. 124-25, hvor der er gengivet det nye projekt fra 1904.

⁵⁴ Esben Hedegaard og Mikkel Kühl, Svendborg Havn, i: Ole Mortensen (red.) (2005) op. cit., s. 50.

svejsning af stålplader.

Danmarks første raffinaderi til oparbejdning af råolie blev anlagt i 1961 ved Kalundborg under navnet Dansk Veedol. I de følgende år blev der anlagt flere raffinaderier, hhv. Gulf-raffinaderiet på Stignæs (1963) og Shells raffinaderi i Fredericia (1966). I 1958 etablerede A.P. Møller et nyt raffinaderi på Amager som afløser for pyrolyseværket, der måtte opgives i 1957. Et hovedtræk ved projektering af store raffinaderier var, at man i stigende grad måtte projektere hele anlægget under hensyntagen til tankskibsbyggeriet. En ny udformning af tankskibe kunne være startskuddet til ombygninger på raffinaderier over hele verden.⁵⁵

Tankanlæg i senere udgaver er bevaret og i funktion i periferien af mange nutidige havne, men det er usikkert, om der er bevaret bygninger fra den første generation af anlæggelser. I Svendborg blev der kort efter århundredskiftet anlagt et petroleumslager ved Øxnebjerg, der var i funktion til efter 2. Verdenskrig. En del af bygningerne herfra skulle være bevaret.⁵⁶

De klassiske petroleum-, olie- og benzinhavne, der udgør afgrænsede områder ved danske havne, nyder ikke just bevågenhed som kulturarv. Ikke desto mindre er petroleumslager og benzin- og oliehavne vigtige elementer i en industrihvervshavns landskab i 1900-tallet, og en dansk erhvervshavn formet under industrialiseringen rummede altid ét eller flere tankanlæg.

Oplagspladser

Generelt kan en oplagsplads blot bestå af en åben havneplads – direkte på den bare jord eller på asfaltbelagte eller betonstøbte flader. Som omtalt i kapitel 4 er arealernes befæstning naturligvis afgørende for størrelsen på oplaget. I hele den periode undersøgelsen beskæftiger sig med, har oplagspladser været et væsentligt element på stort set alle danske havne, og mange steder udgør de stadig en vigtig del af havnearealet.

De tidlige oplagspladser var åbne arealer tæt ved havnebassinet og blev benyttet til varer, der kom i store, ensartede partier og ikke tog skade af opbevaring under åben himmel, såsom træ, grus, sten og kul. Varerne blev lagt i stakke eller bunker på grusbelagte pladser, der sjældent var afgrænsede eller overdækkede. De åbne oplag kunne give anledning til en vis uorden som i Struer, hvor DSB i 1875 måtte klage til havnestyrelsen over, at tømmeroplaget var til gene for jernbanekørslen på havnen.⁵⁷

Med forøgelsen af skibenes størrelse og de stigende godsmængder i 1800-tallets sidste årtier, blev det efterhånden nødvendigt med mere ordnede forhold på mange af oplagspladserne. På en lang række havne etablerede specialiserede firmaer som kulimportører og trælasthandlere sig med deres egne pladser.

Tømmeroplagene blev almindeligvis suppleret med lagerbygninger, f. eks. Voetmanns trælager i Aabenraa eller De Forenede Trælastforretningers lagerbygninger i Faaborg. I Svendborg anvendte Svendborg Trælasthandel A/S omkring århundredskiftet løse tage til overdækning af brædde- og tømmerstakke.⁵⁸ På mange havne har der været en kontinuitet i brugen af disse områder, hvor udviklingen er gået fra tømmeroplag til trælasthandel og senere byggemarked.

Kul blev en betydelig importvare på danske havne fra 1860'erne med etableringen af gasværker samt jernbane- og dampskibsforbindelser. I tiden frem til 1890'erne var det fortrinsvis lokale købmænd, der også handlede med en række andre varer, som hver aftog en del af kullasterne og lejede arealer på havnen fra gang til gang. På denne måde kunne kullagrene skifte plads, udvides eller i perioder nedlægges, alt efter behov. De medførte derfor heller ingen

55 J.E. Feldinger, Oliehavnsudstyr, *Ingeniøren*, 1965, s. 409-415. Vedr. opførelsen af de store danske anlæg se *Ingeniørens løbende redegørelser for årets arbejder*.

56 Hedegaard og Kühl op. cit., s. 49.

57 Benny Boysen, *Den Havn ved Struer*, Holstebro-Struer Havnestyrelse 1981, s. 63.

58 Mortensøn (red.) op. cit. (2005), s. 48.

anlæg af mere fast karakter.

Fra omkring 1890'erne opstod de store kul- og kokskompagnier, hvis enkle anlæg ofte blot bestod af oplagspladser afgrænset af plankeværker og uden nogen form for overdækning. Plankeværkerne forhindrede, at kullene ved vindstød blev spredt over pladsen og hindrede tyveri, og grundstykkets kapacitet blev endvidere bedre udnyttet sammenlignet med oplag i bunker. Desuden fik kulpladserne på denne måde en vis rumdannende virkning på havnearealerne. At de høje plankeværker også skal ses i sammenhæng med tidens muligheder for godshåndtering, viser fotografiet på side 84, hvordan transporten af kul tidligere foregik med trillebøre på træplanker lagt løst op mellem plankeværk og skib. Efterhånden udviklede kuloplagene sig til faste anlæg, hvori indgik ekspeditionskontor, vejerbod og på store pladser også maskinværksted og smedje til reparation og vedligehold af de store løbekraner, der blev almindeligt udbredt mellem 1920 og 1940.

Oplagsplads på Hobro Havn (Foto fra KIP-registrering).



Oplagspladser til sand, sten og grus havde flere ligheder med kuloplagene, både hvad angår den ydre afgrænsning og bygningsmassen. Denne type pladser var som regel også underinddelt af plankeværker med henblik på at kunne sortere bunkerne i grovere eller finere kvaliteter. I Vejle blev der i 1930'erne bygget et stort sorteringsanlæg med kran og en jernbetonbygning, hvor materialet blev læsset ind via to store tragte på taget, sorteret og fordelt i siloer. Et anlæg af denne type hører dog til sjældenhederne. Dansk Flint-Exports havneoplagspladser i Køge, Københavns Sydhavn og Rødvig på Stevns giver sikkert et mere retvisende billede af denne type oplag i de første fire årtier af 1900-tallet. Pladserne var inddelt med plankeværker til de forskellige sorteringer, og der blev opført skure til både sortering og opbevaring inden udskibning.⁵⁹ Frem til 1950'erne foregik sorteringen fortrinsvis med håndkraft, herefter blev sorterings- og fordelingsanlæg bestående af både faste og mobile transportbånd almindelige og anvendes stadig i forbindelse med oplagspladser af denne type.

En sen type oplag er skrotpladserne, der holdt deres indtog på havnene i 1950-60'erne og i dag findes på en række danske havne. Særligt store pladser findes bl.a. i Århus, ved Odense Kanal og ved Lindø. Også her blev der opført kontor-, vejer- og værkstedsbygninger i forbindelse med oplagspladsen.

Siden 1960'erne har oplagspladsernes afskærmning og inddeling typisk bestået af faste be-

⁵⁹ Gunnar Solvang, *Dansk flinteindustri*, Køge: Køge Museum 2006.

tonmure eller alternativt af flytbare vægge. Det muliggør i modsætning til tidligere at skabe velafgrænsede oplagsrum med indbygget fleksibilitet uden egentlig at antage form af bygning eller fast struktur. Dertil kommer forskellige typer flytbare betonmure. Rå godsformer, der ikke skades eller spredes liggende under åben himmel, vil ofte henligge på havnen læsset af i en bunke.

Administrative bygninger på havnene

I løbet af perioden fra 1840-1950 steg antallet af administrative bygninger på havnene markant. Byggeriet var koncentreret om rent fiskale formål i form af toldboder, toldkamre, vejerboder og kommunale bygninger som havnekontorer. Også private firmaers administrationsbygninger blev forøget markant fra provinskøbmændenes pakhuskontoer til nyere tids skibsmæglerkontorer. De aktive perioder var under den sene enevælde i 1830-40'erne og under industrialiseringens hovedperiode i årene 1870-1920. De seneste årtiers nye kontorbyggerier på de funktionstømte havneområder adskiller sig fra tidligere tiders havnebyggeri ved, at de ingen tilknytning har til havnen eller det maritime.

Toldboder

Alle varer, der blev sejlet til danske havne skulle fortoldes, og der skulle betales afgift til staten. Til inddrivelse af afgifterne var Danmark inddelt i fem overtoldinspektorater, og ca. lokale toldembeder med statsansatte toldere. Afgiften varierede, alt efter hvilken varetype der var tale om.⁶⁰ Dette gjaldt både indenrigske og udenrigske varer. Frem til 1830'erne foregik fortoldning af varer normalt direkte på havnene.

De tidligste toldboder i provinshavnene var frem til 1830'erne kun små boder eller simple

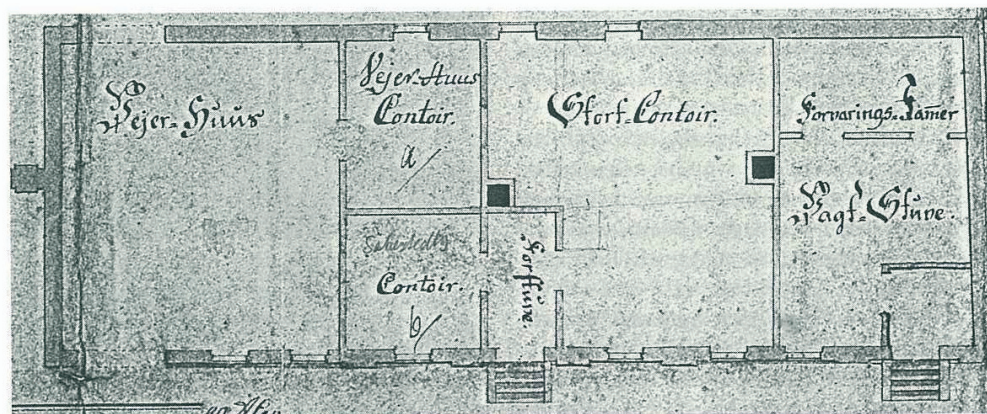


Varer under fortoldning på kajen behovet for vareoplag var behersket på de små havne. J. Friedländer ca. 1840 (Toldmuseet).

⁶⁰ Henrik Fode, *Liberalisme og frihandel*, Toldhistorisk selskab, København 1989, s. 61 ff..

skure, placeret direkte på havnen med mulighed for at spejle efter indgående skibe. Det kunne også være byhuse i gader, der mandede ud ved havnen. Der er kun bevaret meget få af disse tidlige toldboder, men i Ringkøbing og Rønne ses gode eksempler fra denne periode. Havde toldvæsenet ikke egne bygninger, lejede man sig ind i passende lokaler.

Plantegning af den gamle toldbod i Helsingør med angivelse af rumfordeling (Efter xxxx).



Toldboden lå typisk i den samme bygning som vejerboden eller i tæt tilknytning til denne. Med den enevældige stats ønske om øget regnskabsføring og ansættelse af flere toldbetjente og toldskrivere efter toldreformen i 1838 voksede behovet for selvstændige og større toldboder. Størstedelen af de toldboder, der er bevaret frem til i dag, blev bygget i perioden fra 1830-1850: Randers i 1830'erne, Ribe i 1831, Odense i 1830 (udvidet 1847) samt Holbæk, Hobro og Fredericia i 1840'erne.⁶¹

De nyopførte toldboder lå centralt placeret på havnen, ofte forbundet med byen af en gade, der mange steder fik navnet "Toldbodgade" – og har bevaret dette navn frem til i dag. Toldstederne var dog i et antal tilfælde placeret ved udmundingen af fjorde, eller for købstæder placeret inde i landet beliggende ude ved kysten. Maribos toldsted var således Bandholm og Næstveds Karrebæksminde.

Toldboderne skulle signalere magt og øvrighed, og blev derfor bygget som fleretages huse og forsynet med ydre symboler som kongens kronede monogram og toldvæsenets tre løver. Endelig blev der flaget med toldflaget, det samme flag, der blev ført på toldkrydserne. På flere toldboder var der indrettet en særlig flagterrasse. Toldboderne havde et stærkt særkende, således at de i deres ydre fremtræden straks signalerede, at der var tale om en toldbygning. De blev opført efter et fast skema, og med et moderne ord ville man i dag betegne det som typehuse.⁶²

Toldboderne fra denne periode blev opført i en beskedne klassicisme med pudset murværk, gerne kalket i hvidt eller okkergul, eller en blanding heraf. Flere toldkamre fremstår i den såkaldte refendfugning, en form for kvaderfugning, der får bygningens facade til at fremstå som inddelt i store felter.

Der var altid et centralt placeret indgangsparti, vinduerne var mange steder rundbuede, muligvis inspireret af Københavns toldbods buegang. Vinduer vendt mod havnen, især på 1. sal, var nødvendige for et godt udkik for tolderne. Tagbeklædningen var ofte i sort skifer, men røde vingetegl blev også anvendt.

Toldboderne har i løbet af de seneste 150 år undergået store forandringer i det indre, og vi kender vi dem derfor langt overvejende fra samtidige kilder. Den bevarede plantegning fra

⁶¹ Vilh. Lorenzen, op. cit., s. 144.

⁶² Claus M. Smidt, *Carl August Møller en glemt arkitekt, Skæve vinkler*, København: Selskabet for Arkitekturhistorie 2006, s. 209.



Nyborg Toldbod opført 1856 ved den gamle skibsbro på havnen (Foto fra KIP-registrering).

Helsingør første toldbygning fra 1829 viser, at bygningen i stueplan rummede forstue, stort kontor, forvaringskammer(arrest), vagtstue, inspektørkontor, vejerhus og vejerhuskontor. Under en del af toldboden var der kælder, med adgang udefra via lemme.

Aabenraas toldbod er meget speciel. Den blev opført i 1853 efter tegning af arkitekten L.A. Winstrup. Når bygningens udseende er lidt fremmedartet, skyldes det at den egentlig er tegnet til Sct. Croix i de danske kolonier i Vestindien. Da den blev opgivet der, og da staten nu engang havde tegningerne, kom den i stedet til at ligge under lidt koldere himmelstrøg. Toldboden i Nyborg, opført 1856-57, var udtryk for en overgang mellem de ældre toldboder og de nye typer, der fulgte efter i århundredet sidste halvdel. Den bar stadig elementer af den traditionelle toldbygning, inspireret af det klassiske byggeri, men også som noget helt nyt, et byggeri med et eget dansk præg. Bygmester på toldboden i Nyborg var Carl August Møller, der som arkitekt

ikke er meget kendt, men fungerede som kgl. bygningsinspektør på Fyn.⁶³ Flere af periodens toldboder, der overlevede den næste store byggeperiode på havnene i slutningen af 1800-tallet er i dag fredede bygninger, overgået til anden funktion, turistbureau, arkitektkontor, museum og kunstudstilling.

I perioden fra 1870-1920 blev flere ældre toldboder nedrevet og erstattet af nye, større bygningskomplekser, ofte omkring en lukket gård. Arkitektonisk var der nu ikke længere et stærkt enhedspræg over toldbygningerne.

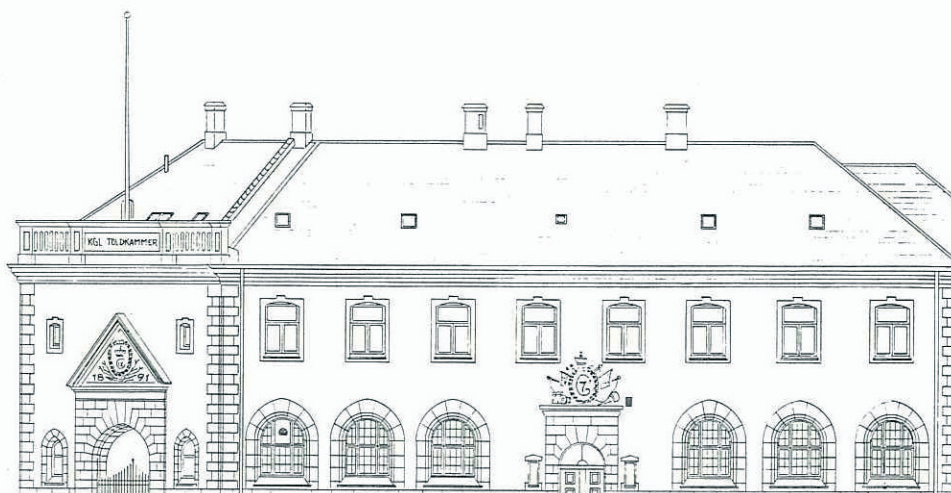
Toldboden i Nykøbing Mors, opf. 1878 efter tegning af arkitekt W.Th. Walther (Foto fra KIP-registrering)



Det var stilblandingsperioden i dansk arkitektur. Om toldboderne skulle ligne en tysk rhinborg eller et norditaliensk rådhus var op til den enkelt arkitekt, men den høje bygningsmæssige kvalitet og det gedigne håndværk var et særkende for disse bygninger. Helsingør Toldkammer blev bygget 1891 efter tegninger af J.D. Herholdt og er et pompøst bygningsværk, der i størrelse og materialer signalerer den merkantile vækst og troen på fremtiden. Sokkel, vinduesbuer og pilastre blev udført i granit, murene i rød tegl og ornamenterne i sandsten. Toldkammeret indeholdt både vejerbod, frilagerbygning, ekspedition og kontorer. Stilen var inspireret af den norditalienske renaissance, men som altid, når Herholdt byggede, med et dansk præg. I tilknytning til toldkamrene lå toldforvalterens embedsbolig, enten bygget i samme stil eller som en del af toldkammerkomplekset, således også i Helsingør. Bygningen anvendes i dag til kulturhus.

Af andre arkitekter, der tegnede toldboder i denne periode kan nævnes Hack Kampmann og

Helsingør Toldkammer opført 1891 efter tegning af J.D. Herholdt.



⁶³ Ibid., s. 221.

Vilhelm Dahlerup. Andre markante toldboder fra denne periode findes i Esbjerg, Horsens, Vejle, Frederikshavn, Skagen og Aalborg. Først i de seneste årtier af 1900-tallet har man erkendt disse bygningers kvalitet, og et udvalg af dem er blevet fredet.

I de mindre havne, hvor der ikke var dyre projekter på dagsordenen, måtte man klare sig mere beskedent. Den lokale bygmester fastholdt den lokale byggeskik, og bygningerne var hyppigt hvidkalkede med rødt tegltag. Et eksempel på det helt lille og primitive toldkontor er toldbygningen i Søby på Ærø. Bygninger som disse er stærkt truet af nedrivning.

Københavns Toldbod havde oprindeligt ligget tæt ved Strandbroen (Slotsholmen), men allerede i 1630 blev den flyttet til den nuværende plads på opfyldt grund, langt fra bymidten, men ganske forudseende. Det var en relativt simpel bygning, der i 1735 blev erstattet af J.C. Ernsts fornemme toldbod. Underetagen tjente til pakhuse og på 1. sal var der kontorer. Bygningen var i brug frem til nedrivningen i 1893, sidst som lagerbygning. Toldbodarealet blev stærkt ombygget fra midten af 1800-tallet. Toldboden i København var det sted i byen, hvor fornemme udenlandske gæster blev modtaget. Dette krævede en mere monumental "port" til hovedstaden. En sådan blev bygget i 1853 med F.C. Hetsch som arkitekt, og der blev i 1846 anlagt en pompøs ankomsttrappe. 1869 blev indfaldsvejen forsynet med Kongeporten med statuer af Neptun og Hermes. Samtidig blev Vilhelm Dahlerups administrationsbygning til havnevæsenet opført. Toldbodvej skiftede navn til det mere fornemme klingende Esplanaden.

De meget solidt byggede toldkamre fra 1800-tallets sidste halvdel var i anvendelse helt frem til 1960'erne, hvor der skete en rationalisering og centralisering af toldvæsenet, hvor told- og skatteforvaltningerne blev slået sammen. Mange steder ses disse told- og skattebygninger fra 1970'erne at ligge i anden række fra havnene. Nogle er rødstensbygninger i høj arkitektonisk kvalitet, men de mest bemærkelsesværdige – bl.a. i Esbjerg og Odense – er det typesystemer, som arkitektfirmaet Friis & Moltke udarbejdede, hvor toldboderne blev udført som moderne, pagodeinspireret byggeri.

Havnevæsenets bygninger

I løbet af 1800-tallet steg behovet for egentlige administrationsbygninger til havnevæsenet i takt med den øgede aktivitet på havnene. Før 1868 var havnefogden en kommunal embedsmand, bortset fra på statshavne, hvor havnefogeden var statsansat. Efter nyordningen i 1868 blev fogeder og evt. havne- og brovægtere ansat af havneudvalgene. Et eksempel på et tidligt



Svendborg havnekontor opført 1837
(Foto fra KIP-registrering 2006).

havnekontor fra 1837 findes bevaret på Svendborg havn. Det ligner til forveksling en toldbygning - grundmuret i to etager, hvidkalket med rundbuede vinduer og et centralt indgangsparti - og er da også angiveligt tegnet af hofbygmester J.H. Koch, der havde stået for byens toldbod i 1830. Der var materialrum for neden og kontorer og beboelse for oven.⁶⁴ Også i Nyborg findes en velbevaret havnefogedbygning fra første del af 1800-tallet med kvist, halvrund fronton og en senere tilføjet altan. På mindre havne var havnefogedens job til at overse, og ikke alle steder var der en bygning tilknyttet. I Ærøskøbing fik foged og brovægtere først stillet et muret skur ved siden af havnens materialhus til rådighed i 1901.⁶⁵

De moderne havnekontorer i hhv. Kalundborg og Struer (Foto fra KIP-registrering 2007).



Havnevæsnets bygninger udviklede sig i takt med havnenes størrelse. I de større havne etablerede man bygningsværker af større dimensioner som f.eks. i København i 1869, Horsens i 1881, og Helsingør i 1937. Der er stor variation i havnekontorenes størrelse og udtryk på de danske havne, afhængig af havnenes størrelse og driftighed. Bygningerne strækker sig fra det undselige til monumentale bygninger med en tegnsætning, der udstråler magt, og der er mange eksempler fra en stor del af den undersøgte periode spredt landet over. På de tilbageværende aktive havne som f.eks. Kalundborg og Århus findes helt moderne bygninger. Havnehuset i Århus er fra 1995, men alligevel planlægger havneadministrationen at forlade bygningen og flytte tættere på havnens aktuelle erhvervmæssige aktiviteter – fjernt fra den gamle havn. Et fællestræk for havneadministrationens bygninger er dog den naturlige placering centralt på havnen med udsigt over havnearealer og indsejling.

Industribyggeri

Meget af byggeriet på havnene fra midten af 1800-tallet til nyere tid kan mest dækkende betegnes som industribyggeri. Uanset, at virksomhederne ikke altid levede op til den klassiske definition af industrielle produktionsvirksomheder som virksomheder med 6 ansatte og derover, er en væsentlig del af byggeriet på havnene opstået på samme vilkår og er såvel materialemæssigt som konstruktivt på linje med industribyggeriet. For mange anlægs og bygningstypers vedkommende kendes eksempler på, at helt tilsvarende typer anlæg var lokaliseret andre steder i byen eller oplandet. Placeringen på havnen var betinget af gunstige transportforhold og tilknytningen til landbrugseksport/import eller fiskeri, men en ganske stor del af havnens bygningstyper var ikke udelukkende lokaliseret på havnene. Siloer og pakhuse er således de mest entydigt havnerelaterede bygningstyper – men selv disse findes andre steder.

At behandle industriens bygninger på havnene i et særskilt kapitel er ikke uproblematisk. F.eks. er skibsbyggerier og stålskibsværfter udskilt til særskilt behandling, ligesom bygninger og anlæg til opbevaring behandles for sig. Dermed udgår bl.a. pakhuse og tankanlæg i olie- og benzinhavnene af industribyggeriet, selv om det er et udpræget teknisk-industrielt område. En anden problematik er, at en del anlæg består af en kombination af egentligt industribyggeri, siloanlæg og evt. andre typer bygninger.

Af hensyn til overskueligheden i afsnittet er fremstillingen koncentreret om de væsentligste

⁶⁴ Ole Mortensøn (red.) (2005), op. cit. s. 35.

⁶⁵ Ole Mortensøn (red.) (2005), op. cit. s. 158.

typer, mens øvrige typer bygninger behandles mere kortfattet. Der er desuden lagt mere vægt på bygninger og anlæg, som er udpræget havnespecifikke, frem for alment industribyggeri, der kunne optræde hvor som helst. Udvælgelsen af særlige områder som skibsbygning til egen behandling beror på en vurdering af de pågældende bygningsmiljøers særpræg og betydning.

Overordnede træk af industribyggeriet

Der vil ikke her blive givet en egentlig fremstilling af industribyggeriet over tid – det er behandlet i flere fremstillinger - men med henblik på en strukturel og begrebsmæssig konsistens i registreringen kortfattet gjort forsøg på at opstille nogle typologiske, udviklingsmæssige forløb for industribyggeriet og diskutere disses rækkevidde og holdbarhed.⁶⁶ En typologisering på grundlag af byggematerialer alene er ikke tilstrækkelig:

- Traditionelle bindingsværksbygninger
- Træbygninger
- Murede bygninger
- Jernbetonbygninger
- Stålbygninger

Opdelingen opfattes ofte som en fremadskridende udvikling, men der er ikke tale om en ren kronologi, hvor man går fra det simple til det mere udviklede, hvilket beror på en opfattelse af træ og tegl som mere primitive byggematerialer end f.eks. beton og stål. Der er tale om typer der både eksisterer samtidigt, tidsmæssigt overlapper hinanden, og som der til hver en tid pga. bygningstypens særlige egenskaber vil være brug for (måske lige undtaget de traditionelle bindingsværksbygninger). Opdelingen har sin begrænsning, da det ikke er helt klart, hvor vidt typebetegnelsen refererer til bygningens ydre fremtrædelsesform eller til bygningens konstruktion. Det, man traditionelt opfatter som murede bygninger, er f.eks. huse med murede bærende ydermure men med tagkonstruktion og etagedæk udført i tømmer. At opdelingen af bygninger alene efter deres ydre fremtrædelsesform er problematisk ses f.eks. ved de mere moderne bygninger, der i det ydre ganske vist fremtræder med murede facader, men hvis bærende konstruktion er udført i jernbeton eller stål. I den sammenhæng er det derfor vigtigt at skelne mellem traditionelle murede huse og moderne murede huse. Opdelingen giver ikke plads til mellemformer f.eks. de bygninger der har grundmurede gavle, bræddeklædte langsider og en tømmerkonstruktion.

Byggeriet fra perioden 1840-1970 er udtryk for en voldsom udvikling såvel på arkitektonisk stilhistoriske område som indenfor byggematerialer og bygningskonstruktioner. Industrialiseringen fik stor betydning for byggeriet, idet det traditionelle bygningshåndværk gradvis frem mod nyere tid trådte i baggrunden til fordel for det industrialiserede montagebyggeri, der benyttede sig af industrielt fremstillede byggekomponenter. En opdeling udelukkende efter materiale vil meget overordnet kunne skabe overblik, men bliver hurtig problematisk med flere og flere konstruktionsformer og byggematerialer i perioden.

Type på grundlag af bygningstype og konstruktion

- Etagebygninger
 - o Traditionel muret konstruktion med etagedæk i træ
 - o Jernbetonkonstruktion
 - o Stålkonstruktion
- Halbygninger

⁶⁶ Der findes en række danske og udenlandske fremstillinger heraf, bl.a. Sestoft op. cit., Caspar Jørgensen div. artikler, bl.a. Fabrikken og den store stil, *Architectura*, nr. 19, 1997, side 42-76, Henrik Harnow, Industriens bygninger – arkitekturhistorie og typologi, i *Fabrik – Industriens Arkitektur i Aalborg*, Aalborg: Nordjyllands Kunstmuseum 2002, side 40-49 samt Neil Cossons, *The BP Book of Industrial Archaeology*, Newton Abbot: David & Charles 1986, John Winter, *Industrial architecture – a survey of factory building*, London: Studio Vista 1970.

- o Jernbetonkonstruktion
- o Stålkonstruktion
- o Trækonstruktion
- Fladebygninger
 - o Jernbetonkonstruktion
 - o Stålkonstruktion
 - o Trækonstruktion

Fordelen ved ovenstående typologi er, at den overordnet arbejder med bygningstyper der svarer til arkitektoniske hovedformer. Heri ligger, at der er indenfor hver bygningstype er tale om væsensforskellige konstruktive problemstillinger. Desuden bygger typologien på en skelnen mellem, hvad man kan kalde tre traditionelle arkitektoniske hovedformer: 'fabrikken' forstået som etagefabrikken, 'halbygningen' forstået som en bygning med stort frit spænd, stor rumhøjde og eventuelt en løbekran eller 'fladebygningen' forstået som en bygning f.eks. udformet af shed-enheder. Denne typologi og brug af begreber anvendes generelt i litteraturen om industribygninger og baseres på at, der kan udskilles bygningstyper ud fra deres arkitektoniske hovedform set i sammenhæng med funktion og konstruktion. Typologien knytter sig til den europæiske industris generelle bygningstyper, som stort set blev optaget færdigudviklet i de danske industrielle bygningsanlæg. For eksempel er forudsætningen for den danske fabrik og til dels fladebygningen med shedtage en udvikling af bygningstypen i England.

Ole Mortensøn⁶⁷ har gennemgået forskellige typer lagerbygninger som ses på nordens havne gennem tid. Der er en lang tradition i værker om arkitektur- og bygningshistorie for at sammenligne hvordan den samme bygningsfunktion er løst over tid. Det er imidlertid vigtigt med en helhedsorienteret tilgang til bygningerne der favner både konstruktion, rumlig organisation og form/symbolværdi som Sestoft definerer kravene til arkitekturen.

Typen af industri på havnene

- klassiske industrivirksomheder
 - o havnemøller
 - o slagterier, pakkerier
 - o filéfabrikker, konservesfabrikker etc.
 - o Det Danske Stålvalseværk, De Danske Spritfabrikker
- procesanlæg
 - o kalk- og teglværker
 - o saltværker [Horsens, Klintebjerg 1909]
 - o cementfabrikker
 - o kemiske virksomheder
 - o gasværker, vandværker, kraftværker, transformatorstationer
- andre bygninger
 - o varrestuer, mønstringshuse
 - o kiosker, restauranter, værtshuse
 - o karantænehuse
 - o sømandshjem
 - o m.fl.

⁶⁷ Ole Mortensøn, *Havnemiljø i Norden*, København: 2000, side 56-63.

Klassiske industrivirksomheder på danske havne 1840-1970

Fabrikken på havnen

En række virksomheder har siden midten af 1800-tallet opført og anvendt byggeri på havnene, der ligger tæt op ad det klassiske industribyggeri forstået som etagefabrikker, evt. med anvendelse af mekanisk kraft og senere efterkrigstidens karakteristiske fladebyggeri. Det drejer sig om f.eks. om havnemøller, konservesfabrikker og senere filétfabrikker. De Danske Spritfabrikker i Aalborg, som er en markant virksomhed med havnebeliggenhed, rummer en kombination af fabrikken og procesanlægget.

Slagterier, kvægtorve og stalde



Svineslagteriet i Rudkøbing er placeret i umiddelbar nærhed af havnen. Slagteriet planlægges nedrevet i nær fremtid (Foto fra KIP-registrering vinter 2006).

Moderne slagterier opstod i forbindelse med den hygiejniske bevægelse sidst i 1800-tallet. Opførelsen af centraliserede slagterier til offentlig brug samt store slagterier rettet mod englandseksporten tog fart fra 1880-90'erne. Den danske landbrugseksport bestod i første fase af landbrugets omlægning overvejende af levende dyr, men blev efterhånden omlagt til forarbejdede produkter. Det var denne udvikling, der først medførte eksportstalde på flere havne og siden var grundlag for den omfattende slagteribranche med store slagtehallen og kødforarbejdningsanlæg.

Blandt de bedst kendte anlæg er den Brune Købby i København, som er bygningsfredet. Slagterierne var ikke havnespecifikke og var formentlig i lige så høj grad afhængige af en god jernbaneforbindelse end af en egentlig havnebeliggenhed. Det gjaldt for eksempel i Odense, hvor en række slagterier og kvægtorv opstod et stykke fra havnen på slagterivejen Rugårdsvej, men forbundet med via jernbanenettet, som bragte det forarbejdede kød til Esbjerg. Det samme var tilfældet andre steder. Der er dog en række eksempler på, at slagterier blev placeret i umiddelbar nærhed af den lokale havn, f.eks. Esbjerg, Svendborg, Nørresundby, Randers og Rudkøbing. Slagterierne nedrives over en bred kam i disse år som et led i centralisering og rationalisering af branchen, og denne del af kulturarven mistes hurtigt. I hovedtrækkene er bygningsudviklingen på området dog velkendt. De ældre slagterier bestod ofte af en blandet, specialiseret bygningsmasse bestående af forskellige komponenter, typisk udført i røde sten med skifertag og eventuelt med et svagt præg af landbrugsbyggeri eller nationalromantik. Et eksempel på et knopskudt anlæg med havnebeliggenhed kunne indtil for nylig ses på havnen i Rudkøbing, men anlægget

er nu under nedrivning.⁶⁸ Etagebyggeri indgik i et vist omfang som en del af disse anlæg, der dog for en stor del bestod af og siden er udvidet ved gentagne knopskydninger med fladebygninger.

Også de mere havnespecifikke eksportstalde var et led i den danske industrialisering af landbruget og fandtes på flere havne, bl.a. Esbjerg, Nykøbing Falster og Aabenraa. På Kolding Havn var eksportmarkedet et markant indslag med rækker af aflange træbygninger fra 1913.⁶⁹

De danske frysehuse, som fra omkring 1940 blev etableret med udgangspunkt i I.C. Møllers virksomhed i Esbjerg med navnet De danske Kølehuse, senere Cold Stores, var et nyt indslag på havnene, hvor der var behov for køleanlæg til kødvarer, der skulle eksporteres. Kølehusene blev faste indslag på en lang række danske havne, typisk i den oprindelige form udført i jernbeton og hvidmalet. Over de følgende årtier knopskød anlæggene, nogle steder til betragtelig størrelse.⁷⁰

Slagterier og virksomheder relateret til denne branche er karakteristiske elementer i industrihavnens landskab, men de fandtes ikke alle steder. Disse bygninger mange steder nedrevet, især hvis de var placeret på selve havnen. I Svendborg findes kvægtorvet med eksportstalde bevaret i Frederiksgade, der strækker sig direkte ned til havnen og i øvrigt er placeret i umiddelbar nærhed af jernbanen. Slagterier og kvægtorves placering i mindre byer, kan ofte være havnenær, alene af den årsag, at byens jernbanelinje og tilstrækkeligt store arealer fandtes tæt ved havnen.

Selv om slagterier og kvægtorve ikke hører entydigt til havnens bygninger, er de, hvor de findes bevaret, vigtige elementer, der bidrager til den samlede fortælling om den danske erhvervshavn under industrialiseringen.

Stålvalseværket i Frederiksværk

Hvis man ser bort fra de store danske skibsværfter, har Danmark har kun haft én virkelig sværindustriel virksomhed, nemlig Stålvalseværket i Frederiksværk, anlagt ved kunstig opfyldning ud i Roskilde Fjord i 1941-42 og ved flere efterfølgende udvidelser.⁷¹

Stålvalseværket i Frederiksværk er skabt på et opfyldt areal ud i Roskilde Fjord (Industrimuseet Frederiksværk).



⁶⁸ Slagteriet blev anlagt 1931 efter at svin hidtil var blevet fragtet til slagteriet i Faaborg, jf. Mortensøn (red.) (2005), s. 108.

⁶⁹ Birgitte Dedenroth-Schou, *Kolding havn 1843-1993*, Kolding: Havneudvalget i Kolding 1993, s. 14 ff.

⁷⁰ Harnow op. cit. (2005), s. 138, 140, 163, Else-Marie Poulsen op. cit. (2003).

⁷¹ *Det Danske Stålvalseværk, 1940-1965*, Frederiksværk: Det Danske Stålvalseværk 1965.

Komplekset, som er i produktion endnu i dag, består af et stort antal bygninger til allehånde formål. Overordnet domineres hele anlægget imidlertid af meget store halbygninger til smeltning af skrot og valsning af stål mm. Den ældste del af komplekset blev projekteret og udført af Kampsax. Ved opførelsen begrænsede man bygningsmassen stort set til tekniske formål (pga. pengemangel under krigen). Der blev opført en mindre toetages kontorbygning i røde sten, som i 1947 yderligere blev suppleret interimistisk. I 1965 blev administrationsbygningen suppleret med endnu en fløj placeret i en 90-graders vinkel. Andre væsentlige bygninger ud over de store produktionshaller er laboratoriebygningen fra 1957 samt en tidstypisk etagebygning i 2-3 etager i jernbeton med udfyldningsmurværk. Et bemærkelsesværdigt element var desuden, at området var dækket af 19 km normalsporet jernbane med lokomotiver og vogne, der sammen med den øvrige transport blev dirigeret fra værkets egen radiostation.

Som bygningsmiljø er Det Danske Staalvalseværk (i dag Dansteel) enestående i Danmark, alene i kraft af sit bygningsvolumen. Bygningsmassens sammensætning kan dog have lighedspunkter med de store stålskibsværfter, hvor der var produktionshaller, administrationsbygning, tegnestue og mandskabsbygning mm. Næsten alle industribyggeriets typer og bygningsmaterialer fra efterkrigstiden er indeholdt i det meget nøgterne anlæg, på nær fladebygningen med shedtage.

Procesanlæg på danske havne 1840-1970

Kalk- og teglværker

Der er rige forekomster af kalk og ler i den danske undergrund. De er gennem århundreder blevet udvundet lokalt og brændt på forskellige lokaliteter, også fjernt fra kysten. Med den stigende anvendelse af bygningskalk og tegl i 1800-tallet blev der hyppigt bygget såvel små som



Kalkovn opført 1863 på Holmen i Marstal Havn (Foto fra KIP-registrering).

store anlæg til brænding af kalk eller tegl på eller ved havnene eller ved kysten. Med jernbanens udbredelse fra 1860-70'erne og etableringen af et net af danske lokalbaner, blev havnebeliggenheden mindre afgørende, og det blev muligt på fuldt kommerciel basis at anlægge større teglværker langt fra havnene, blot der eksisterede en god jernbaneforbindelse.

Teglværkerne var ikke et dominerende element på selve havnene og vedblev perioden igennem trods alt at være en undtagelse. Der fandtes dog meget store anlæg i både Aalborg ved Teglgårdshavnen med egne jernbanespor samt det store anlæg ved Frederiksholms Kalk- og Teglværker i Sydhavnen i København. Omkring 1910 var der teglværker ved havnene i København, Ålborg, Dagelykke, Faxe og Kastrup – sidstnævnte en ringovn. Værkerne forsvandt stort set inden 2. Verdenskrig, og havnearealerne overgik til anden brug.

Der blev bygget en række små kalkovne på havnene i første halvdel af 1800-tallet. Det var små periodiske kubeovne, som fik en praktisk beliggenhed, idet kalk kunne bringes til eller fra ovnen ad søvejen. Beliggenhed lidt væk fra brandfarlige bygninger har nok også spillet ind. De bedst bevarede små kalkovne på danske havne er den lille hvidkalkede kubeovn på Holmen i Marstal, en lille ø, der indgik i dækmolen foran byen, opført 1863, samt en tilsvarende ovn i strandkanten tæt på Ballen Havn på Samsø. Ballen Kalkværk består af en periodisk ovn fra 1832 med tilhørende lille grundmuret og tegldækket enetages bygning, hvorfra der fyredes og var kullager. Der blev sidst brændt kalk i ovnen i 1930'erne. Ovnen blev bygningsfredet i 1997.⁷² Der var kalkværker på en del havne endnu omkring 1910, bl.a. Odense (ringovn), Børgense, Køge, Kolding (ringovn), Frederiksværk og i København flere steder.

Et af de steder i landet, hvor erindringer om kalkbrændingen stadig er bevaret i form af et velkendt stednavn er Kalkbrænderihavnen i Københavns Nordhavn. Navnet skyldes Gammel Kalkbrænderi fra 1731 og Ny Kalkbrænderi fra 1779, der begge blev opført på tanger ud i Øresund. Kalkbrænderihavnen blev taget i brug i 1895 sammen med Frihavnen, da kalkbrændingen var ophørt. Sporene heraf er forsvundet, og en del af havnen er fyldt op og domineres af Svanemølleværket fra 1953. Et andet meget stort Københavnsk anlæg udviklede sig i den sydlige ende af havnen ved Frederiksholm.

Et af de store havneværker blev placeret på midtermolen i Odense Havn i 1875, hvor en stor ringovn blev bygget. Ringovne kunne brænde kontinuerligt, idet de bestod af en cirkulær eller oval muret bygning med ovnkamre hele vejen rundt, og hvor forskellige stadier i processen kunne finde sted på samme tid forskellige steder i ovne.

Ovnbygningen var ca. 29 m lang i to etager med 16 ovnkamre. Selve bygningsskallen omkring

Odense Kalkværk med to store ringovnsanlæg og tilhørende skorstene ca. 1900. Kalk blev sejlet ind fra Fakse, og brændt i ovnene fra hhv. anlæggelsen i 1875 og udvidelsen i 1898. Bemærk kalkstenene opmagasineret i forgrunden samt beboelseshuset th. bag skibet. (Odense Bys Museer)



⁷² Erik B. Kromann, Marstal havn, i Ole Mortensøn (red.), *Fem havne* op. cit., side 122.

ovnen var opført i bindingsværk med udfyldningsmurværk og dækket med tagpap. Bygningen bestod af en stor, åben tømmerkonstruktion. Dampskorstenen var 35 m høj. Til værket knyttede sig en inspektørbolig samt et grundmuret ét-etages sidehus med skifertag til beboelse, samt en bygning, 12 x 9 m i grundplan, grundmuret og med tagpaptag til stald, tørve, kul- og kalkoplag. Fra kalkværket var der direkte jernbaneforbindelse til statsbanegården og til resten af det fynske jernbanenet.

Den store ringovn, som i 1898 fik følge af en næsten tilsvarende, havde træk, der stilistisk knyttede den til det samtidige teglværksbyggeri på landet og omkring de store byer, dvs. et præg af afdæmpet landbyggeskik.

Landets største bevarede ældre kalkværk på en havn er den gamle kalkfabrik på Fakse Ladeplads Havn, opført ca. 1917. Komplekset beskrives i den lokale registrering af anlægget som havnens vigtigste vartegn og er "arkitektonisk set et meget kuriøst bygningsværk med sine mange knopskydninger i facader og tag." Den ældste del af komplekset består af bygningskroppe i rød blankmur med små sadeltage og kviste af meget forskellige proportioner, der tilsammen indgår i en helhed. Anlæggets funktion er umiddelbart mindre aflæselig end de tidligere ovnbygningers karakteristiske strengt rationelle udtryk, hvor bygningen kun var en klimaskærm om selve produktionsprocessen.

I nyere tid forsvandt kalkværkerne generelt fra havnene med Fakse som en vigtig undtagelse. Et eksempel på et nyere værk, hvor specifikke træk er udslettet, er den såkaldt Nye industri-kalkfabrik, opført på Fakse Havn i 1961 og udvidet 1988/91. Anlægget består grundlæggende af en produktionsdel i form af en central hal og fem store, tætstillede cirkulære siloer samt diverse læsse- og sorteringsanlæg.

Ved anlæg af denne type er det kun muligt for fagfolk udefra entydigt at bestemme produktionen, der finder sted i komplekset. Ganske karakteristisk er den eneste beskrivelse af anlægget i bygningsregistranten for havnen at "anlægget udgør et betydeligt volumen langs havnebassinets". Procesanlæggene lignede nu hinanden. Endnu vanskeligere aflæseligt er det nyere Dankalk (opført i 1992) ved Løgstør, direkte ud til Limfjorden (men ikke på havnen), som består i et stort, lyst pladebeklædt anlæg med skorsten – funktionen er umulig at aflæse af bygningen, men fremgår naturligvis af det store, åbne råstofudvindingsområde.

I dag kan man finde et mindre antal kalkovne af ældre type, mens store ringovnsanlæg på havneområderne for længst er ude af drift og nedrevet. Kun på særlige lokaliteter som Fakse Ladeplads er der levn efter mere udbredt industriel aktivitet. Samme forhold gælder for teglværkerne. Der er med stor sandsynlighed ikke bevaret ét eneste nyere eller ældre teglværk i umiddelbar sammenhæng med en havn.⁷³ Teglværker og kalkværker eller spor efter disse er bidrag til en samlet helhed, der eksisterede på den tidlige industrihavn, men det er ikke typiske havneelementer.

Kemiske virksomheder

Det var ikke tilfældigt, at mange kemiske anlæg blev placeret i sammenhæng med havne eller rettere adgang til transport ad søvejen, men kemiske virksomheder i bred forstand var ikke havnespecifikke. Cementindustrien var naturligvis en del af den kemiske industri, men er her behandlet separat på grund af anlæggenes særlige karakter og branchens store internationale betydning.

Havnebeliggenheden var gunstig og sammenhængen med landbruget stigende. Anvendelsen af kunstgødning var i stærk vækst, efter at der omkring århundredskiftet bl.a. blev udviklet kemisk fremstillede produkter til afløsning for naturprodukter, f.eks. Eyde/Birkedal-processen,

⁷³ Både Cathrinesminde og andre teglværker i området ved Flenborg Fjord benyttede transport med skib, også Nivå Teglværk havde adgang til søvejen, men ingen af de nævnte ligger ved egentlige, større havneanlæg. På Bornholm var en del af Rønne Havn beregnet på transport af kaolin, og ved Hasle var der udskibning fra en lille havn.

der muliggjorde fremstilling af salpeter i Norge.

Svovlsyre er et af de vigtigste kemikalier overhovedet og basis for en stor del af den tunge kemiske industri. Der var en spinkel dansk produktion af svovlsyre på Fredens Mølle fra 1830'erne, men denne type anlæg var forældede omkring 1870-80'erne.⁷⁴ Fra 1890'erne blev en ny type procesanlæg introduceret på havnene. A/S Dansk Svovlsyre og Superphosfat-Fabrik blev grundlagt i 1892. I de følgende år blev der anlagt fabrikker i Aalborg (1907), Nørresundby (1913), Fredericia (1915-18) og i Kalundborg (1929).

De kemiske anlæg var overordnet betragtet procesanlæg, hvor størstedelen af anlægget bestod af selve produktionsanlægget, og bygningerne omkring dette var kun en skal til beskyttelse mod vejrliget. Til disse anlæg hørte normalt også administrationsbygninger og lagerfaciliteter. Hvor der ikke var egentlig produktion, men kun lager, var anlæggene ret traditionelle. Det eneste bevarede ældre pakhuskompleks i træ på Odense Havn er således Det danske Gødningskompagnis sammenstillede lagerbygninger med kontor på den skæve grund ved Østre Havnekaj, opført 1914 og siden udvidet.⁷⁵

I nyere tid voksede enkelte af disse til meget stort omfang, bl.a. Chemira, hvis store, sammensatte fabrikskompleks dominerede den indre havn i Fredericia gennem 1960-70'erne. En stor del af anlægget blev nedrevet i 2006, men illustrerede til det sidste på udmærket vis det voldsomme præg et stort, blandet og knopskudt procesanlæg har sat på visse havne. Dette præg kan procesanlæggene, som på nær enkelte administrationsbygninger og lign. er helt blottede for arkitektonisk formgivning, i et vist omfang have fælles med tankanlæggene.

Chemiras anlæg ved Fredericias indre havn under nedrivning sommeren 2006 (HH fot.)



I de seneste år er de store kemiske anlæg på danske havne under omstrukturering og fjernes fra de havnenære områder. Tung kemisk produktion går dårligt i spænd med mange danske havnes udvikling i disse år. På Nyborg Havn er den gamle ammoniakfabrik nedrevet og afløst af moderne boligbyggeri.

Et fuldt fungerende og omfattende procesanlæg, hvis produktion er direkte baseret på fisk som råstof, er Triple Nine Fish Protein-komplekset på Esbjerg Havn, der er et godt eksempel på den blandede bygningsmasse kombineret med procesanlæg og den dominans denne type anlæg udøver over for de øvrige omgivelser.

⁷⁴ Helge Kragh og H.J. Styhr-Petersen, *En nyttig videnskab, Episoder af den tekniske kemis historie i Danmark*, København: Gyldendal 1995, s. 138 ff.

⁷⁵ Harnow (2005) op. cit., s. 196.



999-komplekset dækker et stort areal på Esbjerg Havn

Cementfabrikker

Cementproduktionen i Danmark har en særlig historie, som også har tilknytning til de danske havne. Det fører for vidt her at give en nærmere beskrivelse af produktionen og anlæggenes historie, hvorfor der i det følgende er anlagt et forholdsvis snævert havneperspektiv på emnet.

Overordnet betragtet er de store danske cementfabrikker karakteriseret ved at være bundet til de steder, hvor skivekridtet ligger nær overfladen, dels til at cementproduktionen nødvendigvis må foregå i meget store enheder. Endelig er cementfabrikkerne et eksempel på, at adgangen til billig transport af søvejen har spillet en rolle for lokaliseringen. Det gjaldt f.eks. fabrikken Phønix ved Rønne i 1840'erne og Joseph Owens Fredens Mølle, der producerede cement på den blandede kemiske virksomhed i Sundbyøster på Amager i 1860'erne.⁷⁶



Aalborg Portland cementfabrikken i Rørdal set fra fabrikens havnesilo (Foto fra KIP-registrering).

⁷⁶ Ole Hyldtoft: Råstofmiljøer, s. 163 i: Per Grau Møller og Vivian Etting op. cit., s. 163, Helge Kragh og H.J. Styhr-Petersen (1995) op. cit., s. 204 ff.

De tidligste danske cementfabrikker, der startede produktion i 1840'erne, var ofte placeret i nærheden af kysten, men synes ikke nødvendigvis at have haft krav om direkte havneadgang. Produktionen havde et begrænset omfang, og besværet ved landtransport af både råstoffer og færdige produkter var derfor ikke så udtalt, som det blev i de senere egentligt industrielle anlæg.

Fabrikken Cimbria, anlagt ved Mariager Fjord i 1874, var den første cementvirksomhed i industriel skala. I samme målestok var A/S Aalborg Portland Cementfabrik, grundlagt i 1889 på initiativ af Ålborg-købmanden hans Holm og med ingeniøren F.L. Smidth som medejer, samt cementfabrikken Dania fra 1896, også ved Mariager. Disse tre virksomheder dækkede tilsammen 70 % af hjemmemarkedet omkring århundredeskiftet.⁷⁷ Fælles for disse virksomheder var, at de blev anlagt nær forekomster af både kridt og ler og i umiddelbar nærhed af vandet, så der kunne etableres havn ved fabriksanlæggene.

Efterhånden blev den danske cementproduktion koncentreret omkring Mariager og Aalborg. Det var kendetegnende, at virksomhederne ikke lå ved de i forvejen eksisterende havne, men i høj grad selv etablerede havneanlæg. Fabrikkerne udviklede sig hurtigt til komplekse anlæg med råstofudvinding, produktion, lager og udskibning. Cementindustrien er en procesindustri, og fabriksanlæggene afspejlede produktionsleddene fra råstoffer til færdigt produkt.

Frem til århundredeskiftet var cementproduktionen overordentlig arealkrævende med et stort antal bundfældningsbassiner og tørrehylder. Cementfabrikken Cimbria fyldte i 1890 hele 22 hektar, hvoraf en stor andel blev anvendt til kridtbrud, bassiner og tørrehylder.⁷⁸ Generelt bestod bygningsmassen på dette tidspunkt af et antal lodrette skaktovne, cementmølleri, lagerbygninger og maskinværksted. Desuden var der havneanlæggene med pakhuse og oplagspladser, primært til kul, der skulle bruges i produktionen.

Rotérovnen, der blev taget i brug i løbet af 1890'erne på de store cementfabrikker, betød en afvikling af bundfældningsbassiner og tørrehylder, og dermed en kraftig reduktion i produktionsanlæggenes areal, selv om der i sammenligning med andre industrianlæg på denne tid stadig var tale om meget omfangsrige anlæg. Efter 1900 blev det almindeligt at indrette fabrikkerne som to parallelle systemer, et til kridt og et til ler, der hver bestod af slemmeri og ovnhus med tilhørende kulmølleri anbragt i forlængelse af hinanden med slemmeriet tættest på kridt- eller lergraven. De forarbejdede materialer kunne følgende sendes videre til cementmølleri og sluttelig til pakhuse ved havnen. Desuden var der kedelhuse og maskinhuse i tilknytning til mølleri og ovne.

Karakteristisk for fabrikkerne var, at de løbende blev forandret i takt med udviklingen af produktionsmetoderne. Selv om der var kommet flere til og nogle var blevet lukket, var der i 1930 syv cementværker, som havde erobret det meste af hjemmemarkedet og desuden fremstillede til eksport. Anlæggene rummer endnu i dag ældre elementer og historiske bygningslag, men der er ikke tale om traditionelle, firkantede etagebygninger, men derimod anlæg med skorstene, vertikale, horisontale og skrånede lange rotérovne.⁷⁹

Set i forhold til havnene generelt fik de danske cementfabrikker og i sær i nyere tid Aalborg Portland direkte indflydelse på strukturer på en lang række danske havne. I det sene 1800-tal blev cement sejlet fra produktionstedet i tønder. Fra 1930'erne gik man over til papirsække, men de små skibes dårlige opbevaringsforhold passede ikke godt med papiremballeringen. I efterkrigstiden blev der opført en række siloer til tør cement på mange danske havne, bl.a. Århus, Odense, Esbjerg og Rønne på Redhavnen i København. Det er ensartede og genkendelige rå betonsiloer, der modtager tør cement ad vandvejen med skibe fra Aalborg Portland, virk-

⁷⁷ Ole Hyldtoft og Hans Chr. Johansen, *Teknologiske forandringer i dansk industri 1896-1972*, bd. 4 i Dansk industri efter 1870, Odense: Syddansk Universitetsforlag 1996, s. 130.

⁷⁸ Henning Bender og Morten Pedersen, *Aalborg og cementen*, Selskabet for Aalborgs Historie 2006, s. 99.

⁷⁹ *Ibid.*, s. 108 ff.

Cementsilo på Rønne Havn (Foto fra IP-registrering 2006).



somhedens egne og navngivet med kendte navne som Cimbria, Norden og Portland – gamle cementfabrikker. Cementen transporteres med skraber og snegl ind i siloerne fra skibene og kan igen overføres til lastbiler, der typisk kan køre ind i en tunnel gennem siloen og tage last ind. Fra 1950-60'erne har cementsiloer været et fast indslag på større danske havne og skal ses i sammenhæng med den stærke danske cementindustri.⁸⁰

Gasværker, vandværker og elværker

Landets første gasværk blev anlagt i Odense i 1853 langt fra havnen, og mange af landets gasværker blev placeret fjernt fra byernes havne. Gasværkerne var ikke entydigt bundet til havnene. Ikke desto mindre var det et karakteristisk træk, at mange gasværker blev anlagt havnenært med egne bolværker og kajområder til oplag af kul, der blev anvendt ved fremstilling af kulgas.

Omkring 1910 var der fungerende gasværker på et større antal danske havne eller i tæt forbindelse hermed, bl.a. Svendborg, Københavns Østre Gasværk og anlægget på Gasværkshav-

⁸⁰ Vedr. opførelsen af cementsiloen på Odense Havn, Kilegade 1 i 1962, se Harnow (2005) op. cit. s. 195.

Et af de få bevarede gasværker i landet er bevaret på havnen i Hobro og fungerer i dag som gasmuseum (Foto fra KIP-registrering).



nen, Esbjerg, Hobro, Aalborg, Århus, Bogense, Køge, Nakskov og Horsens.

Vandværker var typisk placeret fjernt fra havnene, fordi det primært var højde og vandførende lag, der afgjorde beliggenheden. Enkelte havne har dog haft eget vandværk. På Esbjerg Havn findes havnens første vandværk i røde sten og én etage med paptag i umiddelbar nærhed af havnen. De fleste havne blev fra det sene 1800-tal forsynet med lokalt vandværksvand. Et andet eksempel på et tidligt vandværk placeret i havnenære omgivelser er det flotte vandtårn ved benzinhavnen i Nyborg. Benzinhavnen er placeret som et anlæg, der er egentligt adskilt fra Nyborg Havn.

Elværker blev placeret mange forskellige steder, men der findes flere eksempler på egentlige havnecentraler, bl.a. i Odense. Store kraftværker blev i første fase anlagt by- og havnenært med Centralstationen i Frihavnen (1894), H.C. Ørstedværket i København (1920 ff.) og Svanemølleværket (1953) som fremtrædende eksempler.

Hverken gasværker, vandværker eller elværker er entydigt knyttet til havnene, men de har mange steder været en del af havnelandskabet og må generelt betragtes som et vigtigt element, hvor disse anlæg eller dele heraf er bevaret.

Bådebyggerier og skibsværfter

De første skibsbyggepladser lå på stranden, var engangsbyggepladser og krævede ikke særlige permanente bygninger. Kun i København var skibsbygningen i 1700-tallet et reguleret erhverv. I provinsen var skibsbyggeriet kun reguleret, hvis der skulle tages hensyn til brandfare og adgang til offentlige faciliteter som grunde, bolværker, pullerter og enkle kraner. Behovet for et skibsbyggeri var blot en plan og fast, let skrånende grund og tilstrækkelig vanddybde til søsætning eller krængning af skib ved reparation og evt. kølhaling. Af anlæg skulle kun bruges en solid og fast anbragt beddingsstok af svært tømmer, der skulle bære stilladset – kaldet stabelstokke.⁸¹ En svedekiste til bøjning af tømmer og en kedel til opvarmning af beg var andre nødvendige ”faste” anlæg.⁸² De mere permanente skibsbyggepladser i 1700-tallet lå ved Svendborg, på Fanø, i Aabenrå og ikke mindst i København hvor Gammel Dok blev indviet

⁸¹ Ole Feldbæk, *Dansk Søfarts Historie 3, 1720-1814, storhandelens tid*, København: Gyldendal, 1997, s. 144 ff.

⁸² Anders Monrad Møller, *Dansk Søfarts Historie 4, 1814-1870, Med korn og kul*, København: Gyldendal, 1998, s. 193 ff.

i 1739 (fungerede frem til 1918.) Placeringen af skibsbyggerierne, og hvornår de virkede, var i høj grad konjunkturbestemt og afhængig af lokal foretagsomhed. Omkring år 1800 var Svendborgsund således et centrum for dansk skibsbyggeri, såvel som området omkring Flensborg, Egernførde og Sønderborg, mens Sjælland stod i skyggen af København. I Aabenraa opstod et omfattende træskibsbyggeri, som særligt fra 1840'erne tog fart, inden det klingede af i begyndelsen af 1880'erne. Et stort antal barker, brigger og andre større skibe beregnet på oversøisk fart blev bygget i Aabenraa - mellem ca. 1800 og 1883 hele 300 skibe, hvoraf 180 var beregnet på langfart.⁸³

Generelt var der i de fleste små danske købstæder byggeri af både i mindre omfang og størrelse. Også på Tåsinge var der adskillige skibsbyggerier ligesom i Marstal på Ærø og på Fanø. I de nord- og østjyske købstæder var byggeriet mere sporadisk. Københavns storhedstid for træskibsværfterne var især koncentreret om første halvdel af 1700-tallet, i øvrigt med Orlogsværftet på Holmen som landets teknisk førende institution gennem hele 1700-tallet område.



To generationer af spillhuse i Nekso. På det ældste spillhus, formentlig fra 1930'erne, ses de typiske låger til gangspillet under vinduet (Foto fra KIP-registrering 2006).

Op imod midten af 1800-tallet var skibsbygningen de fleste steder stadig interimistisk. F. eks. blev der i Korsør bygget på flere forskellige pladser rundt omkring på havnen med hjælp af tilrejsende skibsbyggere.⁸⁴ Det almindelige var i 1830'erne på de små værfter, at man byggede på klamp dvs. på øjemål. Tegninger hørte til de større værfter.⁸⁵ Først senere gik man over til modeller i fuld størrelse på de store værfter.

Eksemplet Jacobsens Plads i Troense kan illustrere bådebyggeriet i midten af 1800-tallet. Bebyggelsen på træskibsværftet i 1856 bestod af et 20-fags materialhus, et 9-fags materialhus samt en bindingsværksbygning med kontorer og et planhus – en rød træbygning med tegltag, en svedekiste og et træskur.⁸⁶ Fra omkring 1900 og frem bestod de mindre bådebyggerier typisk af en eller flere ophalerbeddinger med spillhus og eventuelt en tørdok (som i Nekso, udspærngt i sandsten i 1891), og nogle gange også med en lille byggehal, savværk og senere måske transformatorhus. De små karakteristiske byggehaller af træ fra 1930'erne (ofte malet i

⁸³ Erik Møller Nielsen, *Fra Klamp til Konstruktion*, Aabenraa: Aabenraa Museum 2000.

⁸⁴ Ibid. s. 195.

⁸⁵ Asger Nørhund Christensen, *Skibsbygmesteren E.C. Benzon og hans skibe*, Forlaget Falcon, 2005, s. 16 f.

⁸⁶ Morten Hahn-Pedersen, *Jacobsens Plads, Et troense-værft 1848-1985*, Svendborg 1986.

svenskrød), findes stadig bevaret en del steder, som f.eks. i Holbæk, Korsør, Vejle, Århus, Rønne og Marstal. Nogle træskibsværfter voksede til betydelig størrelse, som det stadig fungerende Ring Andersens Værft i Svendborg.

Mens træskibsværfterne i høj grad var baseret på praktisk oplæring baseret på håndværksmæssige traditioner fra mester til lærling langt op i tid, gennemgik jern- og stålskibsværfterne en anderledes udvikling og industrialisering.⁸⁷ Stål blev for alvor taget i brug i skibsbyggeriet efter 1. verdenskrig. Indtil 2. Verdenskrig var skibsbyggeriet stadig stærkt håndværkspræget, men med elektrosvæjsningen, der vandt indpas i efterkrigstiden som afløser for nitning, skete der forandringer.⁸⁸ Ved nitning blev stålplader uløseligt bundet sammen ved hjælp opvarmede nitter – en teknik der blev anvendt i mange sammenhænge i 1800-tallet – bl.a. ved brokonstruktioner.⁸⁹ Aalborg Skibsværft var blandt de første, der eksperimenterede med svejsning. Arbejdsgang og organisering af produktionen forandrede sig ved indførelse af svejsning. Ved nitningen arbejdede man i sjak på 3-4 personer, som samlede plader og spanter.⁹⁰ Den materialebesparende svejsning betød, at en enkelt mand kunne samle større mængder, og ikke mindst dannede det grundlag for sektionsbyggeriet. Svejsningen blev mere udbredt i 1950'erne, og nittehåndværket forsvandt.

Hvor der før 1. Verdenskrig var tre store jernskibslieferandører i Danmark, blev der 1916-19 anlagt rekord-mange nye værfter, trods manglende skibsbyggeri pga. mangel som følge af verdenskrigen.⁹¹ Der var en forventning om et marked, da skibsfarten nød godt af højkonjunktur under og lige efter krigen. Bøtten vendte dog snart. 1920'erne var skæbnesvangre for værfterne i Køge, Kalundborg, Korsør, Marstal, Rødby og Københavns Flydedok samt Balticaværftet i Sydhavnen. Andre måtte rekonstruere virksomhederne, mens Odense og Naskov holdt sig oven vande. B&W havde ved sin banebrydende udvikling af motorskibet med udgangspunkt i Diesels patent skaffet sig klare fordele, der udmøntedes i en førerposition som producent af dieselmotorer.

På jern- og stålskibsværfterne, hvor store udsving var dagens orden, var der fra 1920 til midten af 1930'erne fra 6-12.000 personer beskæftiget, mens der herefter var en jævn vækst frem mod over 20.000 beskæftigede i 1960.⁹² På det tidspunkt bestod handelsflåden næsten udelukkende af stålskibe.

På de større skibsværfter begyndte skibsstrukturen på tegnestuen. Derefter produceredes skabeloner i fuld størrelse på et afslagnings- eller spanteloft. Herfra blev skabelonerne sænket ned til et værksted/byggehal, hvor stålpladerne blev opmærket og naglehuller markeret, og pladerne efterfølgende blev udklippet og hullerne udlokket. Dette kunne ofte foregå under åben himmel. I skibsbyggehallen var der store valser, som rullede udenbordsbeklædningen i facon. Faconbøjningen af skibets spanter foregik ved en eller flere ovne. De færdige spanter og plader blev bragt til byggebeddingen, hvor skibet blev samlet. Svejsningen betød, at der i hallen kunne samles større sektioner, hvilket krævede større kraner for at få sektionerne transporteret til beddingen. B&W var sammen med Lindøværftet blandt de første der indførte sektionsbyggeri omkring 1960. De større stålskibsværfter rummede således en omfattende

87 Frank A. Rasmussen, Bent Vedsted Rønne og Hans Chr. Johansen, *Dansk Søfarts Historie 6, 1920-1960, Damp og diesel*, København: Gyldendal 2000, s. 24 ff.

88 Torkil Adersen og Niels Jul Nielsen, *Sjak, mestre og skibsbyggeri. Arbejdsliv og dagligdag på B&W 1945-1996*, København: Arbejdermuseet, Danmarks Tekniske Museum, Handels- og Søfartsmuseet, Københavns Bymuseum, Nationalmuseet, 2005, s. 24.

89 Harnow op.cit. (2005), s. 124.

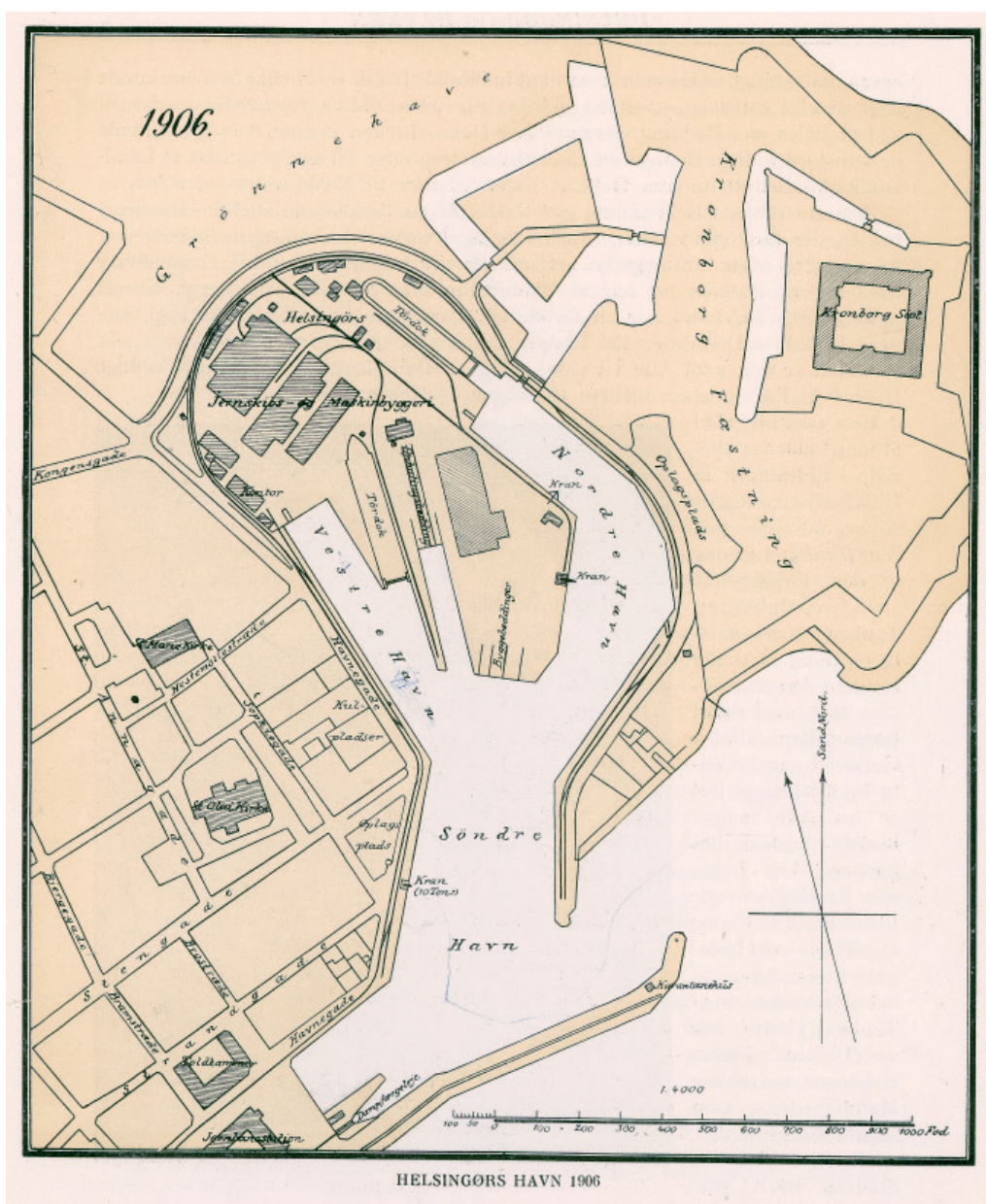
90 Torkil Adersen og Niels Jul Nielsen op. cit. (2005), s. 47, en naglevarmer, en forholder og en nitter.

91 Anders Monrad Møller, Henrik Dethlefsen og Hans Chr. Johansen, *Dansk Søfarts Historie 5, 1870-1920, Sejl og Damp*, København: Gyldendal, 1998, s. 45.

92 Frank A. Rasmussen et al, op. cit. (2000), s. 42.

bygningsmasse, som i Nakskov bestod af administrationsbygning, skibsbyggerværksted i haller med forskellige maskiner, kraner og kulovn. Andre bygninger indeholdt maskinværksted, grovsmedje, kleinsmedje og elektrikerværksted – også disse typisk forsynet med kraner. Funktioner som tømrerværksted, maskinsnedkeri, snedkerværksted, polérværsted, tørrestue for træ og lager kunne være samlet i en større bygning i flere etager. Desuden forekom der lagerbygning med afslagningsloft, hvor træskabeloner til spanter blev konstrueret, samt driftscentral eller transformatorstation. Denne bygningsmasse lå spredt over et større areal for enden eller på siden af bygge- og reparationsbeddinger, tørdokker og flydedokker. Ved byggebeddinger var der spor og kraner, og der blev etableret træstillads omkring skibet.⁹³

Når et skib skulle bygges eller repareres, kunne det ske på land, hvilket nødvendiggjorde slæbested eller ophalerbedding. En anden løsning særligt til reparation var en tørdok, hvor vandet kunne lukkes ud, så reparation eller konstruktion kunne ske under tørlægning, og vandet lukkes ind, når skibet skulle sejles ind eller søsættes.⁹⁴ På Bremerholmen i København



Plan over værftsområdet i Helsingør 1906 (Efter Schovelin).

93 Per Koch, *Nakskov Skibsværft's historie. Episoder og notater*, Nakskov: Per Kochs Forlag 2005.

94 Om faste og flydedokker se Holmberg op. cit. (1878), s. 485 ff.

forsøgte man sig med en tørdok i slutningen af 1600-tallet, men kunne dog ikke holde den tør, og i 1739 blev der bygget en tørdok på Christianshavn (Gammel Dok). Behovet for en større dok voksede med skibsstørrelserne, og 1856-57 blev en ny etableret ved Nyholm/Dokøen.⁹⁵ Også bl.a. i Helsingør blev der etableret tørdokker i slutningen af 1800-tallet (se nedenfor), Nekso i 1891, og Aalborg i 1916.⁹⁶

Dokken blev lukket med en port/sluse (Hovedet) og der var pumpeværk tilknyttet. Bund og vægge bestod på grund af trykket af hårdt materiale (murværk, granit eller som i Nekso sandsten), og var at sammenligne med bolværkskonstruktion.⁹⁷ Flydedokker kendes også fra 1800-tallet. Disse er især taget i anvendelse hvor bl.a. tidevand har besværliggjort anlæg af faste dokker.⁹⁸ Flydedokken af jern eller træ er udstyret med høje sider, for at kunne lukke vandet ud, når den skal hæves fra bunden. Dokken kan rumme skibet og flyder oven på vandet under reparationen.

Som eksempel på bygningsstrukturer, bygninger og udviklingen heri på et stort værft tjener A/S Helsingør Jernskibs- og Maskinbyggeri anlagt 1882.⁹⁹ Der blev etableret tre beddinger á ca. 90 m længde, og ved disse blev der opført tre værftsbygninger i grundmur af rødsten med rundbuede støbejernsvinduer og papdækkede tage båret af gitterspær tegnet af ark. J.E. Gnudtzmann 1882. Bygningen tættest på havnen var i to etager med snedkerværksted, tømmerlager, savmølle, malerværksted, riggerværksted nederst, og i den vestlige ende var der kontorer. Ovenpå var skibs- og maskinetegnestue, hovedkontor, direktørkontor og bestyrelsesværelse. Mellembygningen blev indrettet til maskinværksted og klejnsmedje samt i en særskilt bygning kraftcentral. I den inderste bygning var der grovsmedje og desuden kedelsmedje og kobbersmedje. I den østlige ende var der støberi og tørreovne. Der kom først nye bygninger på værftet i 1890'erne. Tørdokkerne blev indviet i hhv. 1884 og 1897. En ny kontorbygning blev bygget i 1901 og udvidet flere gange i 30'erne, bl.a. med en ekstra etage. Umiddelbart i tilknytning hertil var opført en lille portnerbygning. I 1924 blev der opført en ny tidssvarende skibsbyggehal i jernbeton i to etager, til erstatning for den gamle fra 1882, som den blev bygget oven over, for ikke at standse arbejdet. Her var øverst afslagningsloft, rigger- og elektrikerværksted og på den anden side på 1. sal skibsbyggerværksted. Overalt var der løbekraner med svingkraner. Der blev opført bygninger til vinkelsmedje og naglemagasin. De tre gamle beddinger blev erstattet af to moderne beddinger funderet på betonpæle. Mellem disse konstruerede man et kranfundament af jernbeton med to elektriske 3-5 tons kraner. En gammel patentophalerbedding fra 1863, opført til det tidligere træskibsværft, blev ombygget og moderniseret i 1928. En opvarmet træbygning med elektrisk lys fra o. 1900 til frokoststue for de ansatte blev erstattet af et marketeri i forlængelse af kontorbygningen omkring 1930. Her var også omklædningsrum, vaskeri og cykelstald i kælderen og øverst modelsnedkeri. I 1932 opførte man en ny bygning til tømmer-, snedker- og malerværksted til erstatning for en nedbrændt bygning, og her placerede man også hovedmagasin og driftskontorer. Værftsarealerne blev udvidet i 1940-50'erne med bygninger, der rummede værksteder for jernkonstruktion, landkedelanlæg, entreprenørmateriel, stållager og i 1960'erne et lager for reservedele til dieselmotorer, og jern- og stålstøberier. I 1958 blev der opført en folkebygning i to etager med cykelstald under til 700 cykler - med ekspedition. Et af problemerne for Helsingør skibsværft var, at man aldrig gik over til sektionsbyggeri, og derfor ikke kunne bygge større skibe - hvilket var en medvirkende årsag til lukningen.¹⁰⁰

95 Frank Allan Rasmussen, op. cit. (1995).

96 Ivar Tybjerg, Tørdokanlægget ved Aalborg Havn, *Ingeniøren*, 1921, s. 477 ff.

97 Holmberg op. cit. 1878, s. 500 ff.

98 Ibid, s. 506 ff.

99 Kenno Pedersen et al, *Da værftsflojten lød Værftstiden i Helsingør 1882-1983*, Helsingør: Helsingør Museumsforening, 2004.

100 Kåre Lauring, Danmarks store skibsværfter, De maritime museers redningsarbejde, *Teknik@kultur* 2000.

Oversigt over de større stålskibsværfter¹⁰¹

Værft	Anlæggelse
B&W	1843 (dampskibe og fra 1912 dieselmotorskibe)
A/S Helsingør Jernskibs- og Maskinbyggeri	1882
A/S Københavns Flydedok og Skibsværft, på Christianshavn - Krøyers plads, ¹	1897
Ring Andersen Svendborg (A/S Svendborg Skibsværft & Maskinbyggeri)	1906 (1916)
Stålskibsbyggeri i Marstal (MarstalStålskibsbyggeri & Reparationsværft)	1906 (1916)
Frederikshavns Skibsværft & Flydedok A/S	1906
A/S Rødby Havns Jernskibsværft	1916
Interessentskabet Nakskov Skibsværft	1916
A/S Aarhus Skibsværft	1916
A/S Kalundborg Jernskibsværft	1916-21
P. Ph. Stuhrs Maskin- og Skibsbyggeri i Aalborg	1916
Dansk Beton Skibsbyggeri A/S ved Nr. Sundby	1917-18
A/S Næstved Jernbeton-Skibsbyggeri	1917-18
A/S Codanværftet ved Køge	1917-18
A/S Baltica-Værftet i Sydhavnen	1917
Nordhavns-Værftet A/S	1918
Odense Stålskibsværft ved A.P. Møller	1917-18
A/S Køge Værft, Skibs- og Maskinbyggeri	1919
Vulcanværftet Korsør	1918 (nedlagt 1922)

Bygningsmassen med de mange forskellige værkstedsfunktioner på de store skibsværfter var i høj grad industribyggeri, som ikke var havnespecifikt. Kun de meget store halbygninger, som er større end de største i jernindustrien (kun på stålvalseværket i Frederiksværk findes tilsvarende størrelser), er et bygningsmæssigt særtræk for stålskibsværfterne, der i øvrigt tilføjede flere halbygninger efter 1970.

I 1970'erne blev konkurrencen på verdensmarkedet hårdere og der måtte rationaliseres og automatiseres på værfterne, som ét efter ét bukkede under. I dag er der kun Lindøværftet tilbage som aktivt stålskibsværft, men en stor del af bygningerne er endnu at finde på de store værfter – om end de er truet af forfald. Mange steder har vindmølleindustrien overtaget bygninger og arealer – som i f.eks. Århus og Nakskov. I Svendborg har Vestas netop solgt bygningerne på Frederiksoen til et udviklingselskab

¹⁰¹ Anders Monrad Møller et al, op. cit. (1998), s. 38 f.

Den monumentale statsbanegård i Helsingør i renæssancestil af N.P.C. Holsøe og H. Wenck 1889-91 (Foto fra KIP-registrering 2006).



Banegård og remise fra 1883 ved Knudshoved (Foto fra KIP-registrering 2006).



Infrastrukturens bygninger

Med den førnævnte forbedrede infrastruktur fra midten af 1800-tallet, dels med dampskibstrafikkens vækst og dels jernbanernes udbredelse, blev der ved trafikknudepunkterne behov for bygninger til bl.a. passagerekspedition og evt. ventesal. Færgeekspeditionen var selvfølgelig

Den karakteristiske klassicistiske ventesal med pakhuse fra 1925, på Rudkøbing havn (Foto fra KIP-registrering 2006).



knyttet til havnen, mens banegården måske i højere grad var relateret til byen – og historien om jernbanens bygninger er ikke specifikt knyttet til havnen.

Statsbanernes stationsbygninger fik ofte en udtryksfuld tegnsætning, og DSB benyttede nogle af landets bedste arkitekter. På enkelte havne blev stationen en central bygning, som udstrålede magt. Eksempler herpå er statsbanegården i Helsingør af arkitekterne N.P.C. Holsøe og H. Wenck fra 1889-91 og stations- og toldbygningen på Korsør havn tegnet af Wenck 1907. Andre banerelaterede bygninger var remiser, banepakhuse, rangerbygninger mm. Pakhusene blev tilpasset det nye transportmiddel og fik perroner (se afsnit om pakhuse). Nogle steder blev



Terminalbygning med gangbroer på havnen i Helsingør (Foto fra KIP-registrering).

der, som f.eks. ved Knudshoved i 1883, etableret en jernbanestation udelukkende til at befordre trafikken med færge. Stationen med ekspedition og ventesal havde tilknyttet en remisebygning. På Slipshavn blev endestationen placeret. Begge steder var der ingen by, så stationerne tjente kun et formål i relation til færgefarten.

Typisk blev der etableret ventesale, ekspeditionskontorer og varehuse i forbindelse med dampskibsfarten. Et eksempel herpå er i Rudkøbing, hvor de små bygninger til S.F.D.S.' dampskibsfart først blev opført i bindingsværk i schweizerstil med skifertag.¹⁰² Et nyt færgeleje blev

¹⁰² Ole Mortensøn (red.) (2005) op. cit., s. 96 f.

anlagt 1925, og der blev opført en ny ventesal med stykgodspakhus.

Ved de store bilfærgeanlæg anlagt i 1950-60'erne var bygningsmassen begrænset til nogle få bygninger – ofte pavilloner med fladt tag, der rummede billetsalg, og evt. et cafeteria el. lign. Færgetrafikken er i dag stærkt reduceret, efter at landet blev bundet sammen af broer. De tidligere store bilfærgehavne er nedlagt og bygningsmassen væk. Kun til de danske småøer er der stadig færgefart, og i begrænset omfang til England, Norge, Sverige og Tyskland samt Bornholm.

Jernbanernes bygninger er ikke direkte havnerelaterede, men i ofte i lige så høj grad knyttet til byen. De er dog vigtige for en overordnet forståelse af infrastrukturen på havnene, og havnespecifikke jernbanebygninger optræder hyppigt. Ventesale, billetkontorer, passagerterminaler mm. knyttet til færgefarten er desuden vigtige bygningslementer, der bidrager til fortællingen om den industrielle erhvervshavn og den tidligere udbredte og vigtige færgefart..

Fyr og fyrmesterboliger.

Der findes to kategorier af fyr, anduvningsfyr, der holder skibene fri af kysten, og ledefyr, der leder skibene i havn igennem sejltreder og indsejlinger. De fleste fyr var i begyndelsen af 1800-tallet stadig simple kulfyr. Løvenørn konstruerede i begyndelsen af 1800-årene det første

Assens havnefyr i jernstøbte plader 1854. Pladerne er støbt således at de nøjagtigt passer til fyrets rundbuede facon (EW fot).



fyr, der havde spejle og olielamper som lyskilde. Ved hjælp af spejle, der kunne drejes, kunne man forstørre og koncentrere lyssignalet. Stadig var lyssignalerne ikke stærke, og i kraftig tåge, hvor der var mest brug for dem, kunne de reelt ikke ses. Under disse omstændigheder brugtes varsling med kanonsalutter eller knaldfyr, hvor kanonslag blev hejst op i en høj mast og udløst i mastens top. Til opbevaring af krudt hertil byggedes de såkaldte knaldhytter, hvoraf der kun er en enkelt bevaret på Knudshoved.

Med den øgede skibsfart fra 1830'erne og frem, steg behovet for større og bedre fyr. Den revolutionerende opfindelse på området var franskmænden Fresnels udvikling af linseapparatet, hvor lyskilden via en linse blev stærkt koncentreret. Det danske fyrvæsen med polyteknikeren Grove i spidsen tog hurtigt den nye teknologi i brug, og de første linsefyr blev bygget i 1840'erne. Linseteknologien er stadig den anvendte i alle ældre fyr. Det var først de vigtige anduvningsfyr, der blev omdannet til linsefyr. Også havnefyrenes tranlygter blev i disse år udskiftet med egentlige havnefyr.

De tidlige fyrtårne var bygget i grundmur og overkalkede, oftest hvide. Den ydre form var både rundbyggede og kvadratiske. Højden varierede stærkt - fra 8 til 27 m. Efter en stagnation o. 1850-60 kom der igen gang i byggeriet, og i 1893 var antallet af fyr steget til 71 på landsplan. Fyrene, der blev bygget i sidste halvdel af 1800-tallet kunne stadig være murede eller pudsede fyr, men der blev også bygget mange i tilhugne granitkvadre med konsolbårne udkragninger. Det var bygninger i bedste kvalitet, bygget med langtidsbrug for øje, f.eks. fyrene i Svaneke, Hirtshals, Strib, Skagen Grå Fyr og Hanstholm. Fyr af støbejernsplader findes bevaret flere steder bl.a. på Trekoner, i Assens og Glyngøre.

Kulfyrene blev i slutningen af 1800-tallet udskiftet med gasfyr og ved mulighed for brug af elektricitet fra omkring 1900 blev flere fyr ombygget til elektrisk drift, mens de mere øde beliggende stadig var kulfyrede. Det første elektriske fyr i Danmark var Hanstholm Fyr fra 1889. De store linsefyr er stadig i brug med en næsten uændret teknologi.

De helt nøgterne ledefyr, der for det meste er anbragt i enkle træbygninger, findes bevaret flere steder, bl.a. i Løgstør. Efter de seneste årtiers overgang til satellitstyret navigation er fyr af denne type særligt udsat for at blive nedrevet. Til store havne med vanskelige besejlingsforhold findes der ofte en hel serie af fyr. Omkring Esbjerg findes således ikke mindre end otte fyr. Der er havnefyr på selve havnen, Strandby fyr, der er forfyr, og i Strandskoven bagfyret. Ved Sædenstrand findes såvel forfyr, mellemfyr og bagfyr (placeret ca. 1,5 km inde i land). Nordre forfyr og bagfyr er to helt moderne betonfyr fra 1970'erne. De otte fyr ved Esbjerg indgår i en helhed med repræsentanter af fyrtyper fra flere perioder.¹⁰³

I tilknytning til fyrene findes ofte tjenesteboliger til fyrmester og vagtmandskab og andre medhjælpere, samt skure og udhuse. De simple bygninger til opbevaring af kul er ofte blevet nedrevet, og kun fyrmesterboligerne er bevaret. De er bygget i samme stil som fyret og indgår i en velbevaret helhed med disse.¹⁰⁴

Andre bygninger

I de foregående afsnit er de mest havnespecifikke bygninger på havnene blevet omtalt, men mange andre typer af bygninger indgår i havnenes samlede miljøer. Det drejer sig fortrinsvis om mindre bygninger, der ikke har påkaldt sig nogen særlig interesse, hverken fra historikere, arkitekter eller planlæggere. Ikke desto mindre er det mange af disse mere beskedne bygninger, der i høj grad giver havnene karakter.

103 *Danske fyr anlæg 1750-1950*, Skov- og Naturstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet, 2001, s. 112.

104 *Ibid.* s. 70-71

Bygning med frokostrum og bade-faciliteter på havnen i Randers, formentlig fra 1970'erne (Foto fra KIP-registrering).

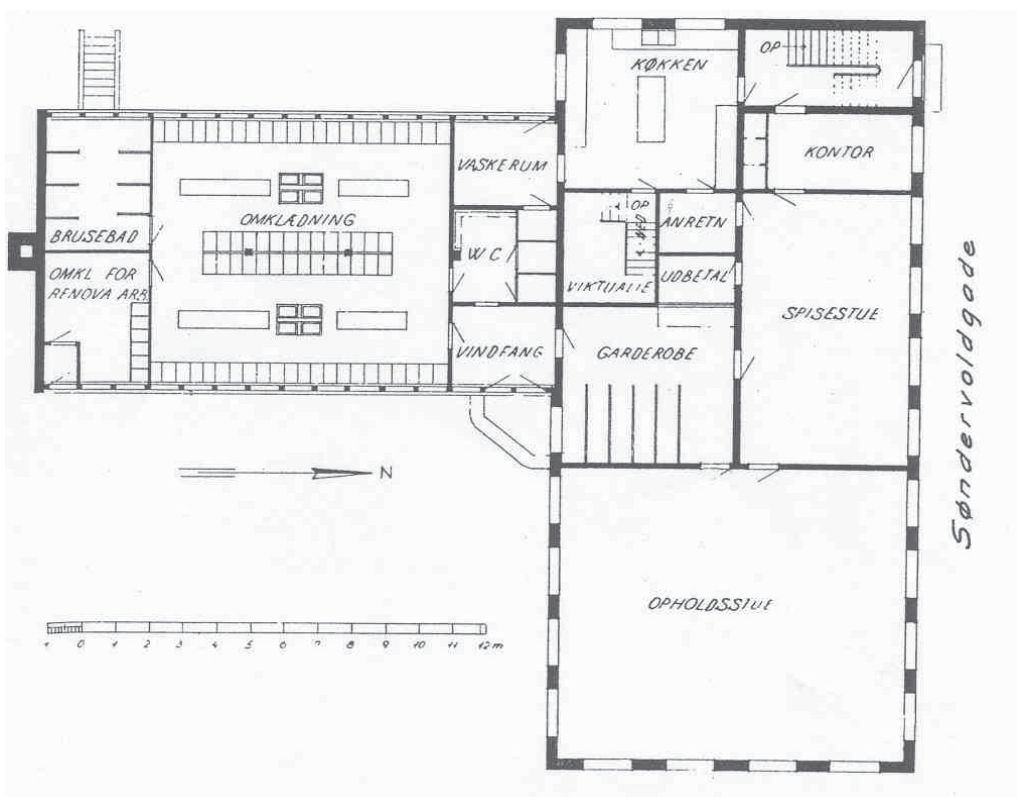


Mønstringshuse og velfærdsbygninger til havnearbejdere

Væksten i antallet af egentlige havnearbejdere i anden halvdel af 1800-tallet satte sit præg på havnene, om end kun behersket i bygningsmæssig forstand. Den daglige mønstring kunne finde sted fra en bygning, men foregik ofte i det fri på pladser i havneområdet.¹⁰⁵

I Københavns Havn var der således velfærdsbygninger flere steder på det store og vidtstrakte havneområde. Også på Esbjerg Havn med den omfattende udførsel og et stort behov for havnearbejdere fra 1870'erne blev der opført flere mønstringshuse.

Det nye hus til havnearbejdere i Fredericia, 1956 (Efter Stads- og Havneingeniøren).



¹⁰⁵ Se bl.a. Svend Aage Andersen, Havnearbejderne i Århus – før containernes tid, Universitetsforlaget i Århus: Århus 1988, s. 70, 114 ff.

¹⁰⁶ Ibid. s. 121 m.fl.

Det var ikke kun de løse fugle, der skulle have læ. Større virksomheder havde behov for personalefaciliteter og varmetuer til de arbejdsmænd, der specifikt arbejdede for virksomheden. Et eksempel af de større var opførelsen af en folkebygning i Sydhavnen i København på A/S Lemvig-Müller og Muncks Plads. Bygningen blev opført med ydermure af røde sten og etageadskillelser i jernbeton. Den havde fladt tag og var i to etager med kælder. Huset var indrettet til marketenderi med spisestuer til 100 arbejdsmænd, 20 mekanikere og smede, 24 chauffører og 10 formænd. Fra de forskellige separate spisestuer førte en trappe op til førstesalen, hvor der var indrettet "Omklædning og Styrtebad" hvert fag for sig. Alle rum i huset var beklædt med hvide kakler, alle vaskekommer, dørkarme og indfatninger udført i rustfrit stål, mens gulvene var beklædt med henholdsvis rød Dافةum, og baderummene var med terrazzogulv. Alle døre og vinduer var udført i teak. Der var desuden indrettet et særligt tørrerum i kælderen, således at havnearbejdere, der blev våde i regnen hurtigt kunne få tøjet tørt igen. Det var et atypisk høj kvalitetsbyggeri tegnet af arkitekt Tyge Hvass.¹⁰⁷ Et andet byggeri ud over normal skala var opførelsen af en folkebygning ved Torpedoværkstedet på Holmen midt i 1930'erne af arkitekt Jens Klok m.fl.¹⁰⁸ Folkebygningen var udadtil meget lig ovenfor omtalte folkebygning i Sydhavnen. Ved samme arbejder blev der opført et større kajskur til brug for skibenes mandskab, når de lå ved kaj, bl.a. med cykelstald, toiletter, skarnkasser samt vaske-rum mm. Dette skur blev opført i riflet jernbeton med malede facader.

Fra 1960-70'erne blev kravene til faciliteter øget. En ny lovgivning først i 1950'erne sikrede forbedrede arbejdsforhold og medførte flere steder opførelse af nye bygninger med bedre faciliteter, bl.a. moderne baderum, i de følgende år.¹⁰⁹ Ikke alle benyttede de nye faciliteter, og det kunne konstateres, at kun meget få havnearbejdere – og altid de samme – benyttede de nye badefaciliteter i Fredericia i 1956.

En af landets formentlig største moderne velfærdsbygninger for havnearbejdere blev bygget på Islands Brygge, hvor en hesteskoformet barakbygning i én etage opført af moduler og med fladt papbeklædt tag med tagvinduer stod færdig i 1964.¹¹⁰

Ved åbningen af det nye havnebassin i Odense i 1965 opstod et nyt havneareal, der skulle betjenes af havnearbejdere, og kort efter lod havnevæsenet bygge en lille én-etages bygning i gule sten med fladt tag. Huset rummede spise- og opholdsrum, lille køkken, bad og toilet.¹¹¹

Varianter over denne type blev almindelig gennem 1970'erne og 1980'erne, og i dag er flytbare skurvogne med toiletfaciliteter el. lign. normen ved etablering af personalefaciliteter på selve havnene. I Odense blev den meget forfaldne tidligere restauration Harmonien, som gennem en årrække havde tjent som samlingssted og baderum for havnearbejdere og stadig i 1970'erne betjente over 100 mand, revet ned i 1980'erne. Behovet for bygninger og faciliteter til havnens folk var for stærkt nedadgående, og dette har i kombination med større sanitære krav medvirket til at overflødig gøre de ældre bygninger, som sandsynligvis langt overvejende i dag er nedrevet.

Velfærdsbygninger, mønstringshuse og i et vist omfang lokaler til fagforeningsbrug er ikke desto mindre karakteristiske og vigtige elementer på havnene, hvor de fortæller en anderledes historie om arbejdsforhold for havnens arbejdere. Bygningerne har helt frem til efterkrigstiden udelukkende været udført som læskærme uden arkitektonisk forarbejdning og indtil nyere tid bestået af enkle træbygninger eller skure. De er uden tvivl en overset og ringeagtet bygningskategori, som der bør rettes opmærksomhed mod ved registrering af havnene.

¹⁰⁷ Folkebygning i Sydhavnen, *Arkitekten*, 1941, side 175-76.

¹⁰⁸ Bygninger opført under Marineministeriet, *Arkitekten*, 1941, side 153.

¹⁰⁹ Stads- og havneingeniøren, 4, 1956, s. 47-48.

¹¹⁰ *Årsberetning for Københavns Havn*, København 1963, se også *Stads- og havneingeniøren*, 1964, side 171-72.

¹¹¹ Henrik Harnow op. cit. (2005), side 196, huset er afbildet på side 159.

Karantænestationer

Faren for at bringe sygdomme via søvejen var kendt i århundreder. Det var dog især i forbindelse med de store koleraepidemier i perioden 1830-60 at egentlige karantænestationer for alvor blev taget i brug. Enhver søkøbstad skulle kunne isolere søfolk, der enten havde sygdomme eller var i fare for at bringe dem videre. En egentlig isolation var mest ønskelig udenfor købstaden, og der kendes bevarede karantænestationer i Karrebæksminde, Skælskør og på Kyholm. I København lå karantænestationen tæt på Toldboden. Det var en anseelig bygning, der ved høje tilspidsede gitre gjorde det umuligt at komme ud fra stationens område.

Havneknejper og havneværtshuse.

I tilknytning til havnene findes, sjældent på selve havnene, men i nærliggende gader, værtshuse eller havne knejper. Traditionen med værtshuse, hvor søfolk og havnearbejdere kunne slå sig løs kendes allerede i 1500-tallet, og i takt med den øgede skibsfart blev der ikke færre af dem. Et godt eksempel på et sådant miljø er Strandgade i Helsingør, der dog i dag har fået

Eksempel på værtshus i tilknytning til havnemiljøet, her i Struer (Foto fra KIP-registrering).



et helt andet udtryk. Det samme gælder det navnkundige Nyhavn i København. Disse havneværtshusmiljøer bliver stærkt ændret i disse år til mondæne restauranter og butikker, men i de mindre provinshavne ses stadig gode eksempler på havneværtshuse. De giver ofte både ved deres navn og udseende associationer til det maritime, ofte med "køjer" i stedet for vinduer og med navne som Kabysen, Kommandobroen, Sprogø og lignende.

Sømandshjem

Som et modstykke til værtshusmiljøet, skabte Sømandsmissionen de såkaldte sømandshjem. I 1879 blev der oprettet en sømandsstue i Holbergsgade i København og Skibet "Bethel" lå fast i Nyhavn. I 1904 købte Sømandsmissionen Nyhavn 22, og indrettede det med læsesal, overnatningsmulighed og afholdsrestaurant. I årene, der fulgte blev der oprettet næsten 50 sømandshjem i Danmark, i dag er der fungerende 10 tilbage: foruden Nyhavn også Fredericia, Århus, Aalborg, Østerby, Frederikshavn, Hanstholm, Thyborøn og Hvide Sande. Tidligere var sømandshjemmene forbeholdt sømand, men i dag kan alle, der ønsker en billig overnatning, bo på hjemmene. Bygningsmæssigt har sømandshjemmene ikke noget særkende, men er solide og ofte nøgterne bygninger.

Spilhuse

Spilhuse blev fra ca.1900 almindelige til overdækning af de spil, der skulle trække både og kutere på land. De er ofte meget enkle teglstensbygninger med tag af tagpap eller cementsten. Spilhusene kunne også være af træ, ofte rød- eller gulmalede. I Rudkøbing findes et meget velbevaret spilhus fra ca. 1915, men i øvrigt kan der ses eksempler fra forskellige perioder flere steder i landet, bl.a. i Marstal og Nexø.

Røgerier

I tilknytning til fiskerihavne finder man ofte røgerier. I 1889 byggede brødrene Koch det første silderøgeri i Gudhjem. Fiskerøgerierne, der senere skulle blive så karakteristiske for Bornholm og flere fiskerihavne, er de fleste steder nedlagt i dag. Hvor de eksisterer, er det kun i forbindelse med en turistmæssig udnyttelse. På flere havne ses røgerier, der bygningsmæssigt ikke fylder meget og ofte kan blive klemt af anden bebyggelse, som det er tilfældet i Faaborg, hvor det moderne svineslagteri helt har fortrængt det lille røgeri. På Odden Havn findes et røgeri tegnet af Arne Jakobsen, der i et moderne udtryk har givet den nøgterne og funktionelle bygning en høj arkitektonisk kvalitet.

Redningsstationer

I 1840'erne tog strandingskommissionær Claudi efter inspiration bl.a. fra England initiativ til, at der blev etableret redningsstationer ved Harboøre og Fjaltring. Fra 1852 blev det en landsdækkende statslig institution. Til opbevaring af redningsbåde, bådsmandsstole, raketter og andet udstyr til redningsaktionerne byggedes særlige redningsstationer, ofte i røde mursten med tegltag og de karakteristiske grønne porte med de to dannebrogslag over kryds. I dag er der 21 fungerende redningsstationer. Flere af de ikke i brug værende er indrettet til museer og lokalsamlinger. De helt moderne redningsstationer som f.eks. Hvide Sande har stadig det gamle symbol på de moderne stålporte.

Havnekiosker

På billeder fra omkring 1900 og fremefter ses på mange havne kiosker med salg af frugt, aviser mm. Det var karakteristiske pavilloner, der desværre ikke er bevaret ret mange steder. I Rudkøbing findes dog et rigtig godt og velbevaret eksemplar, der oveni købet er i brug. I løbet



Havnekiosk og pissoir på den centrale del af Rudkøbing havn (Foto fra KIP-registrering 2006).



af 1930'erne kom flere kiosker til og fra 1960-70'erne de nye grillbarer. "Havnegrillen" er blevet fast inventar på alle havne. Ofte er der tale om simple, skurvognslignende bygninger, men enkelte steder er de tilpasset den eksisterende bebyggelse. I praktisk tilknytning til havnegrillen eller det centrale havneområde fandtes ofte et pissoir. Selvstændige toiletbygninger er ofte helt nøgterne bygninger, hvor der dog de seneste år ses en tendens til et forsøg på en tilpasning til miljøet.

6 - Havnens arbejde og sociale liv

Ved behandlingen af havnenes udvikling berøres det sociale liv på og omkring havnene ofte kun svagt og ikke sjældent forbigås det helt. Der findes dog enkelte fremstillinger, der berører emnet enten specifikt eller på anden måde, specielt med hensyn til havnearbejdernes forhold. Havnearbejderne, som udgjorde en vigtig, synlig og meget mangfoldig gruppe på industrisamfundets erhvervshavne, har tiltrukket sig mest opmærksomhed. De eneste danske monografier på området er Svend Aage Andersens *Havnearbejderne i Århus – før containernes tid 1880-1960* fra 1988, der er et etnologisk studie af havnearbejdernes livsform og Anette Vasström og Poul Erik Varmose (red.), *16 Tons-Dagens Akkord: En antologi om havnearbejdernes vilkår i Københavns Havn 1880-1990* fra 1990, der er en antologi om livet og arbejdet i Københavns havn 1880-1991.¹ Havnene var naturligvis også præget af andre grupper, ikke mindst søfolk og fiskere, der enten levede i byen eller benyttede byens muligheder, når skibene lå i havn. Søfolk og fiskere udgjorde grundlaget for de byzoner i umiddelbar tilknytning af havnene, som bar præg af dette klientel, med værtshuse, prostitution, sømandshjem osv., og i mange søfartsbyer egentlige boligområder med et stærkt maritimt præg – eksempelvis Marstal på Ærø.

I denne sammenhæng koncentrerer opmærksomheden dog primært om de grupper, der havde en egentlig tilknytning til havnene som arbejdspladser. Havnene blev selvsagt også frekventeret af folk med ærinde til havnens virksomheder, vogne der transporterede varer mellem havn og by, passagerer og mange andre. Ud over det manuelle havnearbejde var også andre opgaver knyttet direkte til havnene.

De faste funktioner på alle havne var naturligvis havnens administration i form af havnefogeder, toldembedsmændene og folk, der arbejdede på havnens virksomheder som andet end arbejdsmænd.² Man kan med en vis ret hævde, at et antal funktioner på havnene havde karakter af generelt industriarbejde, og skellet er ikke skarpt. Der var næppe megen forskel på at arbejde på et havnenært gasværk eller slagteri og på et fjernereliggende – ud over det anderledes fysiske landskab.

I det følgende vil der særligt blive fokuseret på den gruppe, der tydeligt har fascineret etnologien mest i studiet af havnene, havnearbejderne, der formentlig har tiltrukket sig opmærksomhed på grund af den særlige karakter af løs ansættelse og selvforståelsen som frie fugle midt i industrisamfundets fasttømrede strukturer og gennemregulerede samfund.

I øvrigt henvises til forskningsoversigtens afsnit om havnenes sociale liv og arbejdsvilkår samt til afsnittet om bygninger på havnene. Ud over ovennævnte berøres arbejdsforholdene på havnene mere eller mindre direkte i en række byhistorier samt i forskellige jubilæumsskrifter fra fagforeninger og virksomheder. Endelig er der indirekte oplysninger om arbejdsvilkår på havnene i den tekniske litteratur og behandlingen af især transportanlæg og infrastruktur på havnene – et område der stort set ikke er berørt i den eksisterende litteratur, men som har haft helt afgørende indflydelse på arbejdet på havnene. Man kan med god ret hævde, at en kronologi over udviklingen i transportteknologi på havnene i kombination med udviklingen i ind- og udladet gods over danske havne giver et ganske dækkende grundlag for at forstå det manuelle arbejdes opgang og nedgang. Dertil kommer naturligvis emner som arbejdsforhold, politiske grupperinger, familie- og boligforhold og en række andre væsentlige emner, som dog kun er meget sporadisk berørt. Der eksisterer således ikke et studie med udgangspunkt i folketællingerne, der detaljeret ser på de havnenære områders sociale struktur, sociale grupperinger, familie- og boligforhold. En mere dybtgående og systematisk analyse af de havnenære

1 Svend Aage Andersens *Havnearbejderne i Århus – før containernes tid 1880-1960*, Århus: Århus Universitetsforlag 1988, Anette Vasström og Poul Erik Varmose, *16 Tons-Dagens Akkord*, København: Arbejdmuseet 1991. Arbejdslivet på den industrielle erhvervshavn er beskrevet med store vægt på fiskeriet af Torkil Adersen i *Samarbejdsformer og arbejdsliv på Esbjerg fiskerihavn*, i Morten Hahn-Pedersen (red.), *Esbjerg Havn 1868-1993*, Esbjerg: Fiskeri- og Søfartsmuseet 1993, s. 119-33 samt Estrid Liljedahls bredere syn på havnens arbejde i *Havnens mange ansigter* ibid. s. 134-150.

2 Steen Horst, *En kold tid...træk af kølehusarbejdernes historie*, Langskov: Forlaget Scorpio 2001.

områder med udgangspunkt i social stratifikation, boligforhold mv. er ikke gennemført på linje med de foreliggende studier af industribyen.³

Det manuelle havnearbejde

Der har naturligvis altid været arbejde at udføre på havnene, når skibe anløb havnene eller skulle lastes før afgang. I 1700-tallet og nogle årtier ind i 1800-tallet blev arbejdet med at losse og laste dog overvejende udført af de små skibes egne besætninger på nogle få mænd.⁴

Det moderne havnearbejde og havnearbejderen som type blev skabt fra midten af 1800-tallet og især gennem de følgende årtier, hvor skibenes størrelse og lasteevne blev forøget, og hvor mængden af forskellige varer, der gik over havnekajerne ligeså udviklede sig stærkt. Det skabte et behov for manuel arbejdskraft på havnene, som var af ganske betydeligt omfang på de større havne sidst i 1800-tallet. På Københavns Havn var der således i perioden fra 1920-50 ca. 4000 havnearbejdere – et antal på niveau med landets største virksomheder –, og i de større provinshavne var en fast stab af havnearbejdere på nogle hundrede ikke udsædvanlig.

Havnearbejdere på Odense Havn omkring 1890. Bemærk den interimistiske gangbro i baggrunden, hvorfra der læsses direkte på en hestevogn (Efter Danske Prospekter 1895).



Havnearbejderne var løsarbejdere, der blev hyret for en dag ad gangen. De mødte op på havnen tidligt om morgenen og blev hyret til en opgave, der kunne strække sig over én eller flere dage. Nok kom sejladsen i fastere rammer med dampskibe, der sejlede efter tidsplaner, men søtransporten var alligevel ikke sådan at lægge i skema, og derfor var der et langt større krav

3 H. Chr. Johansen, Per Boje og A. Monrad-Møller, *Fabrik og Bolig*, Odense: Odense Universitetsforlag, 1983, hvor bl.a. det havnenære Skibhuskvarter i Odense behandles og Jens Toftgaard Jensen og Jeppe Nørskovs *Købstadens Metamorfose*, Århus: Århus Universitetsforlag 2005.

4 Svend Aage Andersen op. cit.

om fleksibilitet i betjeningen af ind- og udladningen over havnene. I den egentlige industrialiseringsperiode var det ikke ligegyldigt, hvor hurtigt et skib blev tømt for sin last og slet ikke, hvor lasten blev opmagasineret. På områder i Københavns Havn kunne kajerne være nærmest overlæssede med varer, og før skibet ved bolværket var losset eller lastet, kunne andre skibe i havnen ikke komme til. Havnearbejdets karakter af løsarbejde hænger entydigt sammen med disse særlige vilkår.

Arbejdet med at laste og losse foregik tidligere på de så kaldte "løbebaner" eller slisker, primitive og interimistiske gangbroer, der fra skibet gik ned på kajen. Sække, smørdritler, flæskesider og meget andet blev båret på nakken af havnearbejderen, og havnearbejde var stærkt manuelt betonet arbejde endnu i sidste del af 1800-tallet. Der var dog andre tilsvarende opgaver i landbruget, hvor nedslidning også var en følgevirkning, og uophørligt gentagne arbejdsprocesser ved maskinerne i de nye fabrikker.

Havnearbejdet var hårdt, for sække og andet stykgods var tungt. Bortset fra de muligheder for arbejdsskader, som eksisterede i form af fald fra gangbroer, i skibes lastrum mm., var det manuelle havnearbejde formentlig ikke særligt præget af egentlige arbejdsulykker, men i højere grad af nedslidning. Mængden af maskiner var lille, og arbejdsmiljøet på havnene adskilte sig fra industriens fabrikker med remtræk og roterende maskindele.

Også til bulkfragten anvendtes havnearbejdere, som bl.a. arbejdede nede i lasten med at fylde sække. Senere anvendtes de såkaldte spande, der var store stålkar med hanke, som blev fyldt nede i lasten med skovle og følgende losset med kran. Særligt laster med kul eller gødning var ubehageligt arbejde. En lugevagt sørgede for at koordinere kran og arbejdere nede i lasten. Havnearbejderne fremstillede selv basale redskaber for at lette arbejdet, bedst kendt de såkaldte hooks, håndtag med kroge i allehånde udformninger beregnet på at kunne trække en sæk til sig uden stort besvær. Det var dog ikke alle fabrikanter, der var lige glade for krogene. Norsk Hydro blev i første halvdel af 1900-tallet en stor leverandør af kunstgødning til det danske landbrug. Salpeteren blev i de første år leveret i sække, hvorpå, der var en tydelig påskrift, som forbød anvendelsen af kroge i de sække, der skulle være helt tætte.

Selv om meget manuelt havnearbejde var forholdsvis upåvirket over en lang periode, ændrede transportteknologien trods alt arbejdet på havnene - især efter 2. Verdenskrig. Samtidig blev der skabt nye grupper blandt havnens arbejdere, hvoraf nogle nu fik en anden status. I løbet af 1920-30'erne blev kraner, der krævede oplært personale, almindelige på de større havne, og senere kom de første mobilkraner til. De store kulkraner på deres højbaner hævet over havnelandskabet blev også betjent af kranførere og kunne ikke blot betjenes af tilfældigt personale.

Havnearbejdernes forhold på havnen var helt frem til efterkrigstiden præget af meget enkle, nærmest usle fysiske rammer, som er beskrevet i et foregående afsnit i kapitel 5. I 1954 ændrede den nye arbejdstilsynslov på dette ved at stille krav til velfærdsbygningerne, som i de følgende år blev forbedret.

Efterkrigstiden førte større kraner og fleksible gaffeltrucks med sig og medførte en lettelse af arbejdet, men også kravet om særlige kvalifikationer og især et stærkt reduceret behov for arbejdskraft. I begyndelsen af 1990'erne var antallet af havnearbejdere i Københavns Havn faldet til 400, og på en række havne, der samtidig oplevede en gradvis funktionstømning, blev antallet af egentlige havnearbejdere forsvindende i 1990'erne. Endnu i 1980'erne kunne man på de fleste havne se havnearbejdere samles for at få arbejde, men på de fleste havne er det i dag det faste arbejde som truckfører, der dominerer. Den moderne transportstruktur, hvor lastbilen indtog en gradvis mere dominerende rolle, har også betydet at rollen som lastbilchauffør i et vist omfang kan medregnes til nye funktioner knyttet til havnene.

Den gammeldags havnearbejder er en saga blot. Sugeanlæg, lastbiler, trucks og andet udstyr har overflødiggjort det store antal mænd, som prægede danske havne gennem næsten 150 år. Havnearbejderne har gennem det 20. århundrede været en markant politisk gruppe, der ofte

var tidligt ude, når der skulle strejkes. Bedst kendt er den store havnestrejke i Århus i 1897, men havnearbejderne har i øvrigt helt frem til 1990'erne været en politisk aktiv gruppe.⁵ Havnene blev også i et vist omfang samlingspunktet – ofte i form af små bygninger – for de politiske og erhvervsmæssige organisationer knyttet til havneerhvervene, f.eks. fiskeriforeninger. At havnearbejderne, hvor stor fleksibilitet var ønskelig set fra arbejdsgiverside, organiserede sig i fagforening var ikke lige populært. I Kalundborg måtte havnearbejderne i 1903 enkeltvis skrive under på en overenskomst, der forudsatte, at de stod uden for en fagforening.⁶

Selvforståelsen blandt havnearbejdere har tilsyneladende afvejet fra den typiske industriarbejder. Det synes især at være oplevelsen af at være fri, at være sin egen herre, baseret på oplevelsen af ikke at være fastansat, men at vælge at tage arbejde hver dag. Der har uden tvivl hersket et særligt socialt klima blandt havnearbejdernes faste stok, og der var helt op i nyere tid statusforskelle mellem de ”faste”, rutinerede havnearbejdere og de, der blot søgte arbejde nogle dage. Pladsen i køen til dagens arbejde og valget mellem godt og dårligt arbejde var betinget af disse statusforhold. Man kan til en vis grad pege på, at der for mange havnearbejdere reelt var tale om et fast arbejde, hvor man hver dag mødte frem som på enhver anden arbejdsplads. Denne opfattelse blev dog stærkt imødegået af de sidste havnearbejdere på Odense Havn i forbindelse med et interview i 2003.⁷

På nogle havneområder fandtes periodevis grupper af mennesker, der var tiltrukket af havnens og havnekvarterernes særlige frie liv. I forbindelse med efterkrigstidens boligknappe opstod der flere steder i landet store skurvognsbyer, hvor selvopfattelsen kan have tangeret havnearbejderens. I Odense blev den omfattende vognby lokaliseret på et område ved havnen umiddelbart op til store havnevirksomheder og adskilt fra den egentlige by. Pladsens beboere tog bl.a. arbejde på havnen, men tog i øvrigt del i alt muligt forekommende arbejde.⁸

Havnens embedsmænd

Havnefogedembedet prægede havnene i hele undersøgelsesperioden, og havnefogeden, som kun i de større havne havde et egentligt personale ansat, var en central skikkelse på havnen. Han blev ansat af byråd eller magistrat, havde opsyn med havnen og anviste skibe hvor de kunne lægge til kaj. Den vigtigste funktion var opkrævning af havneafgiften. Havnefogeden var ofte en sømand, der var gået i land, og han var ofte uniformeret eller bar kasket, således at nyankomne skibe kunne se hvem de skulle henvende sig til.

I dag har havnene organisatorisk ændret sig, således, at mange havne har ansat en administrerende direktør, en havnedirektør med det overordnede ansvar for havnens drift over for bestyrelsen. Havnefogeden varetager på de større havne den praktiske daglige drift. Der er i dag 140 havnefogeder i landet - alle med en søfartsuddannelse. Havnefogeden er fortsat en markant skikkelse på havnene, udover anvisning af plads til skibe, opsyn med havn og havnearealer, har havnens administration i dag fået nye opgaver som opsyn med forurening og terrorsikring af havne. I de større havne er der desuden ansat kontorpersonale og flere havnebetjente til at varetage havnens daglige funktioner.

Toldinspektion var tidligere en del af hverdagen på havnene. Fortoldningen foregik også før toldboderne kom til at præge havnens centrale områder (se kapitel 5). Toldinspektionen var tidligere en del af hverdagen på havnene. Tolderne var kongelige embedsmænd. De bar

5 Jens Engberg, *Dyre lærepenge*, Århus: Husets Forlag 1985

6 Tore Nyberg og Thomas Riis (red.), *Kalundborgs historie*, Kalundborg Kommune: Kalundborg 1987, bd. II, s. 157 ff. Se også *Frederikshavn Fiskeriforening 1905-1955*, Frederikshavn 1955.

7 Interview og fotooptagelser foretaget af museumsinspektør Henrik Harnow som en del af forarbejdet til *Odense Havn og kanal gennem 200 år*, Odense: Odense Bys Museer 2005, der rummer kortere afsnit herom.

8 Henrik Harnow, *De sidste beboelsesvogne i Odense, Fynske Minder 2002*, Odense: Odense Bys Museer 2002, s. 49-74.

endnu i det tidlige 1800-tal ikke uniform, men skulle bære toldskiltet med de tre løver synligt. Toldloven af 1796 fastsatte at det kostede 20 rigsdaler at skælde en tolder ud. Bødepengene gik i den offentlige kasse. Trusler om vold kostede tre-seks måneder i tugt - eller forbedringshuset, og blev der brugt våben mod tolderen, skulle han have erstatning og skadevolderen sættes i jern fra et til seks år.⁹ Ofte måtte tolderen eller hans betjente gå ombord i toldbåden, der førte synligt flag, og opsøge de skibe, der lå på red.



I 1845 indførtes grønne uniformsjakker, grå benklæder og grøn kasket med kokarde.¹⁰ Med et forøget bureaukrati kom de højere toldembedsmænd sjældnere og sjældnere på havnen, men sad i deres konterer. Det var de underordnede betjente, der foretog de mange inspektioner. Med den øgede skibsfart gennem 1800-tallet blev også toldernes arbejde forøget, især koncentreret om at forhindre at der blev bragt varer i land til forbrug, uden at der var betalt afgifter. Havnefoged og tolder arbejde tæt sammen med at føre de såkaldte skipperjournaler. De indeholdt oplysninger om skibets navn, hjemsted og ladningens indhold. Tolderne var også på havnen, når der skulle udfyldes de såkaldte målingsbeviser, der fortalte om skibenes tonnage og længde.¹¹

Toldtegn (Odense Bys Museer).

I 1885 fik tolderne igen nye uniformer denne gang inddelt efter lønningsklasser. Tolderne fik i det nye århundrede nok at gøre med smugleri og illegal indførsel af varer. Toldkrydsere erstattet af hurtiggående patruljebåde, der som Falken fra 1930 blev motoriseret. Med privates større rejseaktivitet i perioden kom en stadig større del af befolkningen i kontakt med toldvæsenet på havnen. Efter 2. Verdenskrig var det mest det stigende antal lystsejlere, der kom i berøring med toldembedsmændene på havnene.



Personalet foran toldboden i Odense først i 1900-tallet. Bemærk uniformeringen (Odense Bys Museer).

⁹ Henrik Fode, *Liberalisme og frihandel 1814-1914*, København: Toldhistorisk selskab 1989, s. 76.

¹⁰ *Ibid.* s. 181 og 250

¹¹ *Ibid.* s. 238

Havnens nærområder

Allerede fra middelalderen havde mange af de danske søkøbstæder et beskedent kvarter nær vandet med smalle gader og små boder, der husede søfolk, fiskere eller småhåndværk, og mange af 1800-tallets havnekvarterer opstod ud af disse ældre bebyggelser. Fiskergade i Århus er et eksempel herpå. Med byernes vækst i sidste halvdel af 1800-tallet blev flere af disse områder, der ofte lå i byernes udkant, udbygget eller ligefrem udgangspunkt for helt nye kvarterer, og i flere af de større byer voksede brokvarterer frem i nærheden af de havneanlæg, der også blev udbygget og nybygget i denne periode. Der var tale om blandede kvarterer med både boliger og virksomheder inden for håndværk, industri og handel, og socialt husede kvartererne fortrinsvis arbejdere og den lavere middelklasse.

Et fremtrædende tidligt eksempel på et stort byområde beregnet for flådens faste stok er Nyboder i København, mens senere eksempler fra 1. Verdenskrig og de følgende årtier ses på Skibhusvej i Odense ved Odense Stålskibsværft og De hundrede Huse ved Kalundborg Stålskibsværft. Nogle steder blev der opført boliger til havnevirksomhedernes arbejdere i de havne-nære bydele, som i Aalborgs øgadekvarter, hvor Aalborg Værft og værftsarbejderne i samarbejde stiftede en boligforening i 1918.¹² Der var dog ikke nødvendigvis nogen direkte relation mellem havnen og de nærliggende bydeles indbyggere eller virksomheder, men nærheden til havnen tiltrak både havnearbejdere, søfolk og rejsende og gav grobund for en række serviceerhverv af forskellig karakter.

Mest berygtede var havnekvartererne for deres prostituerede og beværtninger. Helt tilbage fra 1600-tallet lå der ofte i tilknytning til havnene værtshuse og knejper, hvor søfolk kunne få slukket tørsten. Det var berygtede steder med en rå tone. I Københavns Havn fandtes en stribe nok så berygtede værtshuse: Brokkens bod, Hattefutteralet, Kirken, Paradiset m.fl. I 1850'erne blev det magistraten for meget. Man ønskede en mere passende "indgang" til hovedstaden, og de gamle knejper blev revet ned.¹³ Men havneværtshusene overlevede andre steder f.eks. i Nyhavn, hvor miljøet er kendt og beskrevet, men også i provinsbyerne dukkede værtshuse op til søfolk og havnearbejdere.

Nyhavn i København med værtshuse på række. I dag er området stærkt præget af turister (Foto fra KIP-registrering).



Et modtræk mod det udsvævende liv i havneknejerne var Sømandsmissionen, der fra sidste halvdel af 1800-tallet oprettede sømandshjem i en række danske havnebyer. Sømandshjemmene lå enten ved havnen eller i de havnenære gader, og da organisationen var på sit højeste, fandtes der 43 sømandshjem og et stort antal læsestuer drevet af Sømandsmissionen i de

¹² Aalborg Leksikon: www.njl.dk/leksikon, netbaseret udgave af Aalborg Bys Historie.

¹³ Jens Bruhn, Toldboder – set på grafiske blade, København: Toldhistoriske Selskab 1979, s. 26

danske havnebyer (Se i øvrigt omtalen i kapitel 5).¹⁴ Ud over de åndelige tilbud til sømændene opstod der også i enkelte søfartsbyer navigations- eller søfartsskoler, bl.a. i Svendborg (1852) og Marstal (1881), og i Skagen blev oprettet en skipperskole (1921).

Der blev også sørget for det øgede antal rejsende, de mange dampskibsrueters opblomstring medførte. Selv i de mindre havnebyer lå der flere hoteller ved udgangen af 1800-tallet, mange af dem i nærheden af havnen.¹⁵ En del af hotellerne skal naturligvis også ses i relation til jernbanernes indtog i byerne, men ofte var der ikke noget skarpt skel mellem jernbanernes og dampskibenes passagerer, ligesom jernbanestationerne mange steder havde en havnenær placering.

Forretningslivet i gaderne omkring havnene afspejlede ofte en tilknytning til søfarten med materialhandler og skibsprovanteringer. Denne type butikker dukkede op i anden halvdel af 1800-tallet og findes endnu i mange danske havnebyer. En anden slags "specialforretning" var tatovøren, der kunne findes i de havnenære gader fra midten af 1900-tallet, og havde sit klientel blandt søfolkene. Denne koncentration af maritimt relaterede funktioner og virksomheder skabte områder mellem havn og by, der socialt bar tydeligt præg af den nærliggende havn. Eksempler er Nørrebro med mange værtshuse i Odense (nedrevet i 1970'erne).¹⁶

En række havnerelaterede virksomheder som redere, søassurance, stevededorekompagnier, mæglere og agenter samt personale i havnens virksomheder var desuden med til at sætte præg på havnen. Endelig blev havnenes dramatiske landskaber og maleriske sociale liv søgt af dele af byens borgere som en slags udflugtsmål.

Tidligt i 1900-tallet dukkede de første kiosker op på havnene og blev ligesom de nærliggende værtshuse samlingspunkter og mødesteder. I Kalundborg var der kiosk på havnen før 1927, mens den bevarede kiosk på havnen i Rudkøbing er fra samme periode. I 1960'erne dukkede de uprætentiøse havnegriller op, dengang mest til brug for arbejderne på havnen. Siden er funktionen primært blevet rekreativ eller turismæssig.

Havnenes sociale landskaber er uden overdrivelse en skygge af sig selv på de fleste danske havne – i hvert fald betragtet i lyset af den klassiske erhvervshavns liv og arbejde. Selv på overvejende funktionstømte havne, der endnu ikke er udviklede til moderne boligområder, findes der dog stadig en gruppe mennesker, der samles på havneområdet og benytter havnenes faciliteter, såsom kiosk og grillbar. På de funktionstømte, udviklede havne og især i hovedstadsområdet søges dele af havnens gamle områder i dag af helt andre grupper, bl.a. Holmen, ligesom områder som Frihavnen er præget af en helt anden social sammensætning i de nye boligområder og et deraf følgende andet brugs-mønster.



Brokkens Bod i København omkring 1850 (Litografi af A. Kittendorff).

¹⁴ www.somandsmissionen.dk/historie

¹⁵ Baseret på diverse opslag i Trap Danmark, 3. udgave. Se også Mortensøn (red.) (2005) op. cit., f.eks. kapitlet om Svendborg Havn.

¹⁶ I Erik Korr Johansen (red.), *Fra åhavn til kysthavn – Århus Havns historie til 1914*, Århus: Århus Byhistoriske Udvalg 1990, ses eksempler på det særlige liv, der prægede området ved havnen i afsnittet Havnen og byen, s. 127-28 samt i samme *Fra kysthavn til storhavn* under afsnittet Havnen og byen, 1994, s. 135-37.

7 - KIP-registrering anbefalinger

Nedenfor gives en kort præsentation af de havne, som projektgruppen i samarbejde med følgegruppen valgte at udpege til KIP-registrering. Præsentationen af historiske hovedtræk følges af korte argumenter i stikordsform.

Det drejer sig om 40 ud af i alt 75 havne, som Kulturarvsstyrelsen havde udpeget til forundersøgelse i den oprindelige opgavebeskrivelse. Vedr. KIP-undersøgelser og den anvendte fremgangsmåde og metode henvises til Kulturarvsstyrelsens hjemmeside www.kulturarv.dk, hvorfra flere publikationer vedr. Kulturmiljøet I Planlægningen kan downloades.



Aabenraa Havn

Aabenraa Havn

Mellemvej 25, 6200 Aabenraa

Kontaktperson Havnechef Niels Kristiansen

Telefon 7462 2514

Telefax 7462 3143

E-mail port@aabenraaport.dk

www.aabenraaport.dk

Naturtype: Bred og dyb fjordhavn, fjordbund

Funktionstype: Trafikhavn

Historisk udvikling:

Havnens ældste del, Gammelhavn, blev anlagt 1609 og senere udvidet gentagne gange. Sydhavnen blev bygget som bassin 1897-99, og Nyhavnen blev anlagt som langt bassin mod nord og blev taget i brug i 1925. I 1967 var havnen landets største udskibningssted af kreaturer. Typisk udviklingsforløb med korn- og foderstofforretninger, D.F.D.S-trafik, kulfirmaer og olietankanlæg. Enstedværket blev opført syd for havnen i 1958.

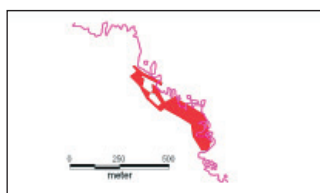
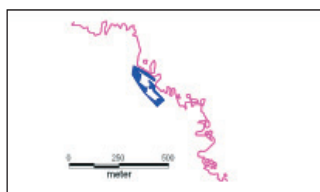
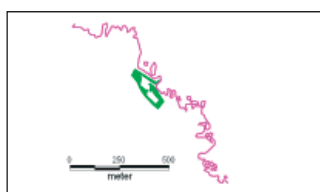
Udvidelserne af havnen blev fortaget ved opfyldning.

Argumenter:

- Gennemsnitlig mindre provinskøbstadshavn med en vis industriel udvikling
- Gammel skipperby
- Med et betydeligt, ældre højspændingsværk (Enstedværket 1958), der fra 1980'erne fik en vigtig betydning som modtagehavn for kul og videre distribution til andre danske kraftværker – stor dybde
- Repræsentativ for udskibning af levende kvæg
- Eksempel på en bred fjordhavn - østkysthavn



Aabenraa 1890, 1920, 1980



Allinge Havn / Hammer Havn

Allinge og Sandvig havne og Hammer Havn

Sverigesvej 13, 3770 Allinge

Kontaktperson Havnefoged Kaj Hansen

Havnefoged Mogens Stender Alstrup

Telefon 5692 2326 (Sandvig Havn)

5692 2328 (Allinge Havn)

5692 2324 (Hammer havn)

Telefax 5648 0085

E-mail knud.erik.thomsen@brk.dk

www.brk.dk

Allinge 1890, 1920, 1980

Naturtype: Klippe, naturhavn beskyttet af naturligt skær

Funktionstype: Fiskerihavn. Hammerhavn er godshavn

Historisk udvikling:

Allinge: Bådehavn bygget ml. 1800-1850 og udvidet til dybere bassin i 1856. Yderhavsbassin og sluseport blev anlagt nord herfor samtidig. Inderhavsbassinet blev udvidet til dobbelt størrelse i 1884. Mellem 1914-19 skete bassinudvidelser, og der etableredes nye sluseporte. Der var silderøgeri og fiskeindustri, og havnen var en betydelig gods- og fiskerihavn o. 1940.

Bassinerne er anlagt ved sprængning ned i klippen. Havnens to bassiner blev adskilt med sluseporte.

Hammerhavn: Anlagt på vestkysten i 1892 til udskibning af granit fra Bornholms Granitværk. Med toldsted, forvalterbolig, havnepakhus mm. Del af større miljø med arbejderboliger i Sandvig, sporforbindelser, brud og havn.

Anlagt som molehavn.

Argumenter:

- Allinge Havn anlagt ved sprængning i klippen – et eksempel på granithavn – findes kun på Bornholm
- Særligt med sluseporte (Allinge)
- Stor udskibning af granit fra Hammerhavnen – udskibningssted for særlig dansk råstofindustri – væsentlig størrelse målt på godsmængder
- Specialhavn – eksempel på en ren, ensopret industrihavn (Hammerhavn)

Asnæsværket

DONG Energy A/S

Asnæsværket, Asnæsvej 16, 4400 Kalundborg

Telefon 59555000

www.dongenergy.com/da/aktiviteter/el+og+varmeproduktion/elproduktion/asnaesvaerket.htm

Naturtype: Kyst, fjord

Funktionstype: Specialhavn

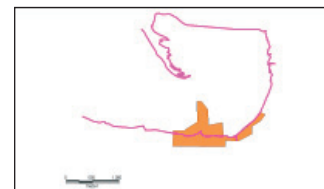
Historisk udvikling:

Asnæsværket blev anlagt i 1959 som Isefjordværkets Interessentskabets andet kraftværk efter Kyndby. Værket blev senere udvidet med blok 2 i 1962, blok 3 og 4 i 1967/68 og blok 5 i 1981. Blok 1 og 3 er senere skrottet. Der er stort brændselsoplæg – særligt kul og olie mm. Værket har sammenhæng med Kalundborg.

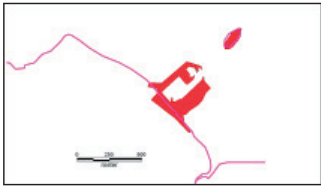
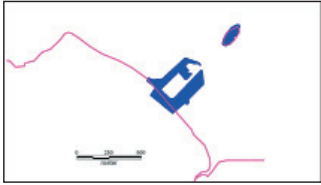
Havnen er anlagt som molehavn med løbende udvidelser ved udfyldning

Argumenter:

- Eksempel på specialhavn (kraftværk), med et betydeligt industrielt anlæg og egen
- Et typisk kraftværk, der har gennemløbet en karakteristisk udvikling



Asnæsværket 1959



Bandholm 1890, 1920, 1980

Bandholm Havn

Bandholm Havn
Knuthenborg Gods, Birketvej 1, 4941 Bandholm

Godset:

Telefon 5478 8089

Fax 5478 8458

Havnefoged:

Telefon 5478 8576

Naturtype: Kyst

Funktionstype: Hovedgårdshavn, ladeplads, trafikhavn

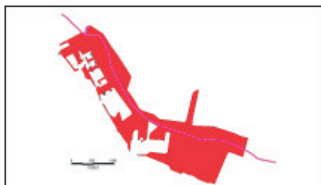
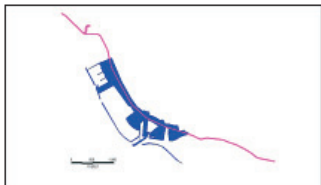
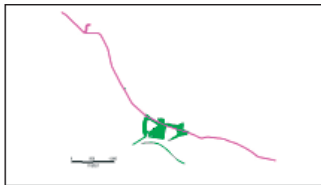
Historisk udvikling:

Havnen blev anlagt af Knuthenborg Gods i 1839-42 med en havneø som opankringsø ved indsejlingen. Havnen blev udvidet 1875-79 og er siden 1910-13 ikke yderligere udvidet. Bandholm var satellithavn for købstaden Maribo. Der er færgehavn til Fejø, Femø og Askø. Havnen var en stor udskibningshavn i kornsalgsperioden og fik senere et betydelig korn- og foderstofanlæg. Havnen er privatejet af Knuthenborg Gods.

Anlagt som bassin med moler og opankringsø.

Argumenter:

- En helt særlig type hovedgårdshavn – projekteret, anlagt og ejet af Knuthenborg – eksempel på særlige ejendomsforhold
- En uændret havnestruktur, da havneanlægget ikke er udvidet siden 1913
- Eks. på satellithavn
- Rækker tilbage før industrisamfundet – med pakhuse fra kornsalgsperioden
- Eks. på en kysthavn



Esbjerg 1890, 1920, 1980

Esbjerg Havn

Esbjerg Havn
Dokvej 3, 6700 Esbjerg
Kontaktperson Direktør Ole Ingrisch

Telefon 7512 4144

Telefax 7513 4050

E-mail adm@portesbjerg.dk

www.port-of-esbjerg.dk

Naturtype: Kyst

Funktionstype: Trafikhavn, fiskerihavn og færgehavn

Historisk udvikling:

Havnen blev anlagt som dokhavn i 1868-1878 og blev herefter udvidet adskillige gange. Fiskerihavnen blev anlagt i 1888, og der blev anlagt en ny allerede i 1901. Jernbanenettet blev ført til byen i 1874. Havnen blev anlagt med henblik på eksport af landbrugsprodukter til England, og flere virksomheder, der forarbejdede landbrugsvarer, blev anlagt 1880-1900. Fiskeriet blev primært industrielt efter 1949. Havnen bestod i 1967 af forhavn, dokhavn, færgehavn, trafikhavn og fiskerihavn. Bydannelsen skete efter en byplan fra 1870 og Esbjerg fik først købstadsstatus i 1899.

Anlagt som dokhavn og løbende udvidet med moler, opfyldninger og bassiner.

Argumenter:

- Væsentlig pga. størrelse og betydning på landsplan som trafikhavn
- En af de vigtigste eksporthavne – særligt landbrugsprodukter
- Særlig historie pga. den sent anlagte by som følge af havnen
- Danmarks eneste dokhavn, med markant frihøjde på bolværk pga. en af landets største tidevandsforskelle
- Eksempel på en statshavn
- Væsentlig fiskerihavn med stor fiskeindustri
- Eksempel på en kysthavn – vestkysthavn

Fakse Ladeplads

Faxe Kalk

Hovedgaden 13, 4654 Fakse Ladeplads

Kontaktperson Havnefoged Knud Severin Jensen

Telefon 56763500/21636212

Naturtype: Kyst

Funktionstype: Ladeplads

Historisk udvikling:

Ladeplads for Fakse Kalkbrud med skibsbro på stranden fra 1800-tallets midte. Selve udskibningshavnen blev anlagt 1862-64. Der skete en vækst i produktionen ved etableringen af en hestebane og fra 1866 jernbane til fragt de 5-6 km fra brud til havn. En ny havn blev anlagt i 1870, og fra 1879 blev den forbundet med jernbanenettet. A/S Fakse Kalkbrud blev etableret i 1883. Fakse Ladeplads fungerede desuden som satellithavn for Fakse.

Havnen er anlagt som molehavnen med senere udfyldninger.

Argumenter:

- Havnen etableret på grund af særlig råstofudvinding
- Eksempel på specialhavn (industrihavn – råstofhavn) – dog med andre funktioner
- Eksempel på satellithavn
- Projekteret af L.F. Holmberg

Fredericia Havn

Associated Danish Ports A/S

Vesthavnsvej 33, 7000 Fredericia

Kontaktperson Adm.direktør Jens Peter Peters

Telefon 7921 5000

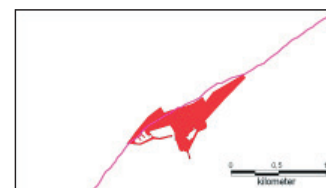
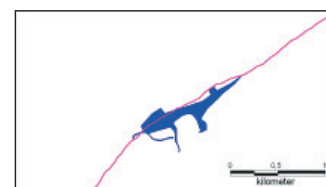
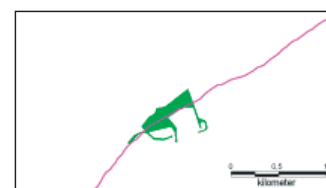
Telefax 7921 5005

E-mail post@adp-as.dk

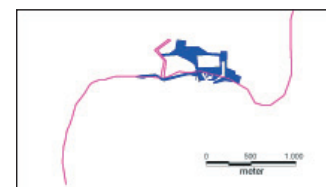
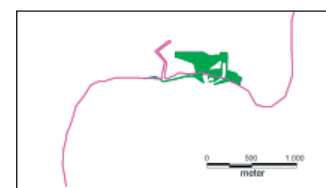
www.adp-as.dk

Naturtype: Vig, beskyttet af næs, smalt farvand, dybt vand

Funktionstype: Trafikhavn, oliehavn



Fakse Ladeplads 1890, 1920, 1980



Fredericia 1890, 1920, 1980

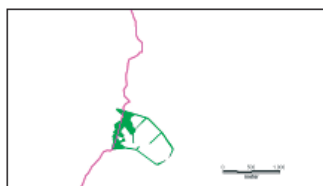
Historisk udvikling:

Byens første havnebassin blev anlagt 1808-11 efter byens grundlæggelse omkring 1650. I 1872 blev der anlagt dampskibshavn. Havnen fik særlig betydning som oliehavn fra 1920 med store udvidelser, uddybninger og etablering af forskellige forsyningsledninger. Havnen rummede kemisk industri, et lille værft og oliejettes. Shell-raffinaderiet blev anlagt uden direkte tilknytning til havnen nord for byen i 1963, men med flere km lang rørforbindelse til jetties mv. i selve havnen.

Havnen er udvidet med moler og opfyldning.

Argumenter:

- Stor betydning som oliehavn – væsentlig for havnens udvikling i nyere tid (raffinaderiet nord for byen)
- Væsentlig trafikhavn
- Fremtrædende kemisk virksomhed
- Eks. på dampskibshavn og overfartshavn (Snoghøj)
- Eks. på sundhavn, beskyttet af næs, med en af landets største dybder



Frederikshavn Havn

Frederikshavn Havn A/S

Oliepieren 7, Postboks 129, 9900 Frederikshavn

Kontaktperson Direktør Preben Reinholt

Telefon 9620 4700

Telefax 9620 4711

E-mail info@frederikshavnhavn.dk

www.frederikshavnhavn.dk

Naturtype: Kyst

Funktionstype: Fiskerihavn, færgehavn, værft, (flådehavn)

Historisk udvikling:

Udvikling fra 1500-tallets fiskerleje og handelsplads 'Fladstrand' til fæstningsby i 1686-90.

Efter erhvervet købstadsstatus i 1818 tog byen navneskifte til Frederikshavn. Den første

egentlige havn blev anlagt syd for fæstningen i 1808. Der blev etableret jernbaneforbindelse

fra 1871. Havnen fulgte en udvikling fra de sene 1800-tals jernstøberier og bådebyggerier til

maskinfabrikker og stålskibsværfter. Det sidste stålskibsværft Danyard lukkede i 1990'erne.

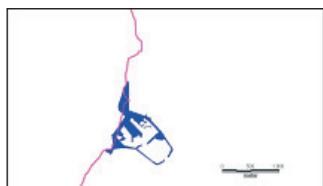
Der er etableret en væsentlig færgehavn. Havnen blev flådehavn i 1970'erne, og flådestationen

er beliggende mod syd. Der er i nyere tid etableret en væsentlig fiskeindustri.

Havnen blev anlagt som molehavn og senere udvidet med brohoved, bassiner, dækmoler og ved opfyldning. Særligt efter 1950-erne var der betydelig udflytning af industrier til nye havnearealer.

Argumenter:

- Markant fiskerihavn
- Færgehavn med betydelige områder udlagt til opmarchbåse
- Stålskibsværft som væsentlig faktor – stadig reparationsværft



Frederikshavn 1890, 1920, 1980

Frederiksværk Havn

Frederiksværk Havn

Havnelinien 23, 3300 Frederiksværk

Kontaktperson Havnefoged Tom Larsen

Mobil 21 22 41 90

E-mail tom@frv-havn.dk

Havnefogedassistent Peter Christiansen

Kontortid Daglig 10.30 – 11.30

Telefon 47 72 11 90

E-mail frvhavn@mail.dk

Naturtype: Fjord / vig

Funktionstype: Specialhavn

Historisk udvikling:

Oprindelig skibsbro fra J.F. Classens virksomheder. Selve havnen blev etableret i 1860'erne af Heegaards jernstøberi og udvidet 1891. DDS anlagde egen havn fra 1943, som blev udvidet adskillige gange. Fungerer udelukkende som stålværkshavn.

Heegaards havn anlagt med lille bassin - molehavn. DDS- havn anlagt ved betydelige udfyldninger i fjorden.

Argumenter:

- Enestående industrihavn i dansk sammenhæng (Det danske Stålværk) – anlæggelsen af DDS med havn har påvirket kulturlandskabet markant
- Eksempel på specialhavn

Grenaa Havn

Grenaa Havn A/S

Nordhavnsvej 1, 8500 Grenaa

Kontaktperson Havnedirektør Henning Laursen

Telefon 8758 7600

Telefax 8632 4371

E-mail info@grenaaahavn.dk

www.port-of-grenaa.com

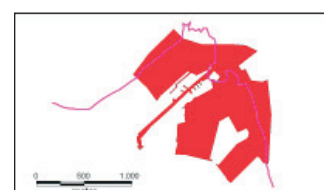
Naturtype: Kyst og ved åmunding

Funktionstype: Færgehavn, trafikhavn, fiskerihavn

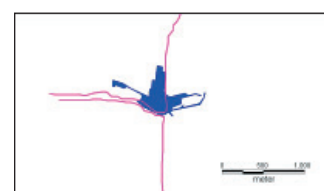
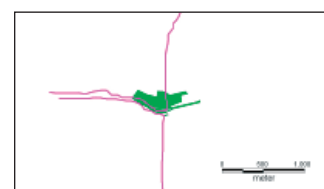
Historisk udvikling:

Den ældste havn Inderhavnen blev anlagt ved Grenåens udløb omkring 1812. Yderhavnen blev anlagt 1874-78 og ombygget i 1899. I 1906 blev molen forlænget. I 1933 blev havnen udvidet med trafikhavn mod nord. I 1952 blev inderhavnen udvidet. Fra 1834 var der færgehavn (til Hundested mm.). Der er betydelig industrivirksomhed i byen samt fiskeindustri på havnen.

Anlagt som enkelt mole ved åmunding, senere udvidelser med opfyldninger og moler.



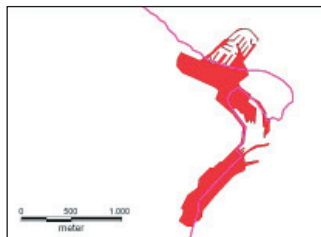
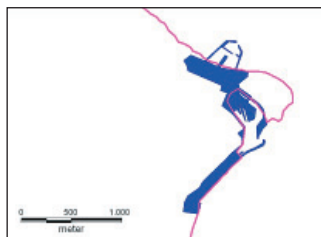
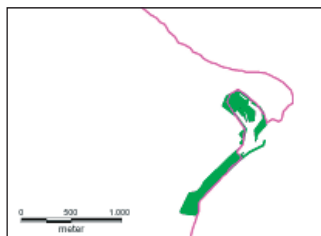
Frederiksværk 1890, 1920, 1980



Grenaa 1890, 1920, 1980

Argumenter:

- Eksempel på mindre havn med industrielle træk
- Eksempel på åhavn/kysthavn
- Stor færgehavn



Helsingør 1890, 1920, 1980

Helsingør Havn

Helsingør Havn

Sophie Brahes Gade 1A, 3000 Helsingør

Kontaktperson Havnechef Benny Carlsen

Telefon 4921 0515

Telefax 4921 7299

E-mail elsinore@helsingoerhavn.dk

www.helsingoerhavn.dk

Naturtype: Kyst og øre/næs

Funktionstype: Færgehavn, værft og industri.

Historisk udvikling:

En anløbsbro udbyggedes 1764-67 til en lille kommunal havn. Havnen blev statshavn 1842 og udvidedes 1827-31 og atter 1838 og 1859-63 pga. den stærkt stigende skibsfart. 1878-87 blev indsejlingen forbedret, søndre mole ombygget og et nyt bassin udgravet i Grønehavn mod nord. Ca. halvdelen af kajerne forsynedes med jernbanespor. 1890-91 blev dampfærganlæg anlagt mod syd. 1943 blev der anlagt bilfærgeleje og 1944 og 1945 erstattedes dampfærganlægget af 2 jernbanefærgelejer. Der blev udgravet et bassin i nordvest i 1895 og 1899 uddybedes både udenfor havnemundingen og i en større del af havnebassinet. 1911-12 blev den yderste del af nordre mole ombygget og flyttet mod øst, så havnebassinet udvidedes og samtidig blev der oprenset og uddybet. 1942-50 flyttedes molerne længere ud. Helsingør Nordhavn blev anlagt 1932-34 med yder- og inderhavn, og opdelt i lystbåde- og fiskerihavn. Statsbanegården ved havnen blev bygget 1889-91 og toldkammeret 1891. Skibsværftet anlagdes 1882 og udvidedes stærkt 1897.

Havnen er anlagt som bassinhavn med senere opfyldninger og moler. Nordhavnen anlagdes som molehavn.

Argumenter:

- Særlig forhistorie knyttet til Kronborg og Øresundstolden
- Betydning som færgehavn
- Stålskibsværft fra den klassiske periode - værftsområde med større bygningskompleks, flere ældre tørdokker
- Eksempel på havn beskyttet af næs

Hirtshals Havn

Hirtshals Havn

Norgeskejlen 11, Postboks 3, 9850 Hirtshals

Kontaktperson Adm.dirktør Jens Kirketerp Jensen

Telefon 9656 5000

Telefax 9894 4293

E-mail hirtshalshavn@hirtshalshavn.dk

www.hirtshalshavn.dk

Illustrationer kan ses på modstående side!

Naturtype: Kyst

Funktionstype: Fiskerihavn, færgehavn

Historisk udvikling:

Der var kun anlægsbro o. 1890, og by og havn blev anlagt 1918-30 ved ing. A. Fibiger. Havnen blev udvidet flere gange. Havnen er præget af fiskeindustri som fiskefiletfabrik, fiskehermetik o. a. konservesfabrikker, fiskefoder- og fiskeoliefabrikker. Der kom jernbaneforbindelse 1925. Fra 1945 etableredes færgefart til Kristianssand afløst i 1958 af jernbane- og bilfærge (eksportationsbygning fra 1960). Auktionshallen opførtes 1930 og blev udvidet 1958. Der var desuden olie- og kuloplæg, isværk, gødningsforretninger, bådebyggerier, vodbinderier, maskinværksteder, sildesalterier, fiskeeksportforretninger mm. o. 1960

Havnen blev anlagt som karakteristisk molehavn og er siden udvidet ved moleflytninger, udgravning og opfyldninger.

Argumenter:

- Karakteristisk sent anlagt molehavn på vestkysten
- Del af en omfattende debat om vestkysthavne (Særlig historie – Anlagt af Ing. A. Fibiger, og genstand for opfattende debat i medier, ingeniøren mm.)
- Betydelig fiskerihavn – enstrenget funktion
- Færgehavn
- Eksempel på Kysthavn – vestkysthavn.

Hobro Havn

Hobro Havn

Ndr. Kajgade 1, 9500 Hobro

Kontaktperson Stads- og havneingeniør Per Graversen

Telefon 9657 6500

Telefax 9851 1638

E-mail tek@hobrokom.dk

Naturtype: I bunden af smal fjord

Funktionstype: Trafikhavn, værft

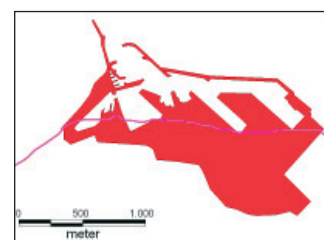
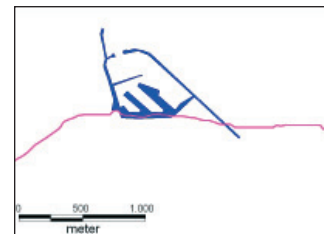
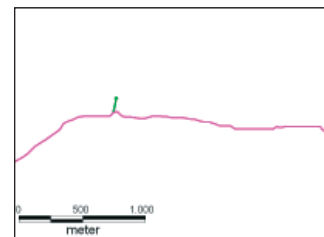
Historisk udvikling:

Havnen blev anlagt med bolværk og skibsbro i 1834 i bunden af den smalle Mariager fjord. Før dette foregik losning og ladning ved pramme. Fjordens sejlrende blev uddybet 1879, 1899 og 1912. Hostrup huse blev indlemmet i byen 1921 og havnen udvidedes ved opfyldninger. Der var dampskibsroute til Kbh. fra 1859, og jernbanen åbnedes 1869. Havnebanen blev anlagt 1898-1900. Der oprettedes toldsted 1839, hvilket før over tid havde skiftet mellem Hadsund og Mariager. Mariager og Hobro delte nu distriktet. Gasværk ved havnen blev anlagt 1897-98. En eksportmarkedshal ved havnen blev opført 1947.

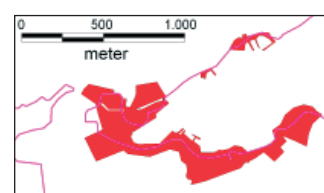
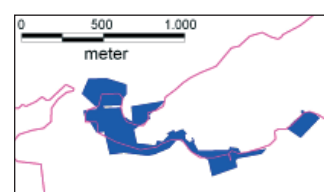
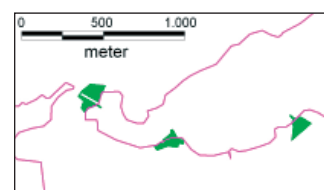
Havnen blev anlagt med skibsbro og udvidet med opfyldninger.

Argumenter:

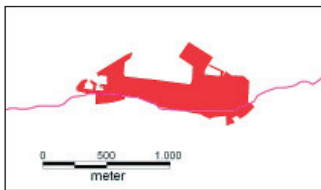
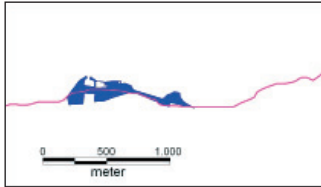
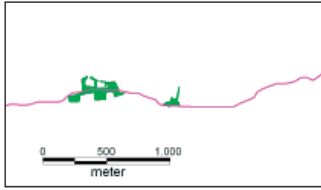
- Eksempel på mindre havn med jævn vækst med flere industrielle træk
- Sammenhæng med specialhavne - cementfabrikshavne. Mariager længere ude i fjorden hørte til samme tolddistrikt. Fælles havneudvalg for Hobro, Mariager, Hadsund og cementfabrikkens to havne
- Eksempel på fjordhavn



Hirtshals 1890, 1920, 1980



Hobro 1890, 1920, 1980



Holbæk 1890, 1920, 1980

Holbæk Havn

Holbæk Havn
 Parallelvej 33, 4300 Holbæk

Telefon 59 45 31 61

Telefax 59 43 39 13

E-mail havnen@holbkom.dk

http://port.holbkom.dk/

Naturtype: Fjord og kyst

Funktionstype: Fiskerihavn, færgehavn, trafikhavn og værft

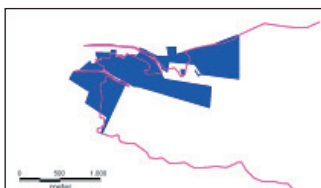
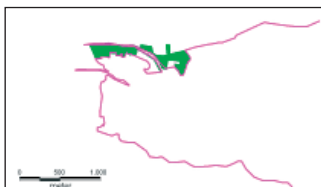
Historisk udvikling:

I 1831 forlængedes den gamle skibsbro så brohovedet nåede ud til bedre dybder, og 1844-47 blev der anlagt en lukket havn. I 1881 blev der anlagt bådehavn mod øst og 1883 forlængedes den vestlige havnemole og nye brohoveder opførtes. Det vestlige indløb til Isefjorden uddybedes 1890. Havnen blev markant udvidet 1920, idet indløbet blev uddybet, og der anlagdes trafikhavn med havnespor på opfyldt areal. Øst herfor blev anlagt lystbådehavn med to korte moler. Siden er der foretaget yderligere opfyldninger, og lystbådehavnen er flyttet mod øst. Holbæk skibsbyggeri anlagdes 1938. Gasværket ved havnen blev etableret 1865 og elværket øst herfor 1911.

Havnen anlagdes med moler og er siden udvidet med opfyldninger. Der er gravet sejlrende til havnen.

Argumenter:

- Mindre, gennemsnitlig trafik- og fiskerihavn med en stor udvidelse 1920
- Eksepel på fjordhavn/kysthavn



Horsens 1890, 1920, 1980

Horsens Havn

Horsens Havn A/S
 Ove Jensens Allé 35, 8700 Horsens

Kontaktperson Konst.direktør Sten Løve

Telefon 7562 1014

Telefax 7562 1457

E-mail horsens.havn@horsens.dk

www.horsenshavn.dk

Naturtype: Bund af fjord og åmunding

Funktionstype: Trafikhavn

Historisk udvikling:

Der var tidligere bolværk langs åen og lade- og losseplads ved Ladebrohoved ud for toldboden. Kun pramme og både kunne gå ind. Ved Stensballe Sund mod nordøst, der fungerede som vinterhavn, lagde skibene til. Havnen uddybedes og udvidedes ved stiftamtmand O. Høegh-Guldberg 1785-1802. Rende og havn uddybedes, åbredderne reguleredes og havnearealet udvidedes ved opkøb af grunde mod nord og opfyldning mod syd. 1856-57 blev renden ud i fjorden forlænget og gjort bredere og dybere, og der blev anlagt en ny havn ved åmundingen på fjordens nordside. 1869-70 anlagdes øst herfor kølhalehavn og 1881 ophalerbedding. Der blev løbende foretaget opmudring af havnen. Alle havnens bolværker er bygget efter 1885 – det ældste ud for toldbygningen fra 1886. Bolværkerne er udvidet 1892-96 (ved korn- og foderstof-

kompagniets pakhus), 1900 (ved imprægneringsanstalten), 1905, 1909, 1918, 1925 og 1949-50. Åløbet blev lukket 1903. Øen fremkom ved gennemgravning af en tange 1909. Der blev anlagt fiskeri- og lystbådehavn 1933 på nordsiden, og 1936 blev der bygget anlægsbro for tankskibe ved Esso-tankareal. Stykgodspakhus og toldkammer fra o. 1900. 1947 opførtes moderne kølehus på sydsiden og siden adskillige silo- og pakhusanlæg.

Havnen er etableret ved udfyldninger.

Argumenter:

- Større købstadshavn med jævn vækst og mange industrielle træk knyttet til en væsentlig industriby
- Eksempel på fjordhavn - østkysthavn

Hvide Sande Havn

Hvide Sande Havn

Fossanæsvej 22, Blåtårn, 6960 Hvide Sande

Kontaktperson Havnechef Erik Clausen

Telefon 9731 1633

Telefax 9659 1822

E-mail ec@hvshavn.dk

www.hvidesandehavn.dk

Naturtype: Tange

Funktionstype: Fiskerihavn

Historisk udvikling:

Havn og by opstod ved etableringen af sluseanlæg til regulering af vandstanden omkring Ringkøbing Fjord i 1931. Bådehavn med dækmole ud mod kanalen blev bygget 1933-34. Omkring 1960 var det landets 5. største fiskerihavn. I 1933 blev der bygget auktionshal, som afløstes af en større i 1948, der blev udvidet 1963. Der blev bygget isværk i 1945 og bådebyggeri med ophalerbedding i 1950. I 1954 etableredes nyt havnebassin, og i 1963-64 byggede man en stor dækmole nord for indsejlingen. Havnen rummer bådeværfter, maskinfabrikker, vodbinderier, sildeoliefabrik og filetfabrikker. Der var et betydeligt fiskeri 1945-90.

Havnen er etableret omkring en kanal/tangegennembrud, og udvidet med bassiner og opfyldning ind i fjorden.

Argumenter:

- Eksempel på en vestkysthavn anlagt ved sluse og kanal gennem en tange (én blandt tre af typen)
- Betydelig fiskerihavn – både fjord- og havfiskeri
- Eksempel på sent anlagt havn trods tekniske vanskeligheder

Kalundborg Havn

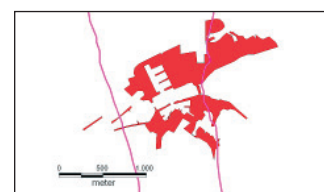
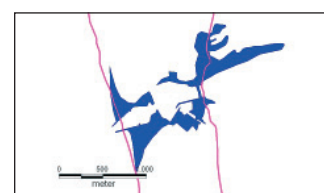
Kalundborg Havn

Baltic Plads, Postboks 54, 4400 Kalundborg

Kontaktperson Havnechef Bent Rasmussen

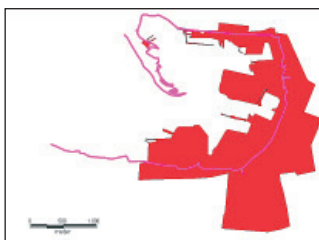
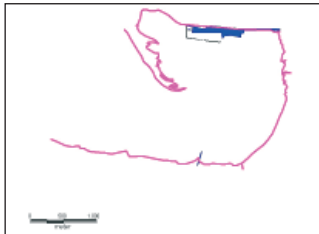
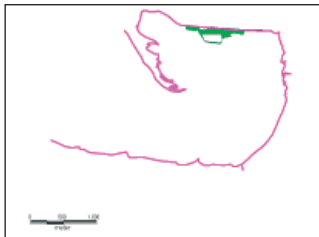
Telefon 5953 4000

Telefax 5953 4003



Hvide Sande 1920, 1980

Illustrationer kan ses på næste side!



Kalundborg 1890, 1920,

Kalundborg og Asnæsværket 1980

E-mail info@portofkalundborg.dk

www.portofkalundborg.dk

Naturtype: Fjord og kyst

Funktionstype: Trafikhavn, færgeshavn og oliehavn (sammenhæng med Asnæsværkets havn)

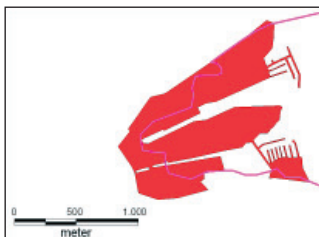
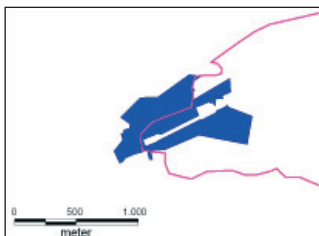
Historisk udvikling:

Havnen er historisk blevet betragtet som den næstbedste efter Københavns havn, da den fra naturens side er let tilgængelig og godt beskyttet af Gisseløre – og med stor vanddybde. Var fra middelalderen overfartssted til Jylland og senere kornudførselshavn til Norge og England. Den gamle skibsbro blev delt i en vestlig Smakkebro og en østlig Koffardibro. 1853-54 opførtes stenmole mm. Jernbanen kom til i 1874, og samtidig blev der etableret fast dampskibsfart til Århus. 1883 udvidedes havnen ud for stationen og en østmole blev etableret. I 1908 og 1913 skete store udvidelser mod vest, hvorved den gamle Smakkebro og Koffardibroen forsvandt. Mod øst foretog man store opfyldninger 1917, og der blev etableret skibsværft med flydedok. Den nye Østhavn blev anlagt 1925, og en svovlsyrefabrik blev etableret på den tidligere skibsværftsgrund i 1929, og der blev anlagt bolværk på sydsiden. Ved oliehavnens anlæggelse 1940 udvidede man atter havnen. Og havnen uddybedes endnu engang til den store dybde af 9 m, som var et særsyn i en provinshavn. Ved havnen var der o. 1954 olieraffinaderi, kulkompanier og korn- og foderstof, tømmerhandel, silopakhuse, havnespor, bunkerstation mm. 1959 etableredes Asnæsværket mod syd.

Havnen anlagt som molehavn med løbende udvidelser ved udfyldning og anlæggelse af moler.

Argumenter:

- Stor trafikhavn
- Væsentlig færgeshavn – færgefart rækker tilbage før industrisamfundet (vigtigt overfartssted mellem Sjælland og Jylland)
- Stor vækst i sammenhæng med Asnæsværket fra 1959 - Danmarks største - og raffinaderiet i Essohavnen fra 1961, moderne brændselshavn
- Eksempel på gode naturlige forudsætninger for havneanlæg, med stor dybde, fjord og næs



Kolding 1890, 1920, 1980

Kolding Havn

Kolding Havn

Jens Holms Vej 1, 6000 Kolding

Kontaktperson Havnechef Per Bendix Jensen

Telefon 7550 2066

Telefax 7550 2058

E-mail koldinghavn@kolding.dk

www.koldinghavn.dk

Naturtype: Bund af fjord

Funktionstype: Trafikhavn

Historisk udvikling:

Havnen var oprindeligt en åhavn med anløb oppe ad åen i byens sydlige del. 1843 etableredes en ny havn mod øst. Havnen er gentagne gange udvidet og uddybet. Ved forlægning af åen 1918 og senere inddæmninger er opnået store havnearealer. På havnen etableredes korn og foderstofhandel (SKFK) 1898, olieimport 1922, Frøkontor blev bygget 1908, Kolding Korn med havnepakhus 1910, kulkompani 1929, fiskeeksport og røgeri 1912, Coldstores opført 1947-48 og udvidet 1962-63, Tømmerhandel 1854 mm. Eksportslagteriet fra 1933 blev udvidet 1962 og

eksportstaldende/markedshallerne opført 1925 (Eksportmarked grundlagt 1900) var betydende for Kolding Havn, som én af en håndfuld havne med eksport af levende kvæg. Der blev anlagt gasværk på havnen 1861, afløst af nyt 1906-07. Jernbanen blev anlagt i 1866 og 1874-75 blev der skabt jernbaneforbindelse til Esbjerg, samt senere en række privatbaner.

Havnen med lange smalle bassiner er anlagt ved lange moler i bunden af fjord og udvidet ved opfyldning og inddæmninger flere gange.

Argumenter:

- Typisk østkysthavn i fjordbund med karakteristisk kanallignende havnebassin
- Flere væsentlige industrielle træk i betydende handelsby med jævn vækst og mange industrielle træk knyttet til en væsentlig industriby.
- Eksempel på kvægeksporthavn
- Særlig historie som grænseby frem til 1920

Korsør Havn

Korsør Havn

Administrationen

Amerikakajen 2, 4220 Korsør

Kontaktperson Havnemester Nick Tønder

Telefon 5837 1485

Telefax 5835 2598

E-mail info@korsoerhavn.dk

www.korsoerhavn.dk

Naturtype: Nor

Funktionstype: Trafikhavn, Færgehavn, Flådehavn og værft

Historisk udvikling:

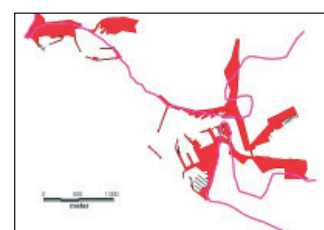
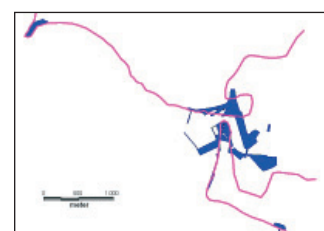
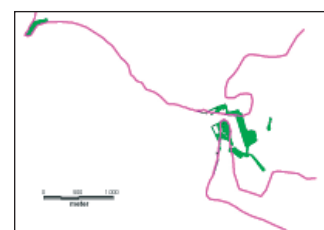
Korsør Havn var af behersket betydning først i 1800-tallet. Fik betydning ved anlæggelsen af jernbanen 1856. Jernbanestation og toldkammer opført 1906 (Wenck) erstattede en ældre fra 1856. Bådehavnen blev anlagt 1881-82. 1890-91 blev bolværkerne ombygget og der lagdes spor på den sydlige side. 1910-12 anlagdes stenkajer fra stationen til halskovbroen. Fra slutningen af 1800-tallet opstod en række kul- og korn- og foderstofselskaber. DSB anlagde et markant kulløsningsanlæg i 1905. Der blev etableret glasværk i 1930'erne og et nyt i 1960'erne på opfyldt fra 1940'erne. Ved DSB-færgehavnen blev første færgeleje anlagt 1883 og endnu to i 1887-88 hhv. 1904-06. De blev ombygget 1932, 1937 og 1947. Bilfærgelejet blev anlagt i 1930. I 1840'erne foretoges store inddæmninger på Halskov, som gjorde et par småøer landfaste. 1847 etableredes fast broforbindelse til Korsør. Halskovbroen blev ombygget til en fast bro med svingbro 1882-83. Store dele af havnen er nu ejet af søværnet.

Halskov færgeleje med 3 lejer blev etableret 1959 ved den ældre isbådestation på et nor.

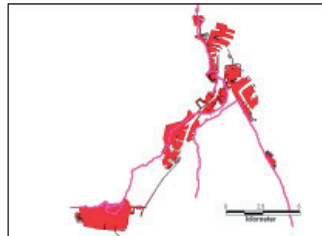
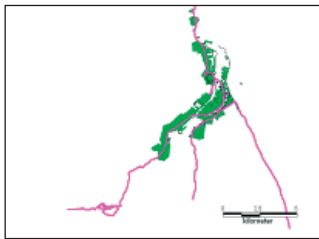
Korsør Havn er etableret ved opfyldning omkring et nor og senere udvidet med inddæmninger, udfyldninger og moler

Argumenter:

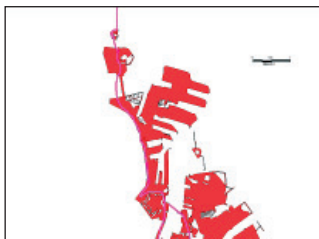
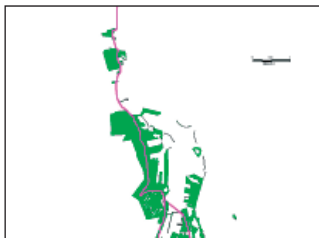
- Væsentlig overfartshavn præget af store infrastrukturelle anlæg hhv. i selve Korsør og ved Halsskov
- Centralhavn for indføring af olie (o. 1960)
- Landets første havn med jernbaneanlæg
- Var stærkt præget af kulimport o. 1900



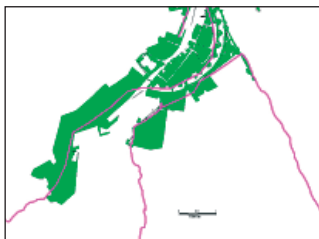
Korsør 1890, 1920, 1980



København 1890, 1980



København nord 1890, 1980



København syd 1890, 1980



København, Avedøreværket, 1980

Københavns Havn

Københavns Havn A/S

Ndr. Toldbod 7, P.O. Box 2083, 1013 København K,

Telefon 3347 9999

E-mail cphport@cphport.dk

www.cphport.dk/

Naturtype: Kyst og sund

Funktionstype: Storhavn med trafikhavn, færgehavn, industrihavn, fiskerihavn, værk, værft, flådehavn.

Historisk udvikling:

Københavns Havn har en lang forhistorie, og havnens betydelige vækst fra 1700-tallet til nyere tid har haft væsentlig betydning for hovedstadens handelsmæssige forhold. Havnen var gennem 1800-tallet langt den mest industrielt prægede, og en række nye områder blev udbygget gennem industrialiseringsperioden.

København med det oprindelige navn Hafn (Havn) rådede gennem middelalderen over en havn med forholdsvis ringe vanddybde. Udviklingen var behersket frem til Chr. IVs tid, hvor Christianshavn blev grundlagt, og havnen fik en form, som i hovedtrækkene holdt sig frem til sidste del af 1700-tallet. Gennem 1700-tallet blev der ved betydeligt opfyld skabt det store orlogsområde på Holmen og opført et antal bygninger, deriblandt den kendte mastekran. Gl. Dok blev bygget ved Asiatisk Kompagnis plads i 1839.

Under den florissante periode i 1700-tallet blev der opført et antal store, statelige pakhuse til handelskompagnerne, hvoraf flere er bevaret. Fra omkring 1800 til midten af 1800-tallet – de første årtier med økonomisk krise – var der nærmest stilstand i havnens fysiske udvikling. Dampskibstrafikken fra 1830-40'erne krævede særskilte udvidelser. Ved Skt. Annæ Plads blev i 1877 bygget en dampskibsbro, kaldet Kvæsthusbroen, igen stærkt udvidet i 1905.

En større plan udført i årene 1865-80 ændrede havnen væsentligt for første gang i et halvt århundrede. Planen bestod i betydelige uddybninger og indvinding af land ved opfyld flere steder, bl.a. Refshaleøen, Gammelholm, strækningen mellem Knippelsbro og Langebro, i Kalvebodstrand m.fl. Dertil kom etablering af mange nye bolværker og efter færdiggørelsen behov for yderligere uddybning til mindst 6,2 m og nogle steder 7,5 m.

Der pågik mange arbejder og udvidelser med skabelsen af nye havneområder i disse årtier, men væsentligst var etableringen af den store Frihavn nord for den gamle havn efter lov af 1891. Her opstod et stærkt industrielt præget område med anvendelsen af ny havneteknologi, elektricitet og opførelsen af et antal store, moderne pakhuse.

Kalkbrænderihavnen nord herfor blev anlagt 1893-95, Tuborg Havn endnu nordligere udviklede sig fra 1870'erne til et område for lastning og losning af petroleum med landets første tankanlæg. I 1889 blev de første tankanlæg bygget på Refshaleøen, som i de følgende år blev udbygget betydeligt, og hvor B&W etablerede sit store værftsområde.

En i 1921 anlagt benzinhavn nord for Skudehavnen var blevet for lille, og fra 1934 begyndte anlæggelsen af prøvestenen ved opfyld og med etablering af en stor benzin- og oliehavn. Denne udviklede sig stærkt i efterkrigstiden, men fra 1970'erne har området ændret karakter med delvis omdannelse til modtagelse og oplagring af bulklaster i takt med at store dele af tankbeholderne blev overflødige.

Sydligt for den gamle havn blev etableret et tilsvarende stærkt industripræget område fra Kalvebodstrand mod syd med gasværkshavn, store tegl- og kalkværker, ny stor godsbanegård mm. I 1920 blev H.C. Ørstedsværkets første del anlagt, og flere automobilsamleanlæg blev anlagt i den sydlige del af havnen, særligt Fords store samlefabrik i Sydhavnen.

Københavns Havns udvikling i efterkrigstiden har været præget af en afvikling af havneak-

tiviteter i de gamle dele af havnen, hvor kanalerne og Nyhavn reelt ikke længere var dele af erhvervshavnen. Gennem 1970-80'erne og med stærkt øget hastighed fra de tidlige 1990'ere er centrale dele af Københavns Havn, heriblandt også tidligere stærkt industrielt prægede områder som Frihavnen, Sydhavnen, Tuborg Havn, Holmen, Sojakagen, Kalvebod Brygge, Islands Brygge m.fl. blevet afviklet som erhvervsområder. I dag er de industriprægede aktiviteter i Københavns Havn koncentreret i området nord for den gamle Frihavn mellem denne og Svanemølleværket.

Kanalhavn og opfyldninger

Argumenter:

- Unik pga. alder og størrelse som hovedstadens havn. Enestående bygningsudvikling fra 1700-tallets florissante periode frem til nyere tid. Har alle industrielle udviklingstræk
- Landets største og vigtigste havn
- Landets første dampskibsanlæg ved Kvæsthusbroen
- Frihavnen har særlig status i dansk industri- og havnehistorie
- Holmen er et væsentligt og tidligt industrielt havneområde med mange fredede bygninger og en særlig arkitektonisk helhed
- Kalvebod brygge med B&W – danmarks største arbejdsplads
- Sydhavnen og Islands Brygge blev stærkt industrielt prægede områder

Løgstør Havn

Løgstør Havn

Torvegade 15, 9670 Løgstør

Kontaktperson Ingeniør Carsten Agesen

Telefon 9966 6183

Telefax 9867 3537

E-mail csa@logstor.dk

Naturtype: Indre fjord

Funktionstype: Trafikhavn

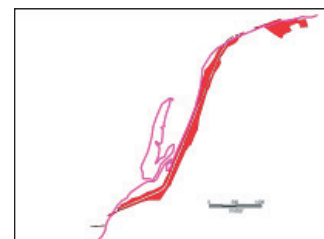
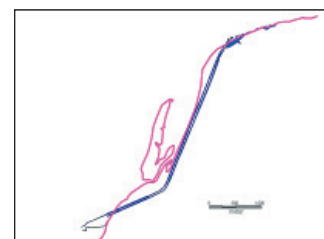
Historisk udvikling:

Østerhavnen og den lille fiskerihavn blev anlagt fra o. 1820. Fr. d. 7.'s kanal blev anlagt 1856-61 efter et projekt af første generations polytekniske kandidater. Den knap 4,5 km lange kanal, der etableredes for at lette sejladsen mellem den østlige og vestlige Limfjord, fik havnebassin i hver ende. Ved den gravede kanal findes en fredet drejebro og flere fredede bygninger. Kanalen lukkedes med dæmninger 1913-14. I 1852 blev Vesterhavnen anlagt. Den lille fiskerihavn er siden delvis opfyldt og fiskerihavnen flyttet til kanalhavnen. Øst for den senere Vesterhavn anlagdes 1897 ophalerbedding.

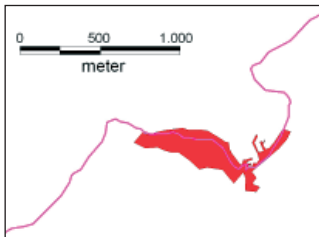
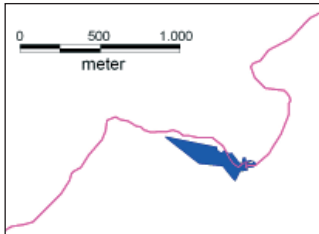
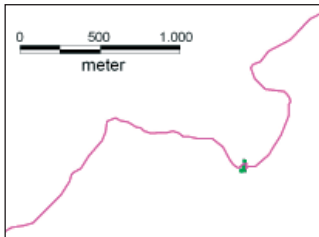
Den lille havn anlagdes som bassin med dækmole, og kanalen etableredes vest for. Havnen er kun svagt udvidet ved opfyldning.

Argumenter:

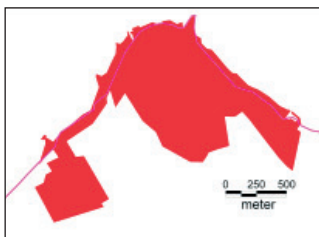
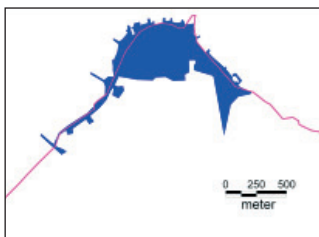
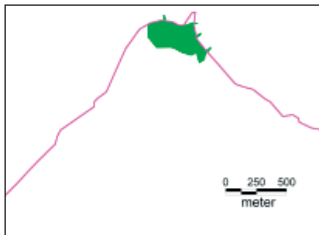
- Lille havn med særlig historie knyttet til Frederiks d. 7.'s kanal 1856-61
- Fredede anlæg: Havnefogedbolig og nittet jerndrejebro knyttet til kanalen



Løgstør 1890, 1920, 1980



Mariager 1890, 1920, 1980



Cimbria, Dania og Kongsdal cementfabrikker 1890, 1920 og 1980

Mariager Havn

Mariager Havn, Kongsdal Havn (Mariager)

Mariager Kommune, Teknisk Forvaltning, Fjordgade 5, 9550 Mariager

Kontaktperson Teknisk chef Arne Hitz Madsen

Telefon 8818 1380

Telefax 8818 1397

E-mail arhi@mariagerkom.dk

www.mariagerkom.dk

Naturtype: Fjord og vig

Funktionstype: trafikhavn, specialhavn (cement)

Historisk udvikling:

Vigen danner en naturlig havn, hvorfor det kun var en anlægsbro, som ombyggedes 1804. 1895 anlagdes bådehavn i form af en lille molehavn. 1913 udvidedes kajen mod vest af hensyn til lossespør i anledning af baneanlægget. I 1940'erne etableredes en lille fiskerihavn i den gamle bådehavn, og bådehavnen blev rykket mod øst. Svingkranen (1930 ved Titan A/S) samt betonbroen, som kranen står på, blev fredet i 1992.

1874 blev cementfabrikken Cimbria anlagt 6 km mod øst. Det store cementfabriksareal ved virksomhederne Dania, Cimbria og Kongsdal, som lå på en halvø, fik mange anlægsbroer (bådebro, dampskibsbro, kulbro, lerbro osv.)

Mariager var en naturhavn og fik skibsbro. Senere udvidedes svagt med moler. Cementfabrikkerne på halvøen blev anlagt med et stort antal broer.

Argumenter:

- Lille havn der skal ses i sammenhæng med Hobro længere inde i fjorden – samme told-distrikt
- Særlig sammenhæng med specialhavne ved Cementfabrikkerne Cimbria, Kongsdal og Dania er væsentlig.

Marstal Havn

Marstal og Ærøskøbing havne

Havnekontoret, Havnepladsen 8, 5960 Marstal

Kontaktperson Havnefoged Martin Sand Madsen

Telefon 6352 6365

Telefax 6352 6366

E-mail havn@marstal.dk

Naturtype: Kyst, naturligt beskyttet af tange

Funktionstype: Skipperby, bådebyggerier

Historisk udvikling:

Anlagt som egentlig havn fra 1825 med løbende udvidelser. Afgrænset mod syd af Ærøshale, mod øst af en grund med kampestensmole og mod nord af dampskibsmole opført 1869, der senere er udvidet mod nord, særlig ved anlæg af færgeleje 1935. Toldboden opførtes 1886. Der er flere skibsbyggerier fra hhv. 1869, 1898, 1915. Havnen er en oplæggerhavn uden egentlig ind- og udførsel af varer, præget af skibsværfter og søfart.

Havnen er etableret dels som naturhavn, dels beskyttet af dækmoler, med udvidelser ved opfyldning og dannelse af en række parallelle bassiner.

Argumenter:

- Særlig historie som betydelig søfartsby, og udgør et markant maritimt miljø
- Præget af værftsindustri
- Erikshale med landets længste dækmole, samt den lange berøringsflade mellem havn og by giver en særlig struktur

Nakskov Havn

Nakskov Havn

Havnegade 2, 4900 Nakskov

Kontaktperson Havnechef Hans Borchersen

Telefon 5497 0332

Telefax 5492 5113

E-mail havnen@nakskov.dk

www.nakskovhavn.dk

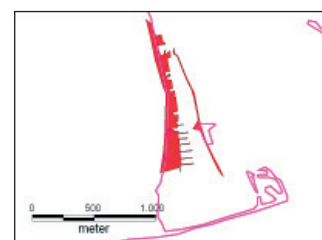
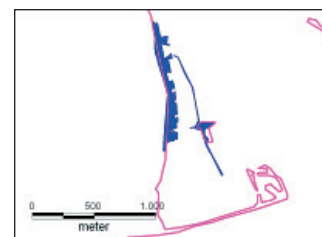
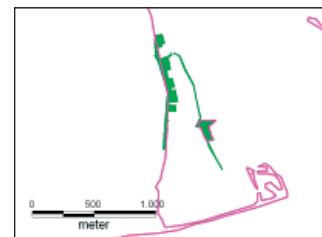
Naturtype: Fjord og sund

Funktionstype: Værft og trafikhavn

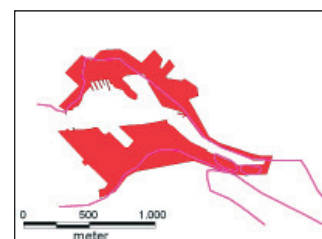
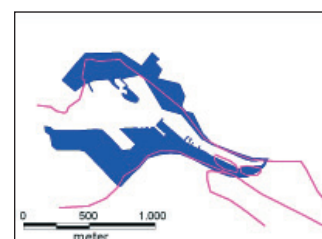
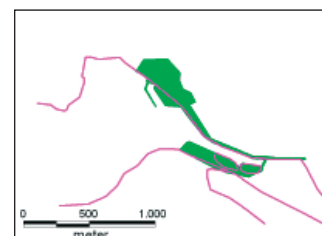
Historisk udvikling:

I 1700-tallet var der lav dybde, og skibe måtte losse og lade 2 km væk. Havnen uddybedes i slutningen af 1700-tallet og 1847-50. 1875-76 blev indløb og havn atter uddybet, såvel som bolværker og havnebygninger opførtes. Der uddybedes atter 1902 og 1914-19 udgravedes en lige sejltrede samtidig med at bolværkerne fornyedes. Der blev anlagt større nye havnebasiner og nye administrations- og lagerbygninger opførtes 1915. På havnen kom eksportslagteri grundlagt 1897, dampmøllens bygninger opført 1938, OTA fabrikker fra 1913 udvidet flere gange, sukkerfabrikken fra 1882-83 samt Nakskov Skibsværft grundlagt 1916, udvidet flere gange med flere beddinger, flydedok og tørdok fra 1955-56. Desuden var der eksportmarked på havnens sydside med stalde. Kraftværket på strandpromenaden opførtes 1940.

Havnen er etableret som kajhavn og er siden udvidet ved opfyldninger og inddæmninger.



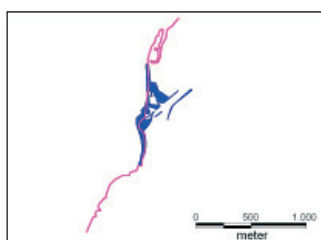
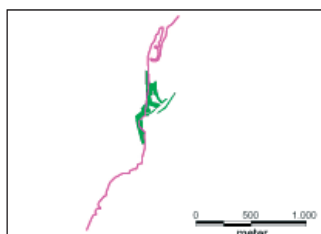
Marstal 1890, 1920, 1980



Nakskov 1890, 1920, 1980

Argumenter:

- Eksempel på store inddæmninger
- Havn og by stærkt præget af værftsindustri
- Sukkerfabrik med betydning for trafikhavnen
- Eksempel på trafikhavn med havnemølle, OTA fabrikker o.a. landbrugsrelateret industri



Nexø 1890, 1920, 1980

Nexø Havn

Nexø Havn

Nexø Havn A/S

Sdr. Hammer 2, 1. tv., 3730 Nexø

Kontaktperson Direktør Ivar Koefoed Nielsen

Telefon 5649 2250

Telefax 5649 4497

E-mail info@nexohavn.dk

www.nexohavn.dk

Naturtype: Kyst

Funktionstype: Trafikhavn, fiskerihavn

Historisk udvikling:

Lille havnebassin ved slutningen af 1700-tallet, der ikke kunne rumme den hjemmehørende skibsflåde, der måtte ligge udenfor i læ af to bolværker. I begyndelsen af 1800 tallet udvidedes havnen. 1878-79 anlagdes nord for et nyt havnebassin ved udsprængning i sandsten under ledelse af ing. Zarhtmann. 1891 forlængedes havnemolerne og der blev etableret tørdok sprængt ned i sandstenen. Dokken lukkedes med flydeport. Nye udvidelser blev foretaget 1904-05, 1914 og 1942-48. Den sydlige del udgør fiskerihavnen, som senere igen er udvidet mod syd, mens den gamle havn mod nord består af værft og trafikhavn.

Havnen er etableret ved udsprængning af bassiner, og senere udvidet ved opfyldning og bølgebryder.

Argumenter:

- Eksempel på en lille havn med en vis industriel udvikling
- Landets eneste havn udsprængt i sandsten
- Markant fiskerihavn med udvikling i nyere tid med relateret industri

Nyborg Havn

Associated Danish Ports A/S

Vesthavnsvej 33, 7000 Fredericia

Kontaktperson Adm.direktør Jens Peter Peters

Telefon 7921 5000

Telefax 7921 5005

E-mail post@adp-as.dk

www.adp-as.dk

Naturtype: Fjord, kyst og næs

Funktionstype: Trafikhavn og færgehavn

Illustrationer kan ses på modstående side!

Historisk udvikling:

Fjorden var velegnet som red under alle vindforhold. Der var smakket over bæltet frem til 1827. Dampskibsfarten begyndte 1828. 1739-52 blev sejllobet uddybet, og 1823 påbegyndtes den egentlige havn ved anlæggelsen af en træbro. Østerhavnen blev anlagt og i 1826 blev træmolen erstattet af en af sten og jord. 1845 anlagdes dæmning ud for Strandporten, og havnen blev udvidet. 1852 og 1855 blev der anlagt nye bolværker som skabte Vesterhavnen. Toldkammeret blev opført 1856-57. Dampfærehavnen blev anlagt 1883, og sejllob og Østerhavn blev uddybet. 1886 blev en mindre bådehavn anlagt mod vest. 1872 etableredes dampskibsmolen mellem Østerhavnen og den senere færgehavn, og herpå blev Nyborgs anden banegård placeret. 1899-1900 udvidedes havnen mod syd. Færehavnen blev udvidet med flere lejer 1892, 1910, 1933 og 1953. Et nyt vestligt havnebassin blev anlagt 1901 og på et indvundet areal blev der opført siloer, pakhuse, fabrikker, oplagspladser og skibsbyggeri. Den gamle bådehavn nedlagdes. 1921 fjernede man ballastmolen, hvor ved Vesterhavnen blev udvidet, og i 1928 blev fiskeri- og bådehavn anlagt. I bunden af Vesterhavnen anlagde DSB bilfærgeleje 1930. Dansk Esso anlagde 1919 nordens største tankanlæg på Avernakkepynten. Bilfærgelejerne i Knudshoved blev etableret i 1957 tæt ved det ældre jernbanefærgeleje med station og isbådestation fra o. 1900.

Havnen er etableret ved moler og bassinerne dannet ved senere massive opfyldninger.

Argumenter:

- Meget væsentlig trafik- og færgehavn af national betydning.
- Havnen havde en væsentlig funktion som overfartshavn med deraf følgende meget store arealer præget af infrastruktur, hhv. jernbanearealer og færgelejer i både Nyborg og ved det nærliggende Knudshoved.

Nykøbing Falster Havn

Nykøbing Falster og Orehoved havne

Fejøgade 2, 4800 Nykøbing F

Kontaktperson Havnechef Viggo Engell Staberg

Telefon 5485 0563

Telefax 5482 0564

E-mail vis@nyk-f-kom.dk

www.portofnykoebing-f.dk

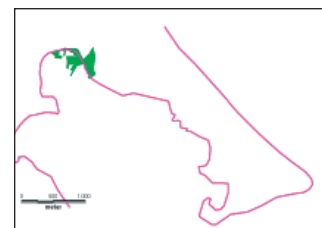
Naturtype: Sund

Funktionstype: Trafikhavn

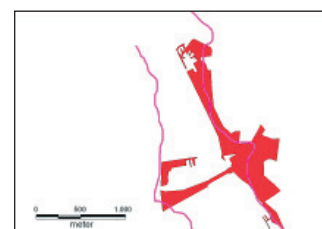
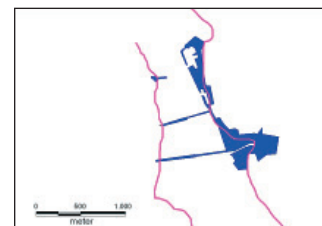
Historisk udvikling:

Tidligere var der to skibsbroer – Bastebroen og Færgebroen. Der var færgeoverfart til Lolland til 1867, hvor den første bro blev etableret. 1872 hhv. 1875 åbnedes jernbaneforbindelser over sundet. Havnen blev udvidet i flere omgange i slutningen af 1800-tallet. Byens sukkerfabrik blev grundlagt i 1884 og var knyttet til jernbanen. Toldkammeret på havnepladsen blev opført 1801. Havnen havde o. 1960 fire bassiner med mellemliggende bolværker; lystbåde- og fiskerihavn i nord, Nordhavn, Gl. Havn og Sdr. Bådehavn syd for jernbanebroen. Ved sukkerfabrikken var der en havn for pramme. I 1953 blev en 45 meter høj kornsilo opført.

Etableret som molehavn, udvidet ved udfyldning, moler og broer



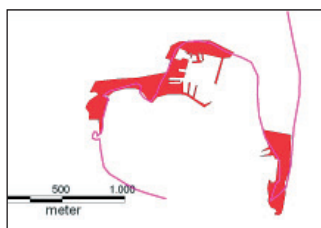
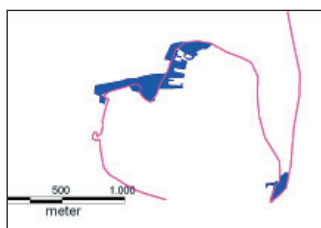
Nyborg 1890, 1920, 1980



Nykøbing Falster 1890, 1920, 1980

Argumenter:

- Eksempel på en mindre sundhavn med en vis vækst
- Særlig tilknytning til sukkerfabrik



Nykøbing Mors 1890, 1920, 1980

Nykøbing Mors Havn

Morsø Kommune

Teknisk Forvaltning, Jernbanevej 7, 7900 Nykøbing M

Kontaktpersoner Afdelingsleder Jim Friis og

Ekspeditionssekretær Lis Dich

Telefon 9970 7060

Telefax 9970 7250

E-mail teknik@morsoe.dk

Naturtype: Fjord, vig og næs

Funktionstype: Trafikhavn

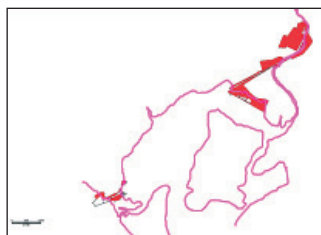
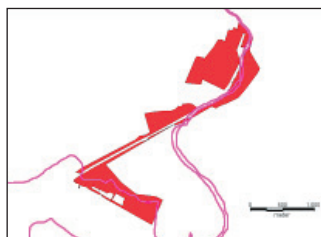
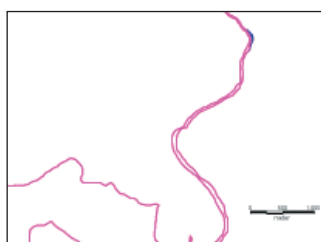
Historisk udvikling:

Havnen blev anlagt på privat initiativ i 1788 og overdraget til kommunen i 1843, hvorefter den blev istandsat og udvidet. Toldkammeret opførtes 1878. I 1883 blev der etableret et sydligt bassin, mens det nordlige bassin blev udvidet i 1926. Mod øst etableredes fiskerihavn med ophalerbedding. Syd for byen etablerede man i 1889 et statsbanefærgeleje. Byen var o. 1960 depotsted for østersfiskeriet i Limfjorden, og har i senere tid været stærkt præget af muslingefiskeri.

Havnen er etableret som bassinhavn med senere udfyldninger.

Argumenter:

- Gennemsnitshavn med jævn vækst
- Morsø jernstøberi havde stor fordel af havnenær placering og afsatte produkter på landsbasis via havnen



Næstved 1920, 1980

Næstved og Karrebæksminde, 1980

Næstved Havn

Næstved Havn

Toldbodgade 4, 4700 Næstved

Kontaktperson Havnechef Jesper Møller Petersen

Telefon 5578 5182

Telefax 5578 5183

E-mail port@naestvedport.dk

www.naestvedport.dk

Naturtype: Å, kanal, fjordbund (nor - Karrebæksminde)

Funktionstype: Trafikhavn, industrihavn (papirfabrik)

Historisk udvikling:

Næstved havde sattelithavn i Karrebæksminde, anlagt 1801-07 ved gennemgravning af tangen. Med toldhus og pakhuse. Karrebæksminde havn blev ombygget og udvidet 1902. Der var pramsejlads herfra til Næstved frem til 1935-38, da den 8 km lange kanal blev udgravet. Havnen fik to bassiner og øst for vestre havnebassin en bådehavn med lav dybde. Den gamle toldbod er fra o. 1840. Den indre havn eksisterer ikke længere.

Næstved havn, der tidligere var en lille åhavn, er udvidet ved udgravning af en kanal samt ud-fyldninger. Karrebæksminde er ligeledes etableret ved udgravning af en lille kanal gennem en tange.

Argumenter:

- Særlig historie med sent anlagt kanal (1935-38). Skal ses i sammenhæng med satellithavnen Karrebæksminde fra starten af 1800-tallet, hvorfra der var pramsejlds til Næstved
- Stort industrianlæg (papirfabrik)
- Eksempel på en gennemsnitlig trafikhavn

Odense Havn

Odense Havn

Londongade 1, 5000 Odense C

Kontaktperson Havnedirektør Carsten Aa

Telefon 6612 0792

Telefax 6591 4774

E-mail odense.port@odensehavn.dk

www.odensehavn.dk

Naturtype: Å, kanal og fjord

Funktionstype: Trafikhavn og værft

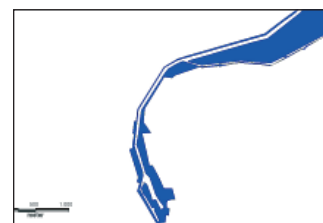
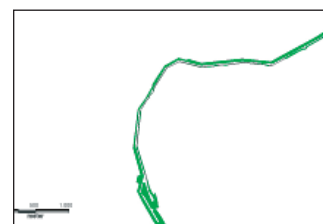
Historisk udvikling:

Kanal og havn blev anlagt 1797-1804. Kanalen var statsejet til 1858, da kommunen købte den og havnen. Kanalen blev uddybet 1876 og igen 1883-86 samtidig med at Østre havnebassin blev etableret. Kanalen blev uddybet og Østre bassin udvidet 1889-91. Kanal og havn blev uddybet igen i årene 1901-04. Samtidig blev kanalforløbet ændret. Havnen uddybedes atter 1919-21 og ved samme lejlighed blev der skabt et større svajebassin. Odense Stålskibsværft blev anlagt 1918, senere udflyttet til Lindø (1958). Øst for det gamle havnebassin (senere midtermole) var der i 1875 etableret et stort kalkværk. På midtermolen, der blev skabt ved udgravning af det østre havnebassin, blev der desuden etableret et værftsområde. Havnens største samlede bygningskomplekser opstod på Østre havnekaj i perioden 1900-1940, fulgt af yderligere siloanlæg i efterkrigstiden. På midtermolen fulgte flere generationer af pakhuse og siloer fra 1885 (Muus), 1953, 1957 og 1960. Fynsværket med egne bolværker blev opført 1954 og udvidet i de følgende år. I havnens inderste del opførte De danske Frysehuse/Coldstores bygninger fra 1940'erne. Et tredje vestligt havnebassin blev udgravet i 1960.

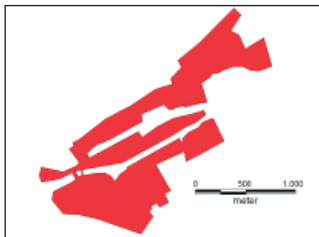
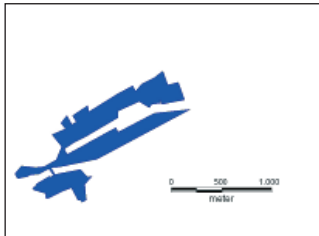
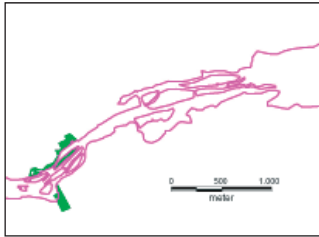
Havnen er skabt ved udgravning og etablering af Kanalen.

Argumenter:

- Særlig historie som omfattende offentligt anlægsarbejde i slutningen af 1700-tallet.
- En af landets største erhvervshavne
- Markant trafikhavn med mange industrielle træk
- Stort værft, Odense Stålskibsværft/Lindø-terminalen (ny havn anlagt ved Odense Fjord) afdeling af gl. Odense Havn



Odense 1890, 1920, 1980



Randers 1890, 1920, 1980

Randers Havn

Randers Havn

Kulholmsvej 1, 8900 Randers

Kontaktperson Havnedirektør John Morgen

Telefon 8642 1057

Telefax 8640 7181

E-mail randershavn@randers.dk

www.randershavn.dk

Naturtype: Smal fjord

Funktionstype: Trafikhavn

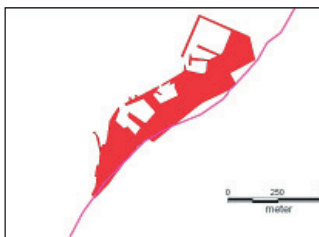
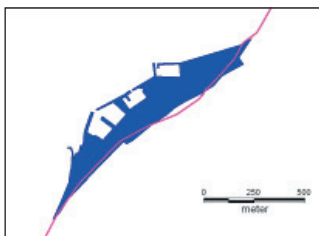
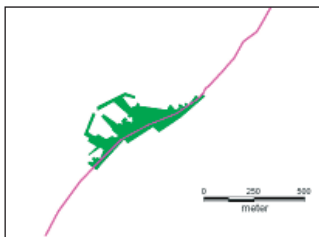
Historisk udvikling:

Fra 1793 blev sejlløbet i den 30 km lange fjord systematisk uddybet og reguleret. Havnen er udvidet adskillige gange (1830, 1868, 1881, 1889, 1897-98, 1906, 1930-32). I 1852 pågyndtes en fast rutefart til Kbh. med dampskibet Cimbria. En jævn, løbende industriel og erhvervsmæssig vækst prægede haven. Omkring 1960 var der pakhus med kornelevator, kulkraner, stykgodskran, mobilkran og lasterør, kartoffelpakhus, maskin- og kedelværksted samt træskibsbyggeri. Færgeri på nordsiden. Coldstores fra 1950.

Å/fjordhavnen er udbygget løbende ved udfyldning/udgravning.

Argumenter:

- Typisk mellemstor østjysk fjordhavn med stor og jævn vækst knyttet til væsentlig industri
- Særlig (ældre) funktion som omladningshavn mellem søtransport og flodtransport med pramme ad Gudenåen



Rudkøbing 1890, 1920, 1980

Rudkøbing Havn

Rudkøbing

Havnekontoret, 5900 Rudkøbing

Telefon 6351 1170

Naturtype: Kyst

Funktionstype: Trafikhavn, færgeshavn og fiskerihavn

Historisk udvikling:

Havnen var oprindeligt kun en skibsbro, og skibene overvintrede i Henninge nor. Skibsbroen blev nyopført i 1776. Den egentlige gamle havn blev anlagt 1821-1826 på sydvestsiden af broen, og i 1847 anlagde man den nye havn nordøst for broen. En lille bådehavn blev anlagt 1883-87 nordøst herfor. Fiskerihavnen blev anlagt 1910-11 og i 1913 fulgte et privat skibsværft. I 1915 etableredes ophalerbedding. Langelandsbanen påbegyndte drift i 1911, og i 1926 fulgte et jernbanefærgeløje samt i 1935 et bilfærgeløje. En ny lystbåde- og fiskerihavn blev anlagt 1933-37. På havnens nordside blev etableret svineslagteri 1933.

Havnens landareal består udelukkende af opfyldt terræn, mens bassinerne er skabt af skibsbro og møler

Argumenter:

- Havnen registreret af Fyns Amt og tidligere udpeget som væsentligt kulturhistorisk havnemiljø
- Eksempel på lille havn med industriel udvikling i mindre skala
- Eksempel på havn funktionelt opdelt i bassiner

Rønne Havn

Rønne Havn A/S

Munch Petersens Vej 2, 3700 Rønne

Kontaktperson Havnedirektør Hans Kümler

Telefon 5695 0678

Telefax 5695 0631

E-mail roennehavn@roennehavn.dk

www.roennehavn.dk

Naturtype: Vig

Funktionstype: Fiskerihavn, trafikhavn, moderne færgehavn

Historisk udvikling:

Opstået omkring middelalderlig ankerplads. Ældste anløbskaj anlagt i 1600-tallet. Udvidelser og uddybninger 1825 og 1847-48. Yderhavn anlagt 1854-59. Forbundet med inderhavn, der blev ombygget og udvidet i årene 1874-79. Udvidelse af bølgebryder 1895. Udvidelser 1905-11 og 1918, og ombygning af gl. havns vestmole. Udbygning af sydhavnen i årene 1920-25. Fortsatte udvidelser. 1940 anlagt bedding. I den indre havn var der udskibning af råstof (kaolin) og dampfærgemole (fra 1860'erne). I sydhavnen kuloplæg og benzinhavn samt kraftværk (1945) og i nyere tid fiskeindustri. I den sydlige del af indre havn samt i nord (Nørrekås) anlagdes både- og fiskerihavne o. 1900. Desuden opstod et område med værfter/bådebyggeri.

Havnen er en molehavn med flere indre bassiner samt store udfyldte arealer.

Argumenter:

- Betydelig fiskerihavn
- Betydelig trafikhavn – landsdelens største. Stor og jævn vækst
- Karakteristisk molehavn med flere indre bassiner
- Betydelig færgehavn – væsentlig for øen

Skagen Havn

Skagen Havn

Havnevagtvej 30, 9990 Skagen

Kontaktperson Havnedirektør Willy Bent Hansen

Telefon 9844 6911

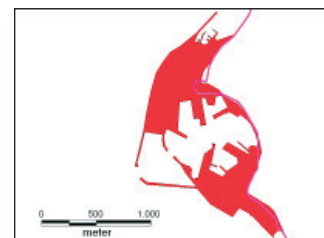
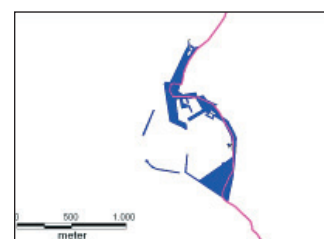
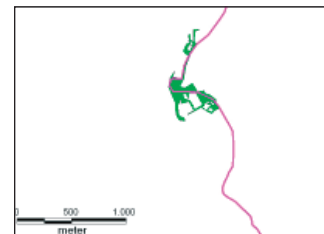
Telefax 9844 5445

E-mail skagenhavn@mail.dk

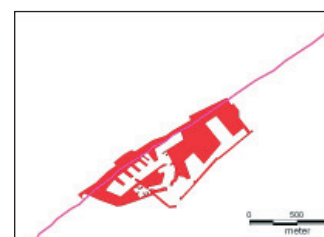
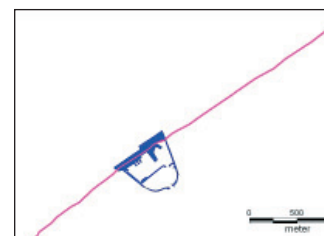
www.skagenhavn.dk

Naturtype: Kyst

Funktionstype: Fiskerihavn



Rønne 1890, 1920, 1980

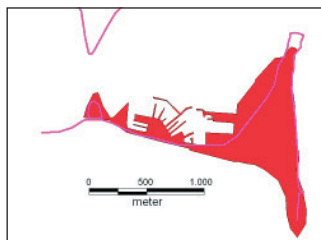
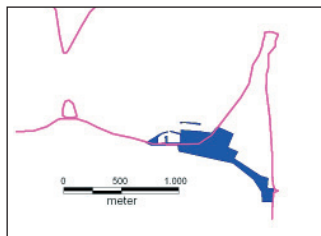
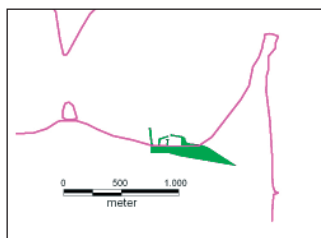


Skagen 1920, 1980

Historisk udvikling:

Statsanlagt fiskerihavn 1904-07 på kysten. Etableret med for- og inderhavn. Pakhuse og sammenbyggede fiskehuse blev tegnet af Th. Bindesbøll. I det sydlige bassin blev der etableret bådeværft. Havnen blev udvidet med østbassin 1937, og i 1957 som følge af molegennembrud blev udvidet mod vest. Med auktionshaller og isværk o. 1950. Byen fik smalsporet jernbane 1890. I nyere tid er havnen udvidet mod nord ved opfyldninger.

Anlagt som molehavn med flere bassiner. Udvidet ved udfyldninger.



Struer 1890, 1920, 1980

Argumenter:

- Betydelig fiskerihavn – eksempel på enstregenget funktion
- Sent anlagt statshavn med planlagt samtidig bygningsmasse
- Eksempel på åben kysthavn

Struer Havn

Holstebro-Struer Havn

Kulgade 6, 7600 Struer

Kontaktperson Souschef Lars Brodersen

Telefon 9785 0228

Telefax 9785 5434

E-mail struer@havn.dk

www.struerhavn.dk

Naturtype: Fjord og næs

Funktionstype: Trafikhavn

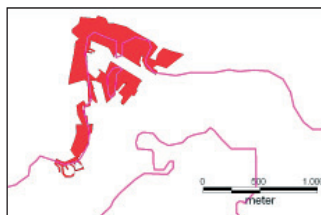
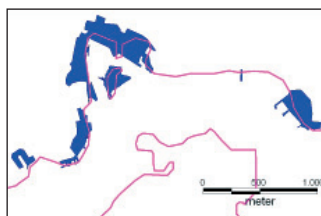
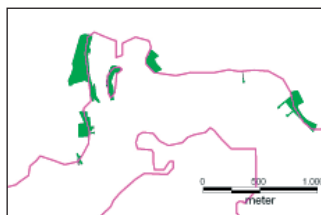
Historisk udvikling:

Bolværk anlagt i fjorden 1839, arealet udfyldt 1881-82 ved Thybanens anlæg. Første egentlige havnebassin anlagt i 1855-56 på initiativ af Holstebro-købmænd. Ved jernbanens åbning 1865 udvidedes med et østre bassin. 1882 ny tværmole og 1891 ophalerbedding. Grovbetonbolværk langs østre bassin fra 1903. Udvidet flere gange, særligt i 1920'erne og 1930'erne. Petroleumsanlæg i 1920'erne. Korn- og foderstofpakhuse og -siloe i 1940'erne. Uddybning af sejlrender og gennembrud af Hals Barre nødvendige for udviklingen.

Anlagt som molehavn og ved udfyldning. Udvidet ved flere udfyldninger i en sen fase.

Argumenter:

- Lille havn med betydelig vækst
- Karakteristisk og repræsentativ udvikling som trafikhavn
- Placering i indre, beskyttet farvand



Svendborg 1890, 1920, 1980

Svendborg Havn

Svendborg Havn

Jessens Mole 9, 5700 Svendborg

Kontaktperson Havnemester Kurt Hansen

Telefon 6321 4888

Telefax 6222 0679

E-mail havn@svendborg-kom.dk

www.svendborg.dk/sw323.asp

Naturtype: Fjordhavn og smalt sund

Funktionstype: Trafikhavn og værft

Historisk udvikling:

Bolværk anlagt 1814 og udvidelse af havneplads. Der opførtes pakhuse i 1830'erne. Dampskibsbro anlagt 1854 og 1866-68 anlagdes Nyhavn i nord. Jessens mole anlagt 1877-78, forbandt gamle havn og Nyhavn. 1891-93 anlagdes nyt bolværk i nordre havn og i 1898-1900 i østre havn. Frederikssøen blev etableret over 100 år ved opfyldning på en holm, fik bolværker 1919-20 langs nordsiden og øen blev forbundet med Jessens mole med jernbetonbro med jernbanespor. Mod vest en færgenhavn og vest herfor en lystbådehavn anlagt 1936.

Havnearealerne er primær skabt ved opfyldning.

Argumenter:

- Eksempel på en mindre til mellemstor fjordhavn
- Betydelig værftsindustri især på Frederikssøen
- Betydelig industriel vækst med karakteristiske/typiske udviklingstræk

Sønderborg Havn

Sønderborg Havn

Havnekontoret, Nørrebro 1, 6400 Sønderborg

Kontaktperson Havnemester Finn Hansen

Telefon 7442 2765

Telefax 7443 3019

E-mail havnen@sonderborg.dk

Naturtype: Sund

Funktionstype: Flådehavn, Værfter, Trafikhavn (kvægekспорт). Historisk udvikling:

Middelalderlig havn med skibsbro og værft. Beddinger og færgebroer i 1600-tallet. En del bådebyggerier i 1700- og 1800-tallet – første jernskibsværft 1868. Omdannelse til moderne havn i begyndelsen af 1900-tallet, da der var tysk marinestation 1902-08. Større udbygning i 1920'erne. Flere både- og skibsværfter.

Hele kajnlægget er skabt ved opfyldning

Argumenter:

- Repræsenterer en mindre sundhavn
- Eksporthavn for levende kvæg
- Særlig historie med tysk marinestation
- Præget af værfter

Vejle Havn

Vejle Havn

Sydkajen 16, 7100 Vejle

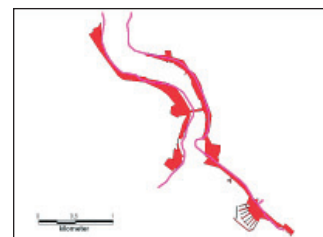
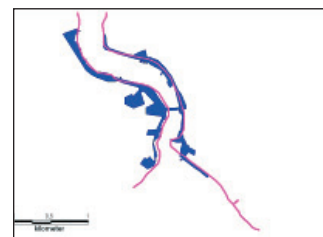
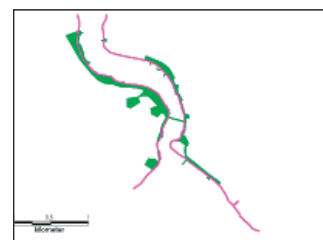
Telefon 7582 0466 (24 timer i døgnet)

Telefax 7583 8754

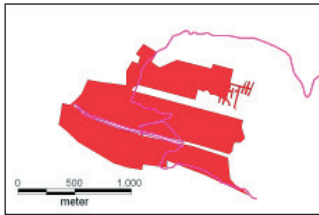
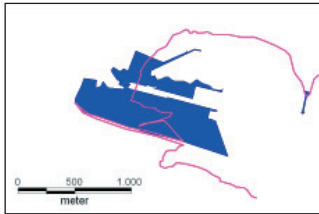
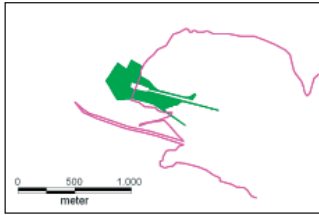
E-mail Havnekontoret: vejleport@vejleport.dk, Direkte til Per Kristiansen: per@vejleport.dk,

Direkte til Flemming Jørgensen: flemming@vejleport.dk

www.vejleport.dk



Sønderborg 1890, 1920, 1980



Vejle 1890, 1920, 1980

Naturtype: Fjord

Funktionstype: Trafikhavn

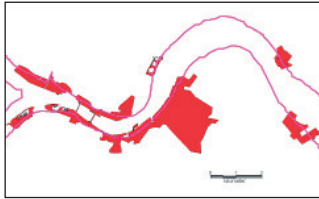
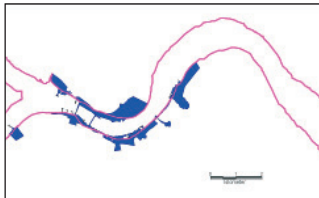
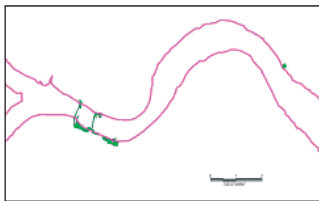
Historisk udvikling:

Den gamle havn lå som en skibsbro oppe ad åen. I 1823 nyanlagdes havnen som fjordhavn. Udvidet gentagne gange – første gang 1853. I 1867 anskafede man den første faste kran. Uddybning af sejlløb og havnebassin i 1876 til 12 fod. Flere udvidelser foretoges 1876-1924, og 1924-26 fandt der en stor udvidelse sted, idet den nordlige kaj flyttedes 15 m tilbage, og bassinet blev uddybet til 22 fod. Store industrivirksomheder i nærområdet (bomuldsspindier). Udfyldningerne er fortsat op i nutiden. Der har været eksportsvineslagteri og dampmølle anlæg på havnen fra 1920 – udvidet flere gange.

Oprindelig åhavn – nyanlagt bassinhavn ved udfyldning og opmudring.

Argumenter:

- Større købstadshavn med jævn vækst og mange industrielle træk knyttet til en væsentlig industriby
- Eksempel på særlig type østkyst-fjordhavn med massive udfyldninger og et enkelt aflangt havnebassin
- Typiske udviklingstræk for trafikhavn



Ålborg og Nørresundby 1890, 1920, 1980

Ålborg og Nørresundby

Aalborg Havn A/S

Langerak 19, Postboks 8530, 9220 Aalborg Øst

Kontaktperson Havnedirektør Svend Christensen

Telefon 9930 1500

Telefax 9930 1515

E-mail info@aalborghavn.dk

www.aalborghavn.dk

Naturtype: Fjord (flod) og dobbelthavn

Funktionstype: Dobelthavn, Trafikhavn, Industrihavn, Værft

Historisk udvikling:

Arkæologiske fund tyder på udskibning fra området allerede i vikingetiden. Indtil skibene blev for store lagde man til i åmundingerne ved Øster Å og Vester Å samt Teglværksåen. Egentlige bolværker foran opfyldte strandgrunde kendes fra 1550'erne. Ålborgs første bassin uden dækmoler blev anlagt samtidig.

Først i 1800-tallet anlagdes en mere tidssvarende havn. Trafikken til Ålborg var betinget af en uddybning af en 4 km lang sejlrunde samt gennemsejlingsåbning ved Hals Barre, hvilket først blev realiseret fra 1883. Nyhavn blev anlagt 1814-20 (er senere opfyldt), Teglværkshavnen 1869 (opfyldt 1956), Østre havn anlagdes 1899-1902 (med værft, og korn- og foderstofvirksomheder, kul og salt), Vestre bådehavn blev anlagt i 1925 og Skudehavnen 1949. Nørresundby havn blev påbegyndt i 1874 og er udvidet adskillige gange frem til 1950'erne. Sidstnævnte er præget af stort svineslagteri og cementfabrikker.

Kaj ved breder, svag opfyldning, moler og broer

Argumenter:

- Havn på begge modsatte breder
- En af landets største trafikhavne

- Markante råstof- og industrianlæg har præget og præger havnen og nærområdet ved Limfjorden
- Eksempel på en storhavn

Århus Havn

Århus Havn

Mindet 2, Postboks 130, 8100 Århus C

Kontaktperson Havnedirektør Bjarne Mathiesen

Telefon 8613 3266

Telefax 8612 7662

E-mail port@aarhus.dk

www.aarhushavn.dk

Naturtype: Åmunding og kyst

Funktionstype: Trafikhavn og færgehavn

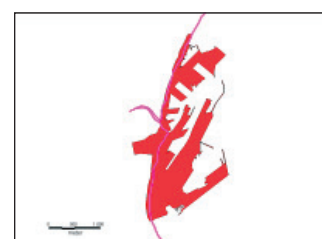
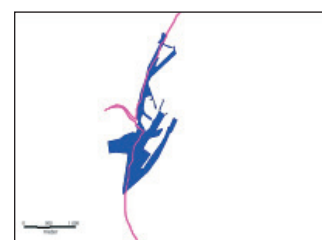
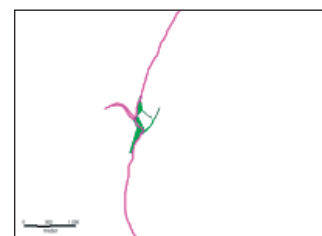
Historie:

Havnen anlagt som åhavn ved åens munding. Byen kendes som overfartssted til Sjælland allerede i 1000-årene. Åens bredder blev forlænget med bolværker og stensætning ud i vandet og o. 1634 byggedes den første Mindebro, som delte havnen i to. I 1670 blev der bygget toldbod, vejerbod og pakhus. Der var forsøg på anlæg af dækmole o. 1800 for at hindre tilsanding, og i årene 1810-37 blev der bygget en dækmole drejende mod nord. Denne mole blev senere del af Søndre mole. Midtermolen nord for åmunden byggedes 1846-7 og blev havnens centrum i 100 år. Søndre mole og Midtermolen dannede det første bassin, og 2. bassin blev skabt i 1880'erne ved opfyldning samt anlæg af nordre mole. 1905 påbegyndtes anlæg af en sydhavn ved opfyldning og mole. I 1919 blev Slippen fuldført og bassin 3. I 1924 blev Kornpieren og Mellemarmen bygget, og bassin 4 blev dannet. I årene 1930-33 blev en ny fiskeri- og lysbådehavn bygget mod nord. Før krigen byggede man benzin- og oliehavn yderst på Østre mole (der efter krigen udvidedes flere gange) og udvidelse af sydsiden på Pier 2, til landbrugseksport. Mellemarmen blev udvidet 1955-6 til Århus Flydedok og Maskinkompagni. Bassin 1 omorganiseredes ved bygning af Pier 1 1950 til stykgodstrafik og en DFDS-ekspeditionsbygning blev etableret 1955-7. Samtidig blev færgepieren og statsbanernes havnestation bygget. Åen blev overdækket (Europaplads) og flere vejgennembrud bedre forbindelsen til havnen. I årene 1953-62 blev Pier 4 med færgelejer etableret. Siden er der sket flere udvidelser. Havnen havde o. 1960 en stor mængde kraner, jernbanespor, pakhuse, siloer, en fiskeauktionshal, kølehus, beddinger, en flydedok, skibs- og bådebyggerier, maskinværksteder mm. Havnens udvikling i de seneste år er stærkt præget af overgang til containerhavn.

Havnen er løbende udvidet ved udfyldninger, moler og piers

Argumenter:

- En af landets største og mest betydningsfulde havne
- Betydelig industriel vækst i perioden
- Jævn vækst og stadig i funktion (som moderne containerhavn i vækst)
- Eksempel på en storhavn



Århus 1890, 1920, 1980

8 - Kildemateriale

De danske havnes administrative forhold har haft afgørende betydning for lokaliseringen af deres arkivalier. Der har ikke hidtil eksisteret et samlet overblik over lokaliseringen af danske havnearkivalier med hensyn til enkelthavne, men især mht. arkivalier i centraladministrationen er systematisk søgning ikke vanskelig, og det er desuden velkendt, at landsarkiverne i forskelligt omfang rummer lokale havnearkiver. Nedenfor redegøres i hovedtræk for disse arkivforhold, mens den specifikke lokalisering af konkrete havnes arkivalier ikke gennemgås. De enkelte havnes arkivalier kan være fordelt meget forskelligt, og det vigtigste ved en grundig kildemæssig afsøgning af en konkret havn er systematisk at afsøge bestemte kildegrupper. Stikprøveundersøgelser af havnearkivalier har bekræftet, at arkiver eller dele heraf findes spredt i Rigsarkivet og landsarkiverne, men også i de respektive havneadministrationer, samt til dels stads- og lokalhistoriske arkiver. Endelig kan museer rumme såvel museumsgenstande og arkivalier knyttet til de lokale havnes historie samt især historiske fotografier, der må betragtes som en vigtig kilde til havnehistorien.

Som grundlag for at forstå havnearkivaliernes organisering i Rigsarkivet gives indledningsvis en redegørelse for havnenes administrative udvikling og tilhørsforhold.

Forvaltningen af danske havne

På nær Københavns Havn var de civile danske havne meget små endnu i 1700-tallet. Langt de fleste var meget begrænsede anlæg bestående af nogle bolværker, en skibsbro eller lignende.

For Københavns Havn herskede der særlige forhold. Københavns Havn havde fra 1692 sin selvstændige administration – Havnekommissionen, der skulle overvåge kanaloprensning og bolværksreparationer. I kommissionen sad bl.a. politimester og rådmænd. 1812 overtog Administrationen for Københavns Havne- og Opmudringsvæsen opgaverne. Her sad politimesteren, et magistratsmedlem, to søofficerer, én bygmester og én til to eligerede borgere. Opmudringsvæsenet blev udskilt 1815-16 og kom til at sortere under Søetaten. I 1858 blev administrationen af hovedstadens havnevæsen - ved lov – overført fra kommunen til dels et havneråd, dels til en Havneforvaltning. Havnerådet bestod af Københavns overpræsident som formand, og medlemmerne udpegedes af Indenrigsministeriet og Københavns borgerrepræsentation og en af Indenrigsministeriet udpeget havnekaptajn stod for havneforvaltningen.¹

De mange små købstadshavne blev administreret af de lokale bystyrer. Det civile havnevæsen henhørte overordnet under Danske Kancelli, mens visse områder hørte under Rentekammeret. De små havne var dog reelt overladt til de enkelte købstæder og vedligeholdelse og udbygning afhang af den lokale vilje.

I 1735 overgik havnevæsenet til det nyoprettede Generallandøkonomi- og Kommercekollegium. Her har havnene ikke afsat arkivalske spor. I 1746 blev havnevæsenet overført til General-landets Havnekommission under Rentekammeret. Fra 1747 år blev sagerne efter type fordelt mellem Rentekammeret og Admiralitets- og Kommissariatskollegiet.² I Rentekammeret findes arkivalier vedr. *Overtilsyn med bro-, færge-, havne-, og fyrvæsen, møller, krohold og brændevinsbrænding*. Arkivet rummer diverse reskripter samt korrespondance og betænkninger om broer, færger og havne mv.

Med Generaltoldkammerets oprettelse i 1760 overtog dette alle sager vedrørende havne og fyr.³ Behandlingen af diverse havnesager indgik i Generaltoldkammerets almindelige løbende journalisering og sagsgang. Sagerne var geografisk fordelt på forskellige toldkontorer.

I erkendelsen af havnenes forfald eller manglende udbygning og den lokalt manglende

1 V. von Rosen (red.), *Rigsarkivet og hjælpemidlerne til dets benyttelse*, København: Rigsarkivet, 1983, bd. I.2.

2 Ibid. bd. I, s. 423 ff.

3 Vestindisk-guinesisk Rente- samt Generaltoldkammer oprettet 7/1 1760. Se von Rosen op. cit., bind 1.1, side 407 ff.

tekniske ekspertise i vandbygning, blev der med kongelig resolution af 25. april 1798 taget initiativ til en omdannelse af havnevæsenet i Danmark.

Herefter blev forvaltningen af enhver søkøbstad, forstået som en købstad med adgang til havet, overdraget til en lokalt nedsat havnekommission. Denne kommission skulle forvalte havnen som en form for selvejende institution uafhængig af magistraten og med selvstændigt regnskab. Havnekommissionen skulle bestå af en øvrighedsperson og nogle af byens borgere. Borgmesteren var altid formand og to af medlemmerne valgt fra borgerrepræsentationen. Borgerrepræsentanter var indtil 1837 udpeget af stiftamtmanden, og fra 1838 valgt af borgerrepræsentationen. Fra 1851 skulle en lokal toldembedsmand udpeget af indenrigsministeriet sidde i kommissionen, hvilket dog oftest allerede var tilfældet.⁴

Det var et brud med den tradition, der gennem renæssancen og 1700-tallet havde været for, at det lokale bystyre selv forvaltede deres egen havn, og at centraladministrationen kun ekstraordinært blev indblandet. Reformens mål med en udskillelse af havnene fra den almindelige administration af købstæderne var en modernisering af de teknisk tilbagestående og ofte forfaldne danske provinshavne. Fra centraladministrationens side blev der nu ydet teknisk ekspertbistand. Den centrale figur blev kaptajn Poul Løvenørn, der i de følgende år inspicerede danske havne og færger og blev benyttet som sagkyndig teknisk konsulent. Løvenørn fik stærk indflydelse på moderniseringen af danske havne i sin embedstid, der strakte sig til 1825.⁵

Havneudbygningen foregik i disse årtier typisk som en kombination af statstilskud, lån og lokale midler. Samtidig lå der en central kontrol heri, idet havnenes regnskaber var underlagt en årlig central revision.

Reformen betød imidlertid også, at havnene fra nu af aflejrede sig et større selvstændigt lokalt materiale i form af den lokale kommissions forhandlinger og havnens regnskaber, som hidtil havde indgået i de lokale magistratsforhandlinger og byens kasse generelt.

Den tidlige danske havnehistorie kan således for provinshavnenes vedkommende følges via de lokale magistraters forhandlinger, mens der fra 1798 findes der særskilte havnearkivalier for alle søkøbstæder. Der var enkelte undtagelser som København og Odense, der var statsejet ind til 1858.

Efter 1798 sorterede det danske havnevæsen stadig under Generaltoldkammeret, men havnesager blev nu samlet i ét kontor, Fyns Told- og Konsumptionskontor [sic], hvor der blev ført en række kopibøger og journaler med sager vedr. havne og fyr. En stor del af sagerne er dog i praksis henlagt efter den havn, de omhandler, i Rigsarkivet.

I 1805 blev kontoret omdannet til Kontor for Havne og Fyrsager. I 1811 blev der oprettet en Kanal- Havne- og Fyrdirektion, der overtog området frem til 1816, hvor Generaltoldkammeret blev sammenlagt med Kommercekollegiet til Generaltoldkammer- og Kommercekollegiet. Derefter fulgte en administrativt rolig periode, hvor sagerne under det nye kollegium henhørte under Kanal- Havne- og Fyrkontoret frem til 1848. Fra da af overtog det nye indenrigsministerium forvaltningen af havnevæsenet i Kontor for Kommune- og Næringssager. Ved kommunalreformen i 1868 blev havnekommissionerne nedlagt og området kom til at høre under Vandbygningsdirektoratet.

Vandbygningsdirektoratet hørte under Indenrigsministeriet (1868-1894 og 1896-1900) og i en kortere periode Ministeriet for Offentlige Arbejder. Dets ressortområde var administrationen af statshavnene (Esbjerg, Frederikshavn, Helsingør, Frederik 7.s Kanal og Havnen ved Løgstør), tilsyn med sejlbare vandløb og tilsyn med de kommunale havne samt konsulentarbejde for disse samt private havne. Færgevæsenet lagdes under postvæsenet. Kun Københavns Havn og militære havne samt DSB's og P&T's havne lå udenfor direktoratets ressort. Direktoratet

4 V. von Rosen, *Købstædernes havnekommissioner 1798-1868*, i *Arkiv*, 6.bd. nr. 3, 1977, s. 168-189.

5 Hans Chr. Bjerg, *Poul Løvenørn 1751-1826*, København: Farvandsdirektoratet, 1984.

udsendte ingeniører, der fungerede som konsulenter, til forskellige anlægsarbejder, og der blev oprettet regionale distriktsingeniørkontorer i Esbjerg, Frederikshavn, Helsingør, Lemvig, Ringkøbing, Sønderborg og Tønder – hvilket tilsammen udgjorde Vandbygningsvæsenet. Distriktsingeniørkontorenes arkivalier henhører under landsarkiverne.

Vandbygningsdirektoratet blev nedlagt i 1973. Af dets opgaver blev enkelte overført til ministeriet. De øvrige overgik til tre nyoprettede institutioner, hhv. Statshavnsinstitutionerne i Frederikshavn og Esbjerg samt Kystinspektoratet (i Lemvig).

Statshavnene (inkl. enkelte sejlløb, kanaler og sluser) under Vandbygnings-direktoratet har bestået af flg.:

1868 ff. Esbjerg, Frederik 7.s Kanal, Havnen ved Løgstør, Frederikshavn, Gilleleje Fiskerihavn, Gudenåsejladsen mellem Silkeborg og Randers, Helsingør

1899 ff. Krik Fiskerihavn

1900 ff. Anholt Fiskerihavn

1903 ff. Rørvig, Skagen Fiskerihavn

1909 ff. Ribe Kammersluse

1914 ff. Hammerhavnen og Thyborøn Fiskerihavn

1917 ff. Hirtshals

1924 ff. Hvide Sande Havn og Sluse

1926 ff. Sejlløbet mellem Ålborg og Kattegat

1929 ff. Thorsminde Sluse

1935 ff. Thorsminde Fiskerihavn

1960 ff. Hanstholm og Rømø

Havnearkivalier i landsarkiver mm.

Havnene har også lokalt efterladt arkivalier. Sagerne findes ofte i landsarkiverne afhængig af sagstyper, dels via det kommunale havnekommission, dels eventuelt i form af havnens egne arkivalier. For de enkelte havne findes normalt havnekommissionernes sager, korrespondance, regnskaber og forhandlingsprotokoller. Dette materiale rummer detaljerede betragtninger over udvidelsesplaner, beretninger om havnens drift, oplysninger om pakhuse og nybyggeri mm. Byrådsforhandlinger kan ligeledes rumme et væld af oplysninger, for større byer egne afsnit om havnen (om anlægsarbejder, planer, pakhuse, drift mm.). For større byer var forhandlingerne trykte gennem en stor del af perioden, mens de for mindre byer skal søges i de oprindeligt førte protokoller. I særlige tilfælde, som for Frederiksværk, hvor havnen tilhørte Anker Heegaards virksomhed, det Senere DFJ, har sager vedrørende havnen fulgt virksomhedens øvrige arkivalier og findes atypisk i Erhvervsarkivet.

Oplysninger om bygninger kan desuden findes i brandforsikringsprotokoller og skøde- og panteprotokoller i landsarkiverne. Også i kommunalarkiver, kortsamlinger og toldarkiver kan man finde oplysninger med tilknytning til havnene. Desuden vil de konkrete byggesager og tegninger for en række havnes byggeri fra det sene 1800-tal og frem til i dag skulle søges i de nuværende kommunale byggesagsarkiver henhørende hos kommunerne.

På stads- og byarkiver kan man sporadisk og sjældent af særligt stort omfang kunne finde arkivalier (eller kopier af arkivalier) som havnearkiver (forhandlingsprotokoller) samt tegninger, kort, billeder og lokalplaner. Flere museer har desuden indlemmet privatarkiver i samlingerne (som bl.a. Marstal Søfartsmuseum og Ærø Museum) og endelig kan den enkelte havn fortsat ligge inde med ældre arkivalier samt arkivmateriale vedrørende havnens drift i nyeste tid.

Kortmateriale vedr. danske havne i Rigsarkivet mm.

I Rigsarkivet findes et omfattende kildemateriale vedrørende de danske havnes udvikling, men i mindre grad et materiale der dækker enkelthavnens udvikling i industrialiseringsperioden.

For det sene 1700-tal og tiden frem til 1868 findes imidlertid et fint tegningsmateriale, som i omfang svinger meget for den enkelte havn. Mange havnes fysiske udvikling fra det sene 1700-tal til midt i 1800-tallet kan belyses via det ofte meget fine kortmateriale, som findes i Rentekammerets Kort- og Tegningssamling.

Registraturen i Rigsarkivet, Folioregistratur 286, KTS, Rentekammersamlingen, nr. 1-662, giver mulighed for præcis fremfindning af eventuelt kort- og tegningsmateriale, som findes i meget varierende mængde for de enkelte havne. Registraturen er opdelt på numre, hvor ét nummer typisk betegner en enkelt havn, og tegningerne herunder er fortløbende nummereret osv. Kun at benytte havnene som indgang er dog ikke den eneste givtige, idet de generelle topografiske kort i samme arkiv over danske byer i mange tilfælde også rummer præcise afbildninger af havnene og de bygninger, der stødte op til havneområderne.

De enkelte havneadministrationer råder desuden ofte over såvel ældre som nyere kortmateriale for de respektive havne. Endelig er der grund til at nævne endnu en væsentlig kartografisk kilde til havnehistorien, nemlig de forskellige generationer af målebordsblade fra 1860 ff. samt 4-cm kortene fra 1970'erne og fremefter.

9 - Litteraturliste

- 5 små havne på Lolland. Ide oplæg og samtale Hans Ivar Bentsen. 1 kassette, K.L. Kulturfilm 1997.
- 50 ton kran, *Stads- og Havneingeniøren*, 1968, s. 162.
- 50 tons vippekran og 5 tons derrickkran til Københavns havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1948, s. 172.
- 50 års byplanhistorie bag Danmarks nyeste bysamfund. Udviklingen i Hanstholm til gengæld hektisk efter 5 år med fiskerihavn, *Arkitektur DK*, 1972-73, s. 12-16.
- a propos fiskerihavnen ved Køge, *Stads- og Havneingeniøren*, 1929, s. 177-178.
- A/S Højgaard & Schultz Rørfabrik i Skudehavnen, *Ingeniøren*, 1933, s. 337-339.
- A/S Kjøbenhavns Flydedok og Skibsværft, *Ingeniøren*, 1922, s. 141-142.
- Abrahamsen, Poul; m.fl., *Historiske Huse i Dragør*, København: Nationalmuseet 1978.
- Adriansen, Inge og Peter Dragsbo (red.), *Sønderborg i 750 år - tværsnit og perspektiver*, Sønderborg: Museet på Sønderborg Slot og Historisk samfund for Als og Sundeved 2005.
- Adersen, Torkil F., *Fiskerihavnen Skudehavnen, Provinsidyl eller aktivt erhvervsfiskeri*, upubl., København: Københavns Universitet 1993.
- Adersen, Torkil og Niels Jul Nielsen, *Sjak, mestre og skibsbyggeri. Arbejdsliv og dagligdag på B&W 1945-1996*, København: Arbejdermuseet, Danmarks Tekniske Museum, Handels- og Søfartsmuseet, Københavns Bymuseum, Nationalmuseet 2005.
- Adersen, Torkil, Samarbejdsformer og arbejdsliv på Esbjerg fiskerihavn 1950-92, i: *Sjak'en* 1992, s. 118-133.
- Agerskov, C., Frihavnens dieselmotorer, *Ingeniøren*, 1904, s. 215-216.
- Agerskov, C., Frihavnens Udvidelse 1915-17, *Ingeniøren*, 1916, s. 20-23.
- Agerskov, C., Kjøbenhavns Frihavn, *Ingeniøren*, 1893, s. 69-72.
- Aktieselskabet Svendborg skibsværft. 50 års jubilæum - 26. oktober 1976*, Svendborg: Svendborg Skibsværft 1976
- Albion, R. G., *The rise of New York port (1815-1860)*, 1939.
- Alkærsg, s., *Esbjerg Havn og By: et Blad af Vestjyllands Historie 1-2*, Esbjerg: Dalsgaard Olsen 1909-14.
- Allin, Sten, *Odense kommuneatlas: bevaringsværdige sammenhænge 1996. Bind 1-2*, København: Miljø- og Energiministeriet 1996-1997.
- Amager Bydelsatlas: bevaringsværdier i bydel og bygninger 1992*, København: Miljøministeriet og Planstyrelsen i samarbejde med Københavns Kommune 1996.
- Amagerværket blok 3*, Elkraft, Ballerup, u.å.
- Amagerværket blok 3*, ny udgave, Københavns belysningsvæsen, København u.å.
- Amagerværket*, Københavns belysningsvæsen, København: 1972.
- Amagerværkets blok 3: et program om Amagerværket blok 3: et af verdens mest avancerede kulfyrede kraftvarmeverker*, ELKRAFT's Informationsafdeling, S.I.: Carrebye Film/Video, Ballerup: 1991.
- Andersen, Axel, *Redegørelse til Borgmester J. Jensen ang. Den kommunale Søbadeanstalt i Gasværkshavnen*, København: 1910.
- Andersen, Edv., *Fynske kalkværker 1899-1974*, 1974.
- Andersen, Edvard, *Faaborg Havn fra oldtid til nutid*, Arkiver- og folkemindesamlinger og museer i Faaborg kommune, 1977, 2, s. 21-24.
- Andersen, Grete Tuxen, En redningsstation ved Østersøen: Klintholm Havn mellem to verdenskrige, *Årbog/Historisk Samfund for Præsto Amt*, 1990, s. 4-21.
- Andersen, Gustav S, *Grenaa By (Danske byer og deres mænd, 29)*, Århus: 1918.
- Andersen, H. H. Sellebjerg, Lystbådehavn i Hvidovre, *Stads- og Havneingeniøren*, 1960, s. 47-49.
- Andersen, H. Lund, Hundested, *Stads- og Havneingeniøren*, 1975, s. 38-45.

- Andersen, H. Lund, Kalundborg, *Stads- og Havneingeniøren*, 1976, s. 30-37.
- Andersen, H. Lund, Lemvig, *Stads- og Havneingeniøren*, 1977, s. 262-267.
- Andersen, H. Lund, Nibe, *Stads- og Havneingeniøren*, 1977, s. 90-97.
- Andersen, H. Lund, Nykøbing Sjælland, *Stads- og Havneingeniøren*, 1980, s. 356-361.
- Andersen, H. Lund, Ringkøbing, *Stads- og Havneingeniøren*, 1975, s. 100-106.
- Andersen, H. Lund, Sakskøbing, *Stads- og Havneingeniøren*, 1980, s. 264-266, 269-272.
- Andersen, H. Lund, Skive, *Stads- og Havneingeniøren*, 1974, s. 266-272.
- Andersen, H. Lund, Stege, *Stads- og Havneingeniøren*, 1974, s. 246-252.
- Andersen, H. Lund, Stubbekøbing, *Stads- og Havneingeniøren*, 1980, s.196-198, 201-204.
- Andersen, H. Lund, Sæby, *Stads- og Havneingeniøren*, 1974, s. 100-106.
- Andersen, H. Lund, Thisted, *Stads- og Havneingeniøren* 1978, s. 110-116.
- Andersen, Helge, *Sjællands Odde: et hjørne af Danmarks natur*, København: Rhodos 1986.
- Andersen, Herman, *Kjøbenhavns Toldbod fra de ældste tider indtil vore dage*, Eget forlag 1915.
- Andersen, Jeppe Aagaard, Aalborg havnefront, *Arkitekten*, 2003, s. 12-13.
- Andersen, John Kjær, Rudkøbing Havn under forvandling, *Stads- og Havneingeniøren*, 2004, s. 21-23.
- Andersen, Klaus; Sophus Hjort og Nils Kjær, Optimering af drift og vedligehold i Kolding Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 2000, s. 42-44.
- Andersen, Lise; m.fl., *Hadsund - en by bliver til*, Hadsund: Hadsund Egns Museum.
- Andersen, Ole, Havnen drænede kommunens kasse, *Berlingske Tidende*, 30. januar 2000, erhverv s. 3.
- Andersen, Poul, Hanstholm havns historie, *Københavns Havneblad*, 1956, s. 69-71.
- Andersen, s. A., Hvad er der i vejen med Thyborøn, *Vestkysten*, 22. december 1954.
- Andersen, Svend Aage, *Havnearbejderne i Århus – før containernes tid. En undersøgelse af deres livsform og erfaringsverden ca. 1880-1960*, Århus: Universitetsforlaget/Århus byhistoriske udvalg 1988.
- Andersen, Svend, *Kyndbyværket 50 år*, Jægerspris: IFV 1990.
- Andersen, Thorkil, Slipshavn skanse, *Dansk Hjemstavn*, 1965, s. 18-20.
- Andersen, V. Mandrup og H. F. Burchardt, *Havnebygning og kystsikring*, Lyngby: Den private Ingeniørfond, Danmarks Tekniske Højskole 1968.
- Anderson, Christian, *En landskabelig strategi for Thisted havn*, København: Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole 2004.
- Andersson, Niels Peter; m.fl., *Lodsbåden - et museumsskib til Holbæk Museum*, Fra Holbæk Amt, Holbæk: 2000, s. 43-56.
- Andreasen, Victor, *Aktieselskabet Faxe kalkbrud*, 1959.
- Anlæg af Fiskerihavne og Moler paa Jyllands Vestkyst, *Ingeniøren*, 1914, s. 219-221.
- Anlæg af høfter paa den nordre Limfjordstange, *Ingeniøren*, 1899, s. 105-108.
- Arbejdsgruppe nedsat af borgmesteren for magistratens 4. afdeling, Københavns Inderhavn: redegørelse for de byplanmæssige forhold*, København: 1973.
- Arildsen, Inger M.; m.fl., Hirtshals - fra ubetydeligt fiskerleje til spydspids i dansk fiskerierhverv, Nimtofte: 1981.
- Asmind, Anders, Holbæk Havn - et havneudviklingsprojekt i fuld fremdrift, *Stads- og Havneingeniøren*, 2004, s. 17-20.
- Asmussen, Gustav, Aabenraa havn død i dag sammenlignet med 1920, *Sønderjyden*, 25. juni 1970.
- Asnæsværket 1959*, Hellerup: Elektricitetselskabet Isefjordsværket Interessentskab 1959.
- Asnæsværket 1959*, Hellerup: Elektricitetselskabet Isefjordværket Interessentskab 1959.
- Avedøreværket blok 1*, Elkraft, Ballerup, u.å.
- Avedøreværket: med indvielsen den 3. maj 1991 af Avedøreværket blok 1 markerer IFV-energi og Elkraft, *Elteknik* 1991, s. 1-8.

- Avnby, Tue Alstrup et al, *Islands Brygge: en revitaliseret bydel* /Gruppe 5, Frederisberg: 2001.
- B. V., Nyborg Havn, *Ingeniøren*, 1901, s. 403.
- Bach, H, *Sønderborg Skipperlaug's historie*, Sønderborg: Sønderborg Skipperlaug 2005.
- Backhausen, Kai, *Chr. Clemmensen: 1866 - 17. april - 1966*, 1966.
- Bagge, Hans, Jeg er glad for, at vi fik placeret Stignæsværket på en af landets bedste kraftværkspladser: samtale med den tidligere formand for DEF om SEAS og om naturgas og kernekraft /interview med Sv. Albrechtsen, *El & energi*, 1984, s. 86-87.
- Bagge, Hans, To kraftværkselskaber bygger et fællesværk / interview med P.E. Nielsen, Ole Niemann Olesen, *Elektroteknikeren*, 1979, s. 258-260.
- Baggesen, Poul, Nyt havnehus i Fredericia, *Stads- og Havneingeniøren*, 1956, s. 47-48.
- Baruël, Prosper, Nogle bemærkninger om Havnekraner, *Ingeniøren*, 1942 s. 135-139.
- Bavngaard, Knud, Lemvig er ved at blive en storfiskerby, *JyllandsPosten*, 21. januar 1950.
- Baxter, R. E., *Ports and inland waterways*, London: Heinemann Educational Books 1979.
- Bech Johansen, Henning, Nakskov havn, *By og Land*, Landsforeningen for bygnings- og landskabskultur 2004, s. 8-11.
- Bech, C., Projekt til en Havn ved Helsingør nord for Kronborg, *Ingeniøren*, 1911, s. 139-142.
- Becker-Christensen, Henrik et al., *Vejles industri 1732-1996, Vejles historie 3*, Vejle: 1996.
- Behrend, A., Moderne kraner til havn og værft, *Ingeniøren*, 1942, s. 139-143.
- Behrendt, Chr., *Middelfart Havn gennem 100 Aar: 1837-1937*, Middelfart: Middelfart Havn 1937.
- Bender, H., *Aalborgs industrielle udvikling fra 1735-1940, Aalborg bys historie 4*, Ålborg: 1987.
- Bender, Henning og Morten Pedersen, *Aalborg og cementen*, Aalborg: Selskabet for Aalborgs Historie 2006.
- Bentsen, Ivar Hans og Birgit Mortensen, Rødby Havn: ung by: men hvilken udvikling?, *Lokalhistorisk årskrift 1992*, Rødby: 1992, s. 26-30.
- Beretning og regnskab. Skærbækværket*, Fredericia: Skærbækværket 1951.
- Berg, Erik, Amagerforbrændingen og Amagerværkets arkitekter: Jørgen Maglebye, Niels Erik Gottlieb og Børge Høgsted, *Arkitektur DK*, 1973, s. 94-105.
- Berg, R., Af Præstø Bys Historie, *Årbog fra Historiske Samfund for Præstø Amt*, Præstø: 1947-48, s. 73-170.
- Berger, Dennis, *Tuborg Havns Oprindelse*, Hellerup: Aug. Olsens Bogtrykkeri 1942.
- Bergh, Ole m.fl. (red.), *Aalborg Havn*, Aalborg: Aalborg Havneudvalg 1976.
- Bergh, Ole og H. P. Jensen (red.), Limfjordens havne - nært knyttet til Nordjydsk Erhvervsliv, *Aalborg Stiftstidende*, Aalborg: 1957.
- Bergh, Ole, *100 år over Hals Barre*, Aalborg: Aalborg Havn 1983.
- Bergh, Ole, Helge Drescher, Svend B. Olesen, *Aalborg havn*, Ålborg: 1976.
- Bergman, Maria, *Hamnen och godset: En studie av hamnens roll och rumsliga kopplingar i Sverige under 1900-talet*, Stockholm: Stockholm Universitet 1999.
- Bergstrøm, N. J., Nordkrafts sektion 4: kraftværk i en arkitektonisk god ramme, *Ingeniør- og bygningsvæsen 1973*, s. 11-23.
- Bering, Peter, Bygningsbevaring i Præstø, *Kulturbistoriske studier 1996*, s. 128-140.
- Bering, Peter, *Huse i Nysted*, Nysted: Nysted kommune 1982.
- Bering, Peter, *Nysted kommuneatlas: bevaringsværdier i byer og bygninger 1993*, København: Miljøministeriet, 1993.
- Berner, Anders, Vi er her for industriens skyld, interview med Jørgen Vesth-Hansen, *Jern- og maskinindustrien*, 1999, s. 12.
- Berthelsen, Anders W., Fyn får ny dybvandshavn, *BerlingskeTidende*, 1. juni 1996, erhverv. s. 4.
- Beskrivelse af Strombroens Ombygning i Aarene 1851-52, *Quartalsberetninger fra Industriforeningen*, København: 1852-53, s. 177 ff.

- Bestemmelser vedrørende Vareafgift*, København 1906 og 1911.
- Betimeligheden af en Havn ved Skagen. Et indlæg fra Skagens Fiskeriforening*, København: Centraltrykkeriet 1902.
- Betænkning af det af Borgerrepræsentationen nedsatte Udvalg til at afgive Betænkning over et Andragende fra Grosserer Andersen om Fornyelse af den ham under 21de October 1859 allernaadigst meddeelte Concession*, undert: den 11te Marts 1862, 1862.
- Betænkning afgivet af den af Ministeriet for offentlige Arbejder under 4. november 1942 nedsatte Havnekommission*, J.H. Schultz, København: 1949.
- Betænkning afgivet af den af Ministeriet for Offentlige Arbejder under 16. April 1937 nedsatte Kommission til Undersøgelse af Spørgsmaalet om Foranstaltninger til Sikring af Limfjordstangerne og Thyborøn Havn og Kanal: afgivet den 3. Juni 1942*, København: Ministeriet for Offentlige Arbejder 1942.
- Betænkning afgivet af det i Efteraaret 1940 nedsatte Tekniker-Udvalg angaaende Københavns Havns fremtidige Udvidelsesmuligheder*: Afgivet den 18/12 1944, København: 1945.
- Betænkning angaaende forbedring og udvidelse af Helsingør Havn afgivet af den af ministeriet for offentlige arbejder under 3. maj 1920 nedsatte kommission*, København: Schultz 1924.
- Bevaringsplan Svaneke*, København: Nationalmuseet 1969.
- Bill, Jan, Port Topography in medieval Denmark, in: Jan Bill & Birthe L. Clausen (eds.), *Maritime Topography and the Medieval Town*, Copenhagen: The Danish National Museum 1999, side 251- 61.
- Billeder fra Kyndby, Kyndby Huse og Kyndbyværket*, Jægerspris: Historisk Forening Jægerspris 1993.
- Billeschou, H, Masnedø værket 2. udvidelse, *Elektroteknikeren*, 1960, s. 96-106.
- Bindeslev, Alfred (red.), *København: By og Erhverv gennem 500 Aar*, Bind 1-2, Novografia 1948.
- Birkebæk, Frank A. (red.), *13 bidrag til Roskilde by og egn's historie*, Roskilde: Roskilde Museum 1979.
- Birkebæk, Frank A.; m.fl. (red.), *Roskilde bys historie, Bind 1-*, Roskilde: Historisk Samfund for Roskilde Amt, Roskilde Museum 1992.
- Birket-Smith, Thomas (red.), *Fabrik: industriens arkitektur i Aalborg* / fotograf Helene Høyer Mikkelsen, København: Fonden til udgivelse af Arkitekturtidsskrift B 2002.
- Bjerg, Hans Chr., *Poul Løvenørn 1751-1826, Farvandssikringens organisator i Danmark*, København: Farvandsdirektoratet 1984.
- Bjerre Birgit, *Kerteminde Bys Historie 1660-1850*, bd. 2, Kerteminde: 2000
- Björklund, Anders, *Slaget om hamnerne*, Lund: 1988
- Blach, Mogens., Havnene og fiskernes ophalings- og tørrepladser, *Stads- og Havneingeniøren*, 1942, s. 137-138.
- Black, Mogens., Københavns Havn, *Ingeniøren*, 1939, s. A. 12-13.
- Bliver der ingen vand i morgendagens havne, *Stads- og Havneingeniøren*, 1966, s. 151.
- Bliver provinshavnene omsider fornuftige?, *Stads- og Havneingeniøren*, 1928, s. 21.
- Blok 2 på Skærbækværket, *Elektroteknikeren*, 1972, s. 208-229.
- Blok 2, Asnæsværket, *Elektroteknikeren*, 1961, s. 504-506.
- Blæsbjerg Svend, *Før 1914. Et tidsbillede fra aarene omkring 1900 bygget over personlige erindringer fra Nykøbing F., Saxkøbing og København*, København: Eget Forlag 1950.
- Bogensens historie. Bd. 1-4*, 1, Bogensen: Bogense Rotaryklub 1982-1988.
- Boje, Per & Henning Nielsen, *Moderne tider 1868-1914, Odense Bys Historie 7*, Odense: 1985.
- Boje, Per og Ole Hyldtoft, Økonomiske, geografiske og demografiske aspekter af den danske urbanisering i 1800-tallet, I: G. Blom (red.): *Urbaniseringsprocessen i Norden*, 3, s. 178-244, Oslo: 1977.
- Bojsen, Frede, *Af Møns Historie 1-9* i 3 bind, København: Akademisk Boghandel 1905.
- Boliger i Teghværkshavnen: indbudte projektkonkurrence. Dommerkomitéens betænkning*, København: DAL'S konkurrencesekretariat 2003.
- Bonde, Per, Svigermor, abekat og alle de andre, interview med Alex Christensen, Køben-

- havns Havneblad*, 44, København: Københavns Havn 1991, s. 8-9,
- Borg, Martin Hans, *Dragørs Søfart 1800-1910*, Dragør: Dragør Lokalkarkiv 2003.
- Borg, Svend, Sag for fagfolk: Dampkran »No. 1« i Københavns Havn var en speciel hyre for en søfyrbøder, *Københavns Havneblad*, 1991, s. 20-21, 23.
- Born, O. A., Havnepakhus for Stykgods, *Ingeniøren*, 1924, s. 252-254.
- Born, O. A., Københavns Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1945, s. 120-125.
- Boye, Albert E., *Fra skibsdreng til mægler. Albert E. Boyes Erindringer*, Marstal: Marstal og Omegns Museumsforening 1975.
- Boysen, Benny, *Den havn ved Struer, Historien om Holstebro-Struer Havn fortalt i anledning af 125-års jubilæet*, Holstebro: Holstebro-Struer Havnestyrelse 1981.
- Bramsen, Bo og Palle Fogtdal (udg.), *København før og nu – og aldrig. En billedkavalkade om København inden for voldene og søerne*, København: Palle Fogtdal 1987-1993.
- Brandt, Palle, *Den lille by vokser: Fra lilleputkøbstad til storkommune: blade af historien om Saksø og dens omegn i perioden fra 1848-2000*, Saksø: Fonden til Saksøbings Historie 2001.
- Brandt, Palle, *Huse omkring en havn*, Nykøbing F: Sparekassen SDS Falster-Østlolland 1985.
- Brandt, Palle, *Over vandet. En beretning om de mange overfartssteder, der har været på Sydhavsoerne*, Nykøbing F.: Kulturmindeforeningen i Nykøbing F 2003.
- Brask, Per, Bemærkninger om Thyborøn, *Ingeniøren*, 1943, s. 62-67.
- Brask, Per, Er Thyborøn-Forslaget forsvarligt, *Børsen*, 8. august 1946.
- Braun, Walter, 1991, *Der Hafjen Flensburg*, Flensburg: Stadtwerke Flensburg 1979.
- Bredsdorff, Ella, Kerteminde industrihavn: en del af bymidten eller til lettere produktion?, *Byplan* 2005, s. 180-183.
- Bro- og Havneordning samt Taxt for Byen Haderslev*, Haderslev: 1856.
- Brodersen, H., Tredje udvidelse af kyndbyværket, *Ingeniøren*, 1952, s. 527.
- Brodersen, Th., Kyndbyværket, *Elektrotekniker*, 1946, s. 331-333.
- Bruhn, Jens, *Toldboder - set på grafiske blade*, København: Toldhistoriske Selskab 1979.
- Bruun, H.H., Nogle nye Forbedringer ved Uddybningsmaskiner, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1885-86, s. 166 ff. med plan.
- Bruun-Petersen, Jens og John Poulsen, *Internationale tog via Gedser*, Smørum: Banebøger 2003.
- Bruun-Petersen, Jens, *Gedser-ekspressen: udlandsforbindelserne via Gedser gennem 105 år*, Roskilde: Banebøger 1991.
- Bruun-Petersen, Jens, Orehoved: Orehoved Station og færgehavn, *Signalposten* 1983, s. 51-67.
- Bruus, Michael, Købstadshavnene og byvæksten 1798-1868 i: Søren Bitsch Christensen (red.), *Den klassiske købstad*, Århus: Dansk Center for Byhistorie 2005.
- Bruus, Mikael, *I sikker havn, Danske købstadshavnens modernisering 1798-1868*, Århus: Århus Universitet/Dansk Center for Byhistorie 2004, (upubl. specialeafhandling).
- Brønfeld, Poul et al, *Moderne tider 1786-1970, Vejles historie 2*, Vejle: 1998.
- Buch, Leif, Procesregnemaskinen på Stignæsværket, *Elektrotekniker*, 1969, s. 26-30.
- Buchanan, R.A, The History and Archaeology of Ports by Gordon Jackson, (review), *Technology and Culture*, Vol. 27, No. 1 (Jan., 1986), Chicago: The University of Chicago Press 1986, s. 130-131.
- Buhl, H. V. og J. Fibiger, Vestkysthavnene, *Ingeniøren*, 1919, s. 271-272.
- Buhl, H. V., De Sønderjydske Havne, *Ingeniøren*, 1933, s. 93-95.
- Buhl, H. V., Vestkysthavnene, *Ingeniøren*, 1919, s. 211-212.
- Buhl, H. V., Vestkysthavnene, *Ingeniøren*, 1919, s. 93-94.
- Bundgaard, Claus, *Gå tur på Islands Brygge*, København: Biblioteket i samarbejde med Bibliotekets Brugerråd og Islands Brygges Lokalhistoriske Forening & Arkiv 1997.
- Burchardt, Jørgen og Mette Schönberg, *Lige ud ad landevejen. Med bestevogn og bil på amternes*

- veje 1868 - 2006*, Holbæk/Odense: Danmarks Vej- og Bromuseum / Syddansk Universitetsforlag 2006.
- Burchardt, Jørgen, *Provinsindustri. Arbejdspladser på Faaborg-egnen de sidste 100 år*, Faaborg: Faaborg Byhistoriske Arkiv/Faaborg Kulturhistoriske Museer 1984.
- Busekist, Preben, Nordkraft-projekt til gavn for verdens kraftværker, *Aalborg stiftstidende*, 24. oktober 1973.
- By og Land*, Tema: Havne i *By og Land*, Landsforeningen for bygnings- og landskabskultur: marts 2004.
- Byen og Havnen, *Stads- og Havneingeniøren*, 1928, s. 98.
- Byfornyelse Nykøbing Sjælland: bygningsregistrering*, København: Byfornylsesselskabet Danmark 1987.
- Bygninger og anlæg i Københavns Havn*, København: Miljøministeriet, Planstyrelsen 1988.
- Bygninger og anlæg i Københavns Havn*, Miljøministeriet, København: Planstyrelsen 1988.
- Bygninger og anlæg i Københavns Havn*, Registrant 2, København: Miljøministeriet, Planstyrelsen 1988.
- Bygninger opført under Marineministeriet, *Arkitekten*, 1941, side 153.
- Byomdannelsesplan 2003 Odense havn, Forslag*, Odense: Byplan- og Miljøafdelingen 2003.
- Byskov, Søren, Esbjerg Fiskerihavn - en situationsrapport, *Sjæklen*, Esbjerg: Fiskeri- og Søfartsmuseet 1997, s. 43-55.
- Böcher, Tyge W. m.fl. (red.), *Danmarks Natur, Bind 4, Kyst, klit og marsk*, København: Politikens Forlag 1969.
- Bøegh, Poul (red.), *Københavns havn 1956-1966*, København: Københavns Havnevæsen 1967.
- Bölk, Walter, *Stettin und sein Hafen: Bilder des Meisterphotographen Max Dreblow*, Kabel: 1992.
- Børresen, Dorte, Bebyggelse af Gasværkshavnens Mole: afgang juni 2002 Afdeling 3, København: Arkitektskolen 2002.
- Bådklub i Kalkbrænderihavnen, *Arkitektur DK*, 2000, s. 134-137.
- C. Ø., Ombygning af sejløbet i Langebro i 1875, *Industriforenings månedsskrift*, 1877, s. 21-33.
- Carlberg, Nicolai og Søren Møller Christensen, Byliv havnefront zoneplanlægning, *Byplan*, 2005, s. 88-93.
- Carlberg, Nicolai og Søren Møller Christensen, *Byliv og havnefront*, Museum Tusulanum 2005.
- Carlberg, Nicolai og Søren Møller Christensen, *Kulturbistoriske værdier i Københavns Havn: et pilotprojekt*, København: Arealudviklingsrådet ved Københavns Havn A/S 2003.
- Carlberg, Nicolai og Søren Møller Christensen, *Kulturmiljøer i Københavns Havn - et pilotprojekt*, Kulturmiljørådet for Københavns og Frederiksberg Kommuner 2001.
- Carlberg, Nicolai og Søren Møller Christensen, *Revitalisering af havne - kulturelle og sociale aspekter*, København: 2003.
- Carr, R.J.M., *Docklands History Survey: a Guide to research*, London: Greater London Council 1984.
- Carr, R.J.M., *Docklands, A historical survey of life and work in East London*, London: 1986.
- Carstensen, Carl, *Stubbekøbing by - gennem 25 år: 1954-1979*, Stubbekøbing: Stubbekøbing Kulturudvalg 1979.
- Chr. Otterstrøms nekrolog i *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, XXII, 1898-99, side 201-02.
- Christensen, Asger Nørlund, *Skibsbygmesteren E.C. Benzøn og hans skibe*, Forlaget Falcon 2005.
- Christensen, B. Steen, Ny type færgeleje under bygning i Frederikshavn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1969, s. 26-28.
- Christensen, Carl, *Frederiksværk: En dansk fabriksbys Historie*, København: Gyldendal 1926.
- Christensen, Chr. Villads, *Nykjøbing på Mors 1299-1899*, København: 1902.
- Christensen, Erik s., Frederikshavn - sidste havn før Amerika, *Bangsbo årbog 2002*, Bangsbo

- Museet 2003, s. 39-42.
- Christensen, Erik s., Færger i Frederikshavn, *Bangsbo årbog 2002* - s. 31-38, 2003.
- Christensen, H., 6 tons stykgodskran i Odense Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1938, s. 42.
- Christensen, Hanne L., *Næstved kommuneatlas: bevaringsværdier i byer og bygninger 1991*, København: Miljøministeriet 1991.
- Christensen, Harry, *Ni tværsnit af Nibes historie*, Nibe: Nibe kommune 1977.
- Christensen, Henning, Odense Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1961, s. 117-122.
- Christensen, Jan Vinther, *Den lige linie: historien om Juelsminde-Kalundborg overfarten*, Nautilus 2001.
- Christensen, K. Jul, *Landmændenes Andels-Exportslagteri i Nakskov 1897-1922*, 1922.
- Christensen, Olav, *Blade af Haderslev bys historie fra omkring århundredeskiftet: udgivet i anledning af firmaet A. Hundevadts 50-års jubilæum 9. august 1952*, Haderslev: 1952.
- Christensen, Olav, *Rids af Haderslev bys historie*, Haderslev: Reklametrykkeriet 1955.
- Christensen, Per Bo & Jens Topholm, *Aalborg under stilstand og fremgang fra 1814 til 1970*, Aalborg: Aalborg bys historie 1990, 5.
- Christensen, Søren Møller & Mette Guldborg (red.), *Historisk Kystkultur, En ressource i nutiden*, Nordisk Ministerråd 2004.
- Christiansen, Chr. J., Hanstholm Havn: havnens planlægning, bygning og udvidelse, *Dansk Fiskeritidende* 1992, s. 6.
- Christiansen, J. Hegner; Marie-Louise Jørgensen og Ulla Kjær (red.), *Festskrift til Kjeld de Fine Licht i anledning af 75 årsdagen*, København: Selskabet for Arkitekturhistorie 2006.
- Christiansen, Niels, Gedser søredningsstation har styr på sikkerheden. Interview med William Christensen, *Berlingske Tidende*, 10. december 1994-12.
- Christiansen, Tage, Stege 700 år, *Berlingske aftenavis*, 11. maj 1968.
- Christoffersen Knud B, *Købstaden Frederikssunds historie 1801-1970. 2 bind*, Frederikssund: Thorsgaard: i samarbejde med Frederikssunds Historiske Forening 1986-1993.
- Christoffersen, Ejner, Ved det afgørende punkt i gennemførelsen af det store Thyborøn-Projekt, *Ringkjøbing Amts dagblad*, 10. september 1955.
- Christoffersen, Erik, Rutefarten mellem Grenaa og sjælland siden 1850, *Grenå og omegn før og nu*, 1984, s. 26-56.
- Clausager, H. P., Træ, Jern eller Jernbeton i Havnebygningen, *Stads- og Havneingeniøren*, 1933, s. 41-43.
- Clausen og Jensen, Ophalingsbedding, *Industriforenings Maanedsskrift*, 1868, s. 93-97.
- Clausen, Arne, Færgeterminaler, Kalundborg-Århus overfarten, *Dansk Vejtidskrift*, 1986, s. 160-163.
- Clausen, Hj. og Cl. Clausen, *Andelselskabet Odense Eksportslagteri 1897-1947*, Odense: 1947.
- Clausen, Thorvald, Om Kajgadenprofiler, *Stads- og Havneingeniøren*, 1927, s. 54-56.
- Clausen, Thorvald, Søvejen til Odense, *Stads- og Havneingeniøren*, 1926, s. 36-37.
- Clemmensen, C. A., *A/S Faxø Kalkbrud*, 1933.
- Clemmensen, C.A., *Anker Heegaards Fabrikker gennem 100 Aar*, København: F.E. Bording 1928.
- Coad, J.G., *Historic Architecture of the Royal Navy: An introduction*, London: Gollancz 1983.
- Coad, J.G., *The Royal Dockyards 1690-1850: architecture and engineering works of the sailing navy*, Aldershot: Scolar Press 1989.
- Copenhagen Harbour architecture: visitcards*, 1990-2005, Lading: 2005.
- Cossons, Neil, *The BP Book of Industrial Archaeology*, Newton Abbot: David & Charles 1986
- COWIconult, *Esbjerg Trafikhavnens fremtid*, 1, København: Trafikministeriet 1994.
- Cranstone, David, After industrial archaeology, in E. Casella & J. Symonds, *Industrial Archaeology, Future directions*, Springer 2005, side 77-92.
- Cunningham, B., *Cargo Handling at Ports*, London: Chapman and Hall 1923.

- Dam, N Jensen, Thorsminde. Fra et beskedent fiskerleje til en moderne fiskerihavn, *Hardsyssels årbog 1969*, Holstebro: Historisk Samfund for Ringkøbing Amt s. 95-104.
- Damgaard, Ellen og Jens Clemmensen, *Lemvig* (Arkitek lokalguide), København: Arkitek 1981.
- Damgaard, Ellen og Poul H. Moustgaard, *Thyborøn mellem hav og politik 1929 - 23. oktober - 1979*, Thyborøn: Thyborøn Havns Fiskeriforening 1979.
- Damgaard, Ellen, *Byvandring i Lemvig*, Lemvig: Lemvig Museum 2002.
- Damkjær, A., Århus Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1969, s. 150-155.
- Damskov, Flemming, *Skive Havn*, Skive: Amtscentralen for Undervisningsmidler 1986.
- Danmarks sydligste købstæder 1918: Nysted og Rødby: et antikvarisk lokalhistorisk bogværk, Nysted: Nysted Avis & Bogtryk 1980.
- Dansholm, Peter, Havneudvikling i Nyborg, *Stads- og Havneingeniøren*, 2004, s.16-18.
- Danske Fyranlæg 1750-1950*. Temagennemgang 2001, København: Skov- og Naturstyrelsen/ Miljø- og Energiministeriet 2001.
- Danø, I. K., Frederikshavns Havn som Tilflugtshavn, *Ingeniøren*, 1922, s. 362-363.
- Dauidsen, Aage I., *Svaneke købstad 1555-1955: udstillinger ved 400 års jubilæet*, Rønne: Bornholms Museum, 1955.
- Dedeoth-Schou, Birgitte, *Kolding havn 1843-1993*, Kolding: Havneudvalget i Kolding 1993.
- Degn, Anker H., Erindringer fra jyske toldsteder, *Told- og skattehistorisk tidsskrift*, 1998, s. 23-33.
- Den danske Havelods*, København: 1. udg., 1892 og følgende udgaver.
- Den projekterede udvidelse af Aarhus Havn, *Ingeniøren*, 1904, s. 191-194.
- Det danske kulkompagnis silo A i Frihavnen, *Ingeniøren*, 1908, s. 330-331.
- Det Danske Staalvalseværk, 1940-1965*, Frederiksværk: Det Danske Staalvalseværk 1965.
- Det mener danskerne om udvikling og bevaring af havneområderne*, Omnibus-undersøgelse 30. januar 2007, Bygningskultur Danmark, 2007.
- Det ny Havneanlæg ved Triest, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, med plan, 1885-86, s. 33 ff.
- Deurs, J. A. van, Fiskeriindustrien i Danmark, *Ingeniøren*, 1934, s. 67-71.
- DFDS 1866-1991, *Skibsudviklingen gennem 125 år – fra Hjuldamper til Rulleskib*, København: DFDS A/S 1991, s. 63.
- Dirckinck-Holmfeld, Kim og Birgitte Kleis, Den blå plan. Interview med Jan Christiansen og Holger Bisgaard om Københavns Havn, *Arkitekten*, 2003, s. 2-5.
- Dokkedal, Line, Molehovedet i den indre spærring ved Vordingborg, *Kulturbistoriske studier*, 1996, s. 89-96, 1996
- Drachmann, Hans, Kontorhavnen, *Politiken*, 25. november 2002, sektion 3, s. 3.
- Drachmann, P., *A/S Aalborg Portland Cementfabrik 1889-1914*, 1915.
- Dragsbo, Peter og Harriet Merete Hansen, *Middelfart. Fra færgesby til broby. Middelfarts historie 1200-1940*, Odense: Odense Universitetsforlag 1996.
- Drechsel, C. F., Nogle Bemærkninger med tilhørende Skitse vedrørende Planerne til Københavns Havns Udvidelse mod Nord., *Ingeniøren*, 1916, s. 455-457.
- Drechsel, C. F., Københavns og Frederiksbergs Fabrikkers beliggenhed i Forhold til Havnen., *Ingeniøren*, 1908, s. 97-99.
- Drejer, Ejvind, Skudehavns bitre farvel, *Politiken*, 20. november 1994.
- Dunn, Peter, Fjordhavne, *FRAM*, 2004, s. 130-134.
- Dyos, H.J. & D.H. Aldcroft, *British transport: an Economic Survey from the seventeenth Century to the Twentieth*, 1969.
- Dyrskjøt, Lars, *Fra sojakage til havnestad*, København: Grundejerforeningen Havnestad 2004.
- Dæmningsbrud ved Esbjerg Havn, *Ingeniøren*, 1893, s. 210.
- Ebbesen, Finn og s. B. Nielsen, Fredericia havn stiler højt: Ønskeseddel på kvart milliard, *Jyllandsposten*, 3. december 1988.

- Ebbesen, Finn; J. B. Nielsen og P.E. Skøtt, Fredericias yderst aktive havn har vokseværk, *Jyllandsposten*, 3. december 1986.
- Ebeltoft kommuneatlas: bevaringsværdier i byer og bygninger 1999. Redaktion Kurt Boye Jensen, København: Miljø- og energiministeriet 1999.
- Ebert, Jan, *Danmarks havne set fra luften. Øst for Storebælt*, Forlaget Cervus 1988
- Edlund, Gustav, *Malmö hamn: åren 1775-1922*, Malmö Hamndirektion 1922.
- Egefors, Erland, Ny bane- og havneteknik, *Jernbanen*, 1999, s. 2-3.
- Egevang, Robert, *Det gamle Svaneke*, København: Nationalmuseet 1974
- Egevang, Robert, *Svaneke: guide til byens historie*, Svaneke: Byforeningens Svaneke Venner 1993.
- Egevang, Robert, *Svaneke: historie - huse-borgere: købstad i 450 år*, Svaneke: Byforeningens Svaneke Venner 2005.
- Egaa, Arne og Aage damm (red.), *Køge Havn: porten til Sjælland*, Køge: Køge kommune 1988.
- Ekner, Bent, Esbjerg, *Stads- og Havneingeniøren*, 1955, s. 111-125.
- Elektricitetselskabet Isefjordværket Interessentselskab, Hellerup: 1971.
- Elektriske Fyr, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1886-87, s. 51.
- Ellers, Anne, Hvedemagasinet i Bandholm, *Bygninger ved vandet*, København: Kulturarvsstyrelsen 2003, s. 43 ff.
- Elling, Chr. og Viggo Steen Møller, *Holmens bygningshistorie 1680-1930*, København: 1932.
- En Landsdag. Bevarelsen af Thyborøn Kanal*, Esbjerg: Thyborøn Havns Fiskeriforening 1943.
- En rundgang på Enstedværkets blok 1 og 2, Sønderjyllands Højspændingsværk*, Åbeå: u.å.
- Endnu et havneprojekt, men -: Hirtshals måtte nøjes med en forlænget mole: for 100 år siden, *Fra egnens fortid*, 2000, s. 87-89.
- Enstedværket sektion 3*, Aabenraa: Sønderjyllands Højspændingsværk 1981.
- Eriksen, Egon, *Frederiks-Værk. Fra kanoner til kedler 1756-1906-1956*, Frederiksværk: De forenede Jernstøberier 1956.
- Esbjerg 1940. By og Havn*, Esbjerg: Esbjerg Erhvervsraad og Esbjerg Havneraad 1940.
- Esbjerg Trafikhavnens fremtid*, København: Trafikministeriet 1994.
- Esbjerg, dansk landbrugs importhavn, *Bygd*, 187, s. 18-31.
- Esmann, Knud, *Mennesker på havnen*, Århus: Århus Havnevæsen 1973.
- Esmann, Knud, *Åkander vokser ikke i saltvand*, Århus: Århus Havnevæsen 1980.
- Et kraftværk bygget på jomfruelig jord, *El & energi*, 1987, s. 15, 17.
- F. A., Dampfærgelinien Kjøbenhavn - Malmø, *Ingeniøren*, 1892, s. 69-70.
- F. M., Bessemer-skibet, *Industriforeningens Maanedsskrift*, 1876., s. 173-174.
- Faber, Kim og Hanne Fall Nielsen, *Både og Københavnernes havn fra A til Å*, 2001.
- Faber, Kim, Riv det gamle værk ned, interview med Claus Albrechtsen, *Politiken*, 22. februar 1995.
- Faber, Tobias, Det begyndte så godt, *Arkitekten*, 1952, s. 97.
- Faber, Tobias, Det begyndte så godt, *Arkitekten*, 1952, side 97.
- Fang, Arthur, *Roskilde. Fra byen og dens historie*, 2 bind, Roskilde: Erh. Flenborg, 1945, 1970.
- Fangel, Henrik, *Haderslev bys historie*, Bind 1-2, Haderslev og Aabenraa: Historisk Samfund for Sønderjylland: Institut for sønderjysk Lokalhistorie 1975-1996.
- Fangel, Henrik, *Haderslev i 700 år*, Haderslev: Haderslev Museum 1992.
- Feldbæk, Ole, *Storhandelens tid, Dansk søfarts historie 3, 1720-1814*, København: Gyldendal 1997,
- Feldinger, J.E., Oliehavnsudstyr, *Ingeniøren*, 1965, s. 409-415.
- Ferreira, Alvaro, *Nakskon: bevaringsværdier i byer og bygninger 1990*, København: Miljøministeriet, Planstyrelsen 1990.
- Fibiger, J. N. og N. V. Westergaard, Anlæg af Havne paa Jyllands Vestkyst, *Ingeniøren*, 1917, s. 289-306.
- Fibiger, J. N., Anlæg af Havne paa Jyllands Vestkyst, *Ingeniøren*, 1917, s. 307-314.

- Fibiger, J., Betænkning vedrørende Anlæg af Fiskerihavne m.m. paa Jyllands Vestkyst, *Ingeniøren*, 1916, s. 587-589.
- Fibiger, J., Hanstholm Havnen bør ikke fuldføres, *Ingeniøren*, 1932, s. 326-328.
- Fibiger, J., Vestkysthavnene, *Ingeniøren*, 1919, s. 138-140.
- Fibiger, J., Vestkysthavnene, *Ingeniøren*, 1919, s. 217-219.
- Fibiger, J., Vestkystkommissionens Betænkning, *Ingeniøren*, 1917, s. 419-420.
- Fibiger, Susanne, Fibigers Havn: fra forsøgsmole til forsøgshavn, *Fra egnens fortid*, Hirtshals: Lokallhistorisk selskab for Hirtshals kommune, 2005, s. 5-44.
- Filholm, Bjarni Ákesson, *De hvide skibe: historien om 66-selskabets fem smukke motorskibe Hammersbus, Rotna, Kongedybet, Bornholm og Østersøen*, Nautilus 2000.
- Filholm, P., Om Rønne Havn, *Bornholmske samlinger*, 1991, s. 161-177.
- Fink, Jørgen, *Lodstjenesten i Århus*, Århus: Århus Havnevæsen 1989.
- Fischer-Hansen, H. og S. Laurentzius, Statistik angående danske Havnes økonomiske Forhold, Trafikforhold, tekniske Forhold, *Stads- og Havneingeniøren*, 1939, s. 54-59.
- Fischer-Hansen, H., Belysning af Seljløbet til Odense, *Stads- og Havneingeniøren*, 1953, s. 49-50.
- Fischer-Hansen, H., Mobil Havnekran, *Stads- og Havneingeniøren*, 1949, s. 27-28.
- Fischer-Hansen, H., Ny Havnetoldbod i Odense, *Stads- og Havneingeniøren*, 1956, s. 14.
- Fischer-Hansen, H., Odense Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1942, s. 128-132.
- Fischer-Hansen, H., Udleje af Havnearealer, *Stads- og Havneingeniøren*, 1938, s. 177-180.
- Fiskerne i Bogense værner om deres havn, *Dansk Fiskeritidende*, 1992, s. 6-7.
- Flyttelige Kraner paa Kajer, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1885-86, s. 81.
- Focus på Thyborøn, *Dansk Fiskeritidende*, 1991, s. 7-13.
- Fode, Henrik, *Dansk Toldhistorie III, Liberalisme og frihandel 1814-1914*, København: Toldhistorisk selskab 1989.
- Fode, Henrik, *Småskibsfarten på Århusbugten 1865-1914*, Århus: Universitetsforlaget 1971
- Fog, Esben, Der sker noget i Odense Havn!, *Stads- og Havneingeniøren*, 2004, s. 78-82.
- Fogtmann, Chr. P., Hanstholm Havn blev port til et større Danmark, *Historisk årbog for Thy, Mors og Vester Han Herred*, 1987, s. 5-18.
- Fogtmann, Sv., Udvidelsen af Nørresundby Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1926, s. 51-52.
- Folkebygning i Sydhavnen, *Arkitekten*, 1941, side 175-76.
- Foltmann, Vibeke, *Hadsund - fra ladested til industriby*, Hadsund: Sparekassen Hadsund 1985.
- Forbes Taylor, F. R., The Winch from the well-head to Goliath crane - In: *Chartered Mechanical Engineer*, 1962
- Forhandlings-Protokol for den af Indeisministeriet under 13de April 1871 nedsatte commission angaaende Helsingørs Havns Forbedring og Udvidelse*, København: Schultz 1873.
- Forlængelse af Havdiget ved Ribe, *Ingeniøren*, 1915, s. 359.
- Frandsen, R. P., Næstved havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1951, s. 138-139.
- Frandsen, R., A propos de danske Købstæders Havne- og Brotakster, *Stads- og Havneingeniøren*, 1928, s. 17-21.
- Frandsen, R., Hjalmar Ørnholt, 25 års jubilæum i Korsør, *Stads- og Havneingeniøren*, 1942, s. 95-96.
- Frandsen, R., Næstved Havn, *Ingeniøren*, 1935, s. 79-84.
- Frandsen, R., Næstved Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1931, s. 33-41.
- Frandsen, R., Næstved, *Stads- og Havneingeniøren*, 1936, s. 141-151.
- Fransen, Peter, *Odense havn: Varetransporten til og fra Odense via havn og jernbane i perioden 1880-1920*, Bind 1-2, Odense: Odense Universitet 1988 (upubliceret speciale).
- Fransen, Peter, *Varetransporten på Fyn via havn og jernbane i perioden 1865-1920*, Gemt er ikke glemt, Skrifter fra landsarkivet for Fyn, 2, Odense: Landarkivet for Fyn 1997.
- Fredericia Havn: Danmarks trafikale Centrum*, 1948.

- Fredericia storhavn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1968, s. 105.
- Frederickson, Henrik B., Grønnegårds Havn fra naturhavn til havnebassin, Efter reformationen, *Historiske meddelelser om København*, 1999, s. 202-217.
- Frederikshavn Havn*, Frederikshavn kommune, Frederikshavn: u.å.
- Frederikshavns Fiskeriforening 1905-1955*, Frederikshavn: Vogelius Bogtrykkeri 1955.
- Fredricia havns historie 1650-2000*, Fredericia: 2005.
- Fredslund, Jens, Silopakhuse B, Amternes Hus, *Arkitektur DK*, 1997, s. 351-358, 366.
- Fremskridtene i Skibsbygningen i de sidste tyve Aar, *Ingeniøren*, 1915, s. 178.
- Fremtiden er kommet til Hundested havn, *Dansk fiskeri Tidende*, 1990, s. 9-12.
- Frifelt, Salomon J., *Fra Vildornen til Baconsvinet, Esbjerg Andels-svineslagteri*, 1938.
- Frihavnen, *Ingeniøren* 1893, s. 210.
- Frihavnsens kommercielle Betydning, *Ingeniøren*, 1894, s. 71-73.
- Frihavnsens Aabning, *Ingeniøren*, 1894, s. 219-222.
- Friis, F.R., *Bidrag til Holbæks historie*, Holbæk: Chr. Bechs Enkes Bogtrykkeri 1875.
- Friis, O., *Danske havneforhold*, Odense 1891.
- Friis, O.M., *Havnebog for Kongeriget Danmark. En haandbog for Skibsredere og Skibsførere*, Odense: Den miloske Boghandel 1891.
- Friis-Jensen, H.C. og Madsen Aage, Byggeri i Vordingborg, *Byggeforum*, 1945, s. 103-105.
- Frimodt, Klaus (red.), Skærbækværkets Blok 3: verdens bedste naturgasfyrede kraftværksblok, *El & energi*, 1997, Tillæg.
- Fris, Nogle bemærkninger om strømforholdene i de danske farvande, *Industriforenings Maanedsskrift*, s. 47-70 1861.
- Frosch, Heiich, *Esbjerg havn: tilblivelse og udvikling*, Esbjerg: Esbjerg Typografiske Laug 1994.
- Fryd Johansen, Julie og Leif Plith Lauritsen, *Fra kongeby til lilleby: glimt af 750 år - i medgang og modgang*, Saks Købing: Fonden til Saks Købing's Historie 2006.
- Fugl-Meyer, H., Hjælpe midler på gummihjul i havns mekanisering, *Stads- og Havneingeniøren*, 1956, s. 74-80.
- Fugl-Meyer, H., Havnepakhuse, *Ingeniøren*, 1941, s. 105-110, 1931
- Fugl-Meyer, H., Havnesilopakhuse, *Ingeniøren*, 1929, s. 521-531.
- Fugl-Meyer, H., Havnesilopakhuse, *Ingeniøren*, 1931, s. 521 ff.
- Fugl-Meyer, H., Hjælpe midler på gummihjul i havns mekanisering, *Stads- og Havneingeniøren*, 1956, s. 74-80.
- Fugl-Meyer, H., Mobilkraner i Frihavnen, *Stads- og Havneingeniøren*, 1949, side 37-38.
- Fugl-Meyer, H., *The Modern Port, its facilities and cargo handling problems*, København: Teknisk Forlag 1958.
- Fugl-Meyer, H.; C. F. Spangenberg og Vilhelm Marstrand, Østhavn - Frihavn - Sydhavn, *Ingeniøren*, 1936, s. 195-198.
- Fyr, Fyrskibe, Vagere og Baaker, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1886-87, s. 143.
- Færgeman, T. V., *Nibe Købstads Historie 1727- 19. december - 1927/Tillæg til Nibe Købstads Historie 1727- 19. december - 1927*, Aalborg: Aalborg Stiftsbogtrykkeri 1927-1928.
- Fässel, Lanni René, *Den nødvendige havn*, 1989.
- Faaborg Havn, *Arkitekten*, 1990, s. 120-130.
- Faaborg, Svend Aage, *En Impression i Billeder fra Aabenraa Havn*, Aabenraa: 1989.
- Faaborg, Svend Aage, *Havnemotiver fra A til Z. Aabenraa havn i billeder og tekst fra 1945 – 2000*, II, Aabenraa: Mohrdieck 1999.
- Faaborgs herligheder*, Faaborg: Faaborg kulturhistoriske Museer & Faaborg Museum 2002.
- G. A. P. , H. F., Juelsminde-Havnen, *Ingeniøren*, 1897, s. 13-14.
- Gaffeltruck, *Stads- og Havneingeniøren*, 1965, s. 71.
- Galsgaard, A., Hirtshals Havn, *Ingeniøren*, 1919, s. 268.
- Gamle Nakskov billeder*, Nakskov: Nakskov bygningsbevaringsforening 2003.

- Ganshorn, Jørgen (red.), *Bygninger og Anlæg i Københavns havn, Bilag 1-2*, København: Miljøministeriet, Planstyrelsen 1988.
- Ganshorn, Jørgen (red.), *Bygninger og Anlæg i Københavns havn*, Registrant, København: Miljøministeriet, Planstyrelsen 1988, samt registreringsarbejdet i upubliceret form.
- Ganshorn, Ole Strandgaard, Saltværket Liverpool på Nykøbing havn, *Alle tiders Odsherred*, 1984, s. 13-19.
- Garde, Carl Frederik, *I et hjørne af havnen*, Århus: Århus Havn 1974.
- Gebauer, H., Udvidelse af Aarhus Trafikhavn, *Ingeniøren*, 1935, s. 71-74.
- Gebauer, H., Aarhus Havn, *Ingeniøren*, 1941, s. 132-135, 1941.
- Gebauer, H., Aarhus Lystbaadehavn, *Ingeniøren*, 1935, s. 63-65.
- Gedser 2002*. 1 CD-rom, Gedser: Gedser Net 2002.
- Gehl, Jan m.fl., *Fremtidens bedre byrum: visioner og drømme*, København: Bedre Byrum 2003.
- Gejl, Ib & Christian R. Jansen, *Korn, Købmand og Kornkompagni, Korn- og foderstofhandelen 1880'erne – 1960'erne*, Århus: Universitetsforlaget 1971.
- Gerckens, Claus, *Containerisering im hamburger hafen 1968-1975 strukturelle auswirkungen der staatlichen und privaten anpassung*, 1978.
- Gersmann, Paul; Alf Therkildsen og O. Tobiesen Meyer, *Danske toldhistorie V: Fra importregulering til moms 1945-1986*, København: Toldhistorisk Selskab, 1987
- Gjerulff, Henning, Danmarks havne i historisk og retligt belysning, *Sjæk'len*, 1998, Esbjerg: Fiskeri- og Søfartsmuseet 1999, s. 79 - 91
- Gottlob, Kaj, *Bandholm og omegn. Askø Fejø Vejro. Bygningskulturelle værdier af bebyggelse og bygninger 1965-1972*, Fonden for bygnings- og landskabskultur 1972
- Gottwald, Vicente Colom, *Der Rubrorter Hafen: Technik und Innovation 1800-1870*, Duisburger Forschungen, u.å.
- Grandjean, Louis E., *Skibsfartens hjælpetropper: Bidrag til bugseringens Historie*, 1948.
- Gravesen, Erik og Kristian Gertsen, Bygnings- og bybevaring i Ringkøbing, *Stads- og Havneingeniøren*, 1982 s. 364-366, 368-369.
- Gravesen, Lars, Stelcon-plader som belægning på stykgodskajer og i pakhuse, *Stads- og Havneingeniøren*, 1954, s. 17-22.
- Greeves, I. s., *London Docks 1800-1980: a civil engineering history*, London: Thomas Telford 1980.
- Gregersen, Anne-Marie, Arkitektens drøm og Ingeniørens konstruktion, *Berlingske Tidende*, 1. november 2000, sektion 5, s 1.
- Grenaa Nordhavn, *Stads- og Havneingeniøren* 1968, s. 105.
- Grove, Gerhard L., *Kjøbenhavns Havn. En oversigt over Havnens Udvikling fra Christian IV's Tid til vore Dage*, København: Fr. Bagges Kgl. Hof-Bogtrykkeri, Kjøbenhavns Havnevæsen 1908.
- Grum-Schwensen, A., Bolværksskred, *Stads- og Havneingeniøren*, 1949, side 13-14.
- Grum-Schwensen, A., Fredericia Havn, *Ingeniøren*, 1938, s. 37-44.
- Grum-Schwensen, A., Fredericia Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1940, s. 103-116.
- Grum-Schwensen, A., Fredericia havn. Udviklingen 1931-61, *Stads- og Havneingeniøren*, 1961, s. 29-41.
- Grum-Schwensen, A., Fredericia, *Stads- og Havneingeniøren*, 1951, s. 110-121.
- Grum-Schwensen, A., Fredericia., *Stads- og Havneingeniøren*, 1943, s. 107-119.
- Grønnemose Jensen, R. og R. Øster, Dieselhydraulisk flydekran "Herkules", *Stads- og Havneingeniøren*, 1961, s. 161-166.
- Guldberg, Mette og Jan Steen Jacobsen (red.), *Kystkultur En artikelsamling*, Kystkulturgruppen under Søfartspuljnen 2000.
- Guldberg, Mette, Kystkulturmiljø, *Årbog for fiskeri- og søfartsmuseet, saltvandsakvariet i Esbjerg*, 1998, s. 69-78.

- Guldberg, Mette, *Sømandshjemmet Gl. Havn. En bygning på Esbjerg Havn gennem 100 år*, Esbjerg: Fiskeri- og Søfartsmuseet 2003.
- Gullev, Jørgen, Kraftværksbyggeri i store dimensioner, *Byggeindustrien*, 1981, s. 4-7.
- Gunder-Hansen, Edwin, *Frihavnen*, København: Aschehoug 1963.
- Gundestrup, s. E., Anlægsbroer for fiskerbåde og lystbåde i Aabenraa havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1958, s. 167-169.
- Gundestrup, s. E., Velkommen til Aabenraa, *Stads- og Havneingeniøren*, 1975, s. 155-161.
- Gøbel, Erik, Erhverv, *Havn og told i Køge 1909-1927*, Køge: Køge Fonden 1992.
- Gaardmand, Arne og Inge Lise Møller, By ved Hanstholm Havn - 10 år efter, *Byplan*, 1977, s. 121-126.
- Gaardmand, Arne, Dispositionsplanen af 1966 for Hanstholm kommune, *Byplan*, 1971, s. 136.
- H.C. Ørstedværket får fleksibel udvidelse: fjernvarme det primære formål og der leveres både damp og vand, *El & energi*. 1985, s. 36-37, 39, 43-45.
- Haderslev havn, Masterplan 2004*, Haderslev: Haderslev kommune 2004.
- Haderslev Havn: fra erhverv til bolig, teknisk rapport (ekskl. Økonomi)*, Haderslev: Haderslev Kommune 2005.
- Hahn-Pedersen, Morten (red.), *Esbjerg Havn 1868-1993*, Esbjerg: Fiskeri- og Søfartsmuseet Saltvandsakvariet 1993.
- Hahn-Pedersen, Morten og Poul Holm, Den moderne havn: hovedtræk af Esbjerg Havns udvikling efter 1950, *Sjæk'len*, 1992, s. 98-117.
- Hahn-Pedersen, Morten og Søren Byskov, Havne og infrastruktur: forskellige aktører - forskellige krav, *Sjæk'len*, 2003, Esbjerg: Fiskeri- og Søfartsmuseet 2004, s. 66-97.
- Hahn-Pedersen, Morten, Den nye havn mod vest: Esbjerg Havns anlæg og etablering 1868 - ca. 1914, *Sjæk'len*, 1992, s. 40-75.
- Hahn-Pedersen, Morten, *Jacobsens Plads Et troense-varft 1848-1985*, Svendborg: Svendborg & Omegns Museum 1986.
- Hahn-Pedersen, Morten, Provinsen til søs, *Siden Saxo*, 1987, 1. s. 4-12.
- Hahn-Pedersen, Morten, Strukturer under forandring. Udviklingen i de danske trafikhavne siden 1960, (Paper Montreal), *Sjæk'len*, 1995, s. 78-109.
- Hahn-Pedersen, Morten, Vækst, forandring og nye udfordringer: Esbjerg Havn, Danske havne, *Geografisk Orientering*, 6, 2004.
- Hald, Gerda og Erling Holm, Danmarks største anlægsprojekt i partnering, *Stads- og Havneingeniøren*, 2004, s. 38-40.
- Haller, Gudrun, Kolding Havn klarer sig godt, *Danske Kommuner*, 1982.
- Haller, Gudrun; Aage Brejod og Jørgen Møller, Stadig større skibe kan øge Kalundborg havns betydning, *Danske kommuner*, 1982.
- Hammerich, Louis, Havnenes udnyttelsesgrad, *Stads- og Havneingeniøren*, 1951, s. 165-168.
- Hamnar och ankarplatser i sydväst: sex föredrag hållna under Nordisk maritimhistorisk exkursion III i augusti 1977*, Helsingfors: Sjöhistoriska byrån vid Museiverket 1977.
- Hansen C.V., *Fredericia Havn og dermed i forbindelse staaende forhold*, Fredericia: Fredericia Centraltrykkeri -Johs. Madsen 1913.
- Hansen, Birgit; et al, *Registrering af Islands Brygge*, København: Kunstakademiets Arkitektskole 1983.
- Hansen, Carl Adam, *Nysted 1409 - 7. december - 1909: i anledning af Nysteds 500 Aars Jubilæum*, Nysted: Byraadet 1909.
- Hansen, Eigil, Læssekraner med flytteligt Fundament, *Ingeniøren* 1915, s. 549-551.
- Hansen, Eva, *Hundested i gamle dage. Erindringer fra et kvart århundrede*, Hundested: Hundested Lokalhistoriske Forening 1998.
- Hansen, G. O., Beretning om Gråsten Havn, *Årsskrift/Historisk Forening for Graasten By og Egn*

- 2000, s.
- Hansen, Gunder, Udvidelse af Nørresundby Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1926, s. 43-45.
- Hansen, H. Fischer, Mobil Havnekran, *Stads- og Havneingeniøren*, 1949, side 27-28.
- Hansen, H. J., Haderslev, *Stads- og Havneingeniøren*, 1953, s. 103-110.
- Hansen, Hans Henrik, Den korteste færgeforbindelse mellem Jylland og Sjælland er blevet en succes, *Stads- og Havneingeniøren*, 1968, s. 64-68.
- Hansen, Hans Jørgen, *Skibet er ladet med -: godsåndterning på Århus Havn i går, i dag, i morgen*, Århus: Århus Havn 2000.
- Hansen, Hans og Hans Henrik Jacobsen (red.), *Erindringer fra det gamle Bogense*, 1, Bogense: Bogense Rotary Klub.
- Hansen, Hemming Nibe, Fiskepakhuse i Skagen, *Nyt liv i gamle huse*, København: Skov- og Naturstyrelsen 2001.
- Hansen, P., *Beton og særlig betonblokke, anvendte i Kajmure og andre Beklædningsmure m.m. paa Kjøbenhavns Søforter og Søminestationen i Bramsnæs Vig*, København: 1890.
- Hansen, P., Forslag til en Fiskeri- og Trafikhavn i Vesterhavet ud for Aalum Klit og i Flade Sø samt en kanalforbindelse med Limfjorden., *Ingeniøren*, 1896, s. 145-148.
- Hansen, P., Om nye Havneanlæg paa Jyllands Vestkyst, *Ingeniøren*, 1897, s. 5-9.
- Hansen, P., Vestkysthavnesagen, *Ingeniøren*, 1897, s. 129-131.
- Hansen, P., Vestkysthavnesagen, *Ingeniøren*, 1901, s. 81-85.
- Hansen, V., Vesterhavshavnen, *Ingeniøren*, 1896, s. 200-201.
- Hansen, W. Horn, "60-6". *En container*, Århus: Århus Havnevæsen 1983.
- Hansen, W. Horn, *Portræt af Århus havn*, Århus: Århus Havnevæsen 1984.
- Hansen, W. Horn, *Sproget på havnen*, Århus: Århus Havnevæsen 1982.
- Hansen, Aage, Skive, *Stads- og Havneingeniøren*, 1937, s. 127-130.
- Harbour House: architects Kim Utzon Arkitekter, *Living Architecture 2006*, s. 122-137.
- Harild, Poul, *Nexø havn: historie og nutid*, Nexø: Jordt 1992.
- Harnow, Henrik, *Industribyen Odense*, Odense: Odense Universitetsforlag 2001.
- Harnow, Henrik, *Den danske ingeniørs historie 1850-1920. Danske ingeniørers uddannelse, professionalisering og betydning for den danske moderniseringsproces*, Århus: Systime 1998.
- Harnow, Henrik, Industriel arkæologi – modefænomen eller tiltrængt nybrud, *Fortid & Nutid*, 4, 1992, s. 253-271.
- Harnow, Henrik, Industriens bygninger – arkitekturhistorie og typologi, i *Fabrik – Industriens Arkitektur i Aalborg*, Aalborg: Nordjyllands Kunstmuseum 2002, s. 40-49.
- Harnow, Henrik, Odense docklands and canal: the city's gateway to the world, Odense: Odense City Museums/University Press of Southern Denmark 2005.
- Harnow, Henrik, *Odense Havn og kanal gennem 200 år*, Odense: Odense Bys Museer/Syddansk Universitetsforlag 2005.
- Harrits, Kirsten Folke og Ditte Scharnberg (red.), *I dokkens verden*, Århus: Husets forlag 2003.
- Hartung, Anette og Per Glente, Værft i smult vande, *Ingeniøren*, 1988, 14, 24. sektion 1, s. 16-17.
- Hartung, Martin, Bolværks-boliger, *Berlingske Tidende*, 13. marts 1994.
- Hartung, Peter, Ren verdensklasse ved Færgehavn Nord, interview med Teit Ritzau, *Berlingske Tidende*, 14. maj 2003, sektion 5, s. 2-3.
- Hartz, G. E. og I. Fibiger, Hanstholm havnen bør ikke udføres, *Ingeniøren*, 1932, s. 359-362.
- Hartz, G. E.; I. Fibiger; Poul Sinding og A. Poulsen, Hanstholmhavnen bør ikke fuldføres, *Ingeniøren*, 1932, s. 418-425.
- Haspel, J., Der Hamburger Kaikran als Hafendenkmal - In: *Förderverein*, 1986.
- Hasslöff, Olaf, *Sømand, fisker, skib og værft, introduktion til maritim etnologi*, København: Rosen-

- kilde og Bagger 1970,
- Hassø, Arthur G., *Københavns Frihavn Tilblivelse og Virksomhed 1894-1944*, København: Kjøbenhavns Frihavns-Aktieselskab 1946.
- Haughøj, Per, Lidenlunds forvandling, *Byplan 1963*, s. 18-22.
- Havgaard, Hans, To af verdens mest effektive kraftværker skyder op i Jylland, *El og energi*, 1996, 92, 9 s. 27-31.
- Havn i etaper, *Stads- og Havneingeniøren*, 1968, s. 105.
- Havne- og brotaxt for Haderslev*, Haderslev: 1862.
- Havneanlæg ved Kabbesholm for Kjøbstaden Skive*, Skive: u.å.
- Havnefronte på Sydfyn & Øerne - med udgangspunkt i Faaborg*, Idekatalog, Fåborg: Windfeld Management 2001.
- Havnehuset i Fredericia, *Stads- og Havneingeniøren*, 1956, s. 68.
- Havnekommissionen 1909. For at tilvejebringe gunstigere Betingelser end hidtil for Bevarelse og Udvikling af Handel og Skibsfart osv. i Kjøbenhavns Havn*, København: 1909.
- Havnelorsudvalgets betænkning*, København: Trafikministeriet 1998.
- Havnen som rekreativt område, *Stads- og Havneingeniøren*, 1967, s. 152.
- Havnepladsen i Odense, *Ingeniøren*, 1904, s. 126.
- Havneplan for Nexø Kommune. Grundlag for havneplanlægningen. Program. Handlingsplan*, København: Nelleman A/S 1991.
- Havne-stagnation?, *Stads- og Havneingeniøren*, 1968, s. 129.
- Havneudvidelse, *Stads- og Havneingeniøren*, - 57, . 7 - s. 216, 1966
- Hector, Kirsten, H.V. Buhl og hans værf i Frederikshavn, *Årbog*, Frederikshavn: Bangsbo Museum og Arkiv 1998, s. 24-54.
- Hedemann, C. G. H. og J. Fibiger, Hanstholm Havn bør ikke fuldføres, *Ingeniøren*, 1932, s. 290-294.
- Hedemann, C., En ny Skibstype til Overførelse af Jærnbantog i lukket Skibsrum, *Ingeniøren*, 1924, s. 353-358.
- Hedemann, C., Sandnæshagehavnen, *Ingeniøren*, 1896, s. 253-256.
- Heerfordt, Fr., Randers Havns Udvidelse, *Stads- og Havneingeniøren*, 1929, s. 4-10.
- Helhedsplan for De Bynære Havnearealer*, Århus: Århus Kommune og Århus Havn 2003.
- Helhedsplan for havneområdet: debatoplæg*, Roskilde: Roskilde kommune 1992.
- Hellesen, Jette Kjærulff og Ole Tuxen, *Et sikkert by. Træk af Korsør Havns historie i 200 år*, Korsør: Korsør Havn 1997
- Helsingør Havn, *Ingeniøren*, 1920, s. 350.
- Helsingørs Jernskibsværft, *Ingeniøren*, 1893, s. 210.
- Hemansen, Victor og Povl Engelstoft, *Køge Bys Historie*, København: Turistforeningen for Kjøge og Omegn 1932.
- Henningsen, Henning, Oversigt over søhistorisk litteratur 1952-64, *Fortid og nutid*, 1965, s. 357-376.
- Henningsen, Henning, *Skippere, Klarerere og Toldere. Livet omkring Øresunds Toldkammer og Helsingørs havn i 1800 tallet*, Hillerød: Frederiksborg amts Historiske Samfund 1969.
- Henningsen, Sven, *Stubbekøbing 1354-1954*, Stubbekøbing: Stubbekøbing byråd 1954.
- Hermansen, Karsten (red.), *Marstal søfart 1925-2000*, Marstal: Marstal Søfartsmuseum 2000.
- Hertz, E., Thyborøn, *Ingeniøren*, 1943, s. 1-15.
- Hesse, Niels, Havnen øst for Vesterbro, *Tegl*, 1999, 1, s. 19-21.
- Hill, C. W., *Electric Crane Construction*, London: Charles Griffin 1911.
- Hiort-Lorenzen, Marianne og Jørgen Munck Rasmussen (red.), *Hundrede år med Møn*, Stege: Møn Bibliotek 2006.
- Hipp, Hermann, *Freie Hansestadt Hamburg*, Köln 1989.
- Historiske huse i Frederiksværk*, København: Frederiksværkegnens Museum og

- Nationalmuseet 1982.
- Historiske huse i Nibe*, København: Nationalmuseet 1979.
- Hjelholt, Holger, (red.), *Sønderborg Bys Historie*, Bind 1-2, Sønderborg: Dy-Po Bogforlag 1960-1966.
- Hjernøe, C. A., *Da der kom flotte sejlere i Århus Havn: 10 beretninger om 10 sejlskibe som har haft kontakt med Århus Havn og andre små fortællinger fra havnen før i tiden*, Finn Hjernøe's grafiske tegnestue 1987.
- Hjort, Kirsten (red.), Nakskov havn 1 - fra ophugningstruet til aktiv kulturbærer, *Træskibs Sammenslutningen*, 2006, 1, s. 8-16.
- Hjort, Per, Idyllisk plet på Lollands kyst, *Politiken*, 2. september 2006, sek. 6, s. 30-31.
- Hjorth, Birte, *Dragør Havn i 1700- og 1800-tallet*, Dragør: Dragør Lokalkarkiv 2002.
- Hjort-Lorenzen, R. (Red.), Kajindfatningskonstruktioner Københavns Havn, *Ingeniøren*, 1939, s. B 1-9.
- Hoff, Niels og Aage Piletræ-Petersen, Beregninger over behovet for industriområder i Københavnsegnen, *Stads- og Havneingeniøren*, 1945, s. 43-52.
- Hoffmann, Hans, *Der Husumer Hafjen: Handel, Schifffahrt, Werft, Tourismus: eine Fotodokumentation von 1946 bis 1989*, Hansa: Husum Druck- und Verlagsgesellschaft 1989.
- Holck, Jørgen og Jørgen D. Simonsen (red.), *Frit hav - Dansk skibsfart i 100 år*, Vojens 1984.
- Holck, P, *De ældste Søbatterier, Tre Kroner og Prøvestenen*, København 1939.
- Holm, A. R., *Maskinlære. Hejse spil, kraner og transportanlæg*, 1926
- Holm, Poul and John Edwards (ed.), *North Sea ports and harbours: Adaptions to change: Second North Sea History Conference*, Esbjerg 1991, Esbjerg: Fiskeri- og Søfartsmuseet 1992.
- Holm, Poul, *Havfiskeriets gennembrud 1850-1920*, upubl. manuskript til Dansk Teknologihistorie 1991.
- Holm, Poul, Aalborg og søfarten gennem 500 år, *Aalborgbogen 1999*, Aalborg: Udgiverselskabet for Aalborgs Historie/Aalborg Historiske Museum 1999.
- Holmberg, L. F., *Fundering af Bygningsværker*, København: Den polytekniske Lærestalt 1876.
- Holmberg, L. F., *Havnebygning*, København: Den polytekniske Lærestalt 1878.
- Holmberg, L. F., *Jord- og Vandbygningslærens specielle Del*, København: Den polytekniske Lærestalt 1877.
- Holmberg, L. F., *Lærebog i Vand- og Vejbygning*, 1.1, 2.1, København: C.A. Reitzel 1887-1888.
- Holmberg, L.F., *Havnebygning, Forelæsninger ved den polytekniske Lærestalt*, København: Den polytekniske Lærestalt 1878
- Holm-Petersen, A., Anlægsbro for Motorbaade i Sønderborg Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1953, s. 79-81.
- Holst, Ole og Palle Møller, Et Fiskepakhuis for Den Kgl. Grønlandske Handel, *Arkitekten*, 1943, s. 49-50.
- Holten, Erik, Et moderne Fiskefryseri i Esbjerg, *Ingeniøren*, 1939, s. K 81-83.
- Holten, Erik, Om Kølehuse, med særligt Henblik på det nye Kølehus i København, *Ingeniøren* 1941, s. 9-15.
- Hornemann, Gerh., *Frederiksværks historie i omrids*, København: Fr. Bagges Kgl. Hofbogtrykkeri 1911.
- Hornslyd, Ulla, *Bandholm havn 1-2*, København: Phillip Rasmussens Tegnestue A/S 1998.
- Hougsted, Erik, *Fra færgesmakke til hængebro. Snoghøj-Middelfart færgefarts historie*, Fredericia: A-S Elbo Tryk 1977.
- Houston, L. I., Til Diskussionen om Vestkysthavnesagen, *Ingeniøren*, 1898, s. 73-74.
- Hoyle, B. s. and D. A. Pinder (Ed.), *European port cities in transition*, London: Belhaven Press 1992.
- Hudson, Kenneth, *Industrial history from the Air*, Cambridge: Cambridge University Press

- 1984.
- Hunderup, Kennedy og Oluf Sørensen, Forslag til havneanlæg mellem "Prøvestenen" og Kastrup med tilhørende Trafikforbindelser, *Ingeniøren*, 1944, s. 85-91.
- Hundested havn gennem et hundrede år: 1862-1962, Hundested: Interessentselskabet Hundested Havn 1962.
- Hundested ny havn nu i licitation, *Stads- og Havneingeniøren*, 1966, s. 74.
- Hunnerup, Kennedy, Udvidelse af Køge Havn 1931-34, *Stads- og Havneingeniøren*, 1934, s. 91-98.
- Hunter, W. H., *Dock and Lock Machinery: a technical manual*, London: Constable 1921.
- Huss, Torben, *Den hemmelige havn. Et fotoessay fra randområder i Københavns Havn*, København: Forlaget Per Kofod 2001.
- Hyde, Francis E., *Liverpool and the Mersey: An economic history of a port 1700-1970*, Newton Abbot: David and Charles 1971.
- Hydrauliske kraner, *Industriforenings månedsskrift*, 1856, s. 11-19.
- Hyldtoft, Ole og Hans Chr. Johansen, *Teknologiske forandringer i dansk industri 1870-1896*, bd. 4, Dansk industri efter 1870, Odense: Syddansk Universitetsforlag 1996.
- Hyldtoft, Ole og Hans Chr. Johansen, *Teknologiske forandringer i dansk industri 1896-1972*, bd. 7, Dansk industri efter 1870, Odense: Syddansk Universitetsforlag 2005.
- Hyldtoft, Ole, Den teknologiske udvikling i Danmark, i: Flemming Andersen (red.), *Produktion og arbejdskraft i Danmark gennem 200 år*, København: 1990, side 37-58.
- Hyldtoft, Ole, *Københavns industrialisering 1840-1914*, Herning: Systime 1984.
- Hyldtoft, Ole; m.fl., *Det industrielle Danmark 1840-1914*, 1981.
- Høeg, N., Forbedring af Søvejen fra Hals Barre til Aalborg, *Ingeniøren*, 1908, s. 257-264.
- Høeg-Hansen, R., Deling af Københavns Havn i Nord- og Sydhavn, *Ingeniøren*, 1940, s. 101-104.
- Høeg-Hansen, R., Fællesudvalgene mellem Havn og Kommune af 1927 og 1940, *Ingeniøren*, 1944, s. 157-159.
- Høeg-Hansen, R., Inddæmning i Kalvebod Strand, *Ingeniøren*, 1939, s. B 23-24.
- Høeg-Hansen, R., Københavns Havn og deraf afhængige Trafikspørgsmål, *Ingeniøren*, 1939, s. B 83-87.
- Højfeldt, R. J., *Grenaa By. (Jyske byer og deres mænd, 29)*, København: National-Forlaget 1918.
- Høst-Madsen, G. N., Kerteminde Byplan m.m, *Stads- og Havneingeniøren*, 1947, s. 86-92.
- Høst-Madsen, N. G., Nykøbing F. af i dag, *Stads- og Havneingeniøren*, 1963, s. 108-115.
- Høst-Madsen, N. G., Ombygning af havnebolværker i Nysted, *Stads- og Havneingeniøren*, 1959, s. 17-18.
- Haagesen, Per, Dimensionering af dækmole, samt bestemmelse af bølgeuro ved Hirtshals, Ålborg: Ålborg Universitet 2002.
- I storm og stille - den sikre havn. Bidrag til sømandskonens historie*, Esbjerg: Fiskeri- og Søfartsmuseet. Saltvandsakvariet 1992.
- I/S Nordkraft indvier en stor ombygning - og samtidig fejrer kraftværket 25 års jubilæum, *El & energi* 1986, s. 1, 7-8, 10-14, 16, 19-21.
- Indre kyster - Skitseprojekter: Fakse Ladeplads*, Lemvig: Kystinspektoret. Trafikministeriet 2001.
- Indrio, Anna Marie og Poul Jensen, En havnepark bliver til (Vore havnes fremtid), *Arkitekten*, 1984, s. 474-475.
- Industriens folk i Frederiksværk*, Frederiksværk: Frederiksværkegnens Museum 1991.
- Industrihavn ved Køge Bugt*, København: Danmarks tekniske højskole. Laboratoriet for havnebygning 1961.
- Isefjordværket: Beskrivelse, Tilblivelse og Indretning 1940*, Hellerup: Elektricitetselskabet Isefjordværket 1940.
- Islands Brygge: *Havn & by, Magasin for Københavns Havn*, København: Københavns havn 2004.

- Islef, J. Chr., Rødvig Fiskerihavn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1943, s. 139-141.
- Iversen, Kamilla, Islands Brygge: mellem havn og fællede, *Landskab*, 1998, 3, s. 66-67, 72.
- J. F., Nogle resultater af Skibsfartsstatistikken, *Ingeniøren*, 1893, s. 66-67.
- J.Gr. P., Af Thorsmindes Historie, *Ringkjøbing Amts Dagblad*, 25. april 1945.
- Jackson, Gordon, *The history and archaeology of ports*, Tadworth: World's Work LTD 1983.
- Jackson, Gordon, The ports, i: M.J. Freeman & D.H. Aldcroft (ed.), *Transport in Victorian Britain*, 1988.
- Jacobsen, J. Søndergaard, *Lemvig Købstads historie*, Lemvig: Lemvig Museum 1969.
- Jacobsen, N.H., *Skibsfarten i det danske Vadehav. En erhvervsgeografisk studie*, København: Hagerup 1937.
- Jacobsen, Teddy, Køge Havn udbygger, *Stads- og Havneingeniøren*, 2005, s. 40-41.
- Jacobsen, Teddy, Store projekter løses bedst i partnering, *Stads- og Havneingeniøren* 2005, s. 42-44.
- Jakobsen, Bendt Longmose, *Horsens: havn & by*, Århus: Arkitektskolen i Århus 1981.
- Jakobsen, Ole, *Havnelejligheder - siloboliger i Nordhavnen*, København: Kunstakademiets Arkitektskole 2003.
- Jakobsen, Susanne Grandt, *Sidste skrøner fra et værft*, 2004.
- Jakobsen, Susanne Grandt, *Skrøner fra et værft, hvem fanden er Knud?*, Ovizon 2002.
- Jansen, Henrik M., *Hugo Matthiessens Marstal og Ærøskøbing fotograferet 1921*, Svendborg: Svendborg & Omegns Museum og Forlaget Hikuin 1998.
- Jansen, Henrik M., *Hugo Matthiessens Svendborg og Troense fotograferet 1916*, Svendborg: Svendborg & Omegns Museum og Forlaget Hikuin 1997.
- Jarl, C. F., Fabrikernes Beliggenhed i Forhold til Havnen, *Ingeniøren*, 1908, s. 112.
- Jarl, C. F., Fabrikernes Beliggenhed i Forhold til Havnen, *Ingeniøren*, 1908, s. 144-145.
- Jensen, Andr. K. og H. Skjerning (red.), *Frederikshavn - Skagen - Sæby (Danske Byer og deres Mænd, 13)*, Aarhus: De forenede Bogtrykkerier 1917.
- Jensen, Bent., Løgstør, *Dansk Hjemstavn*, 1965, s. 24-26.
- Jensen, Bernhard, *Da jernbanen kom til Jylland. Et hundred års minde*, 1, Århus: Århus Havn 1961-62.
- Jensen, Bernhard, *Fra Åbøen til Fiskerhuset*, Århus: Århus Havn 1978-79.
- Jensen, Carl L. E., *Projektering og bygning af fabrikker*, København: Levin og Munksgaards Forlag 1935.
- Jensen, Ejnar Møller, *Erindringer fra havnen i Middelfart og de omliggende kyster*, Middelfart: Lillebælt Værftets Venneforening 2005.
- Jensen, Flemming og Jørgen Mikkelsen, Mudder, maskiner og mennesker. Den sørgmuntre beretning om istandsættelsen af Skelskør havn og fjord 1798-1814, *Maritim Kontakt*, bd. XVI, 1993, s. 81-119.
- Jensen, Jens Kirketerp, Konstant vækst gennem 75 år, *Fra egnens fortid* 2005. s. 45-52, Hirtshals: Lokalhistorisk selskab for Hirtshals Kommune 2005.
- Jensen, Jens Aarup, Ringkøbing - 700 år gammel byplan i vestjydernes hovedstad, *Stads- og Havneingeniøren*, 1991, s. 12-15.
- Jensen, Jørgen Elsøe, Havnen i Aalborg, *By og land*, 2004, 62, Landsforeningen for bygnings- og landskabskultur 2004, s. 16-21.
- Jensen, Knud Chr. og Jacob Vedsted, *Ebeltoft - en søkøbstad.*, Ebeltoft: Ebeltoft Museum 1994.
- Jensen, Knud Chr. og Jacob Vedsted, *Ebeltoft: købstadslin i 700 år*, Ebeltoft: Ebeltoft Kommune 2001.
- Jensen, Knud Chr., Vision og virkelighed: 25 år med Mols-linien, *Mols-Linien K/S*, Ebeltoft: 1991.
- Jensen, Niels, *Danskernes færges: Strejftog i de danske færgesoverfarteres historie*, København:

- Aschehoug 2002.
- Jensen, Nils-Erik, Fakse ladeplads Fiskeriforening 75 år: håbet er en ny havn, *Dansk Fiskeritidende*, 1980, 5, s. 10-12.
- Jensen, P. Koch og Helge Søgaard, *Aarhus Handelsforening (Aarhus Handelsstandsforening) 1862-1937*, 1, Aarhus: Aarhus Stiftsbogtrykkeri 1937.
- Jensen, Poul Johan, Stubbekøbing. 600 års jubilæum som købstad den 1. maj 1954, *Købstadsforeningens tidsskrift*, 1954 s. 32-37.
- Jensen, Poul, Havneparken, *Landskab*, 2000, s. 169-175.
- Jensen, R. Hedegaard, Begrænsning af oliespild i havne, *Stads- og Havneingeniøren*, 1959, s. 75-76.
- Jensen, Svend Allan, "Den lille provinsby", *Den gode by*, 1981, s. 118-125.
- Jensen, Søren B, *Industriens beliggenhedsvalg i Nordjylland*, Interviewundersøgelse af 108 industrielle virksomheder i Hjørring, Thisted og Ålborg Amter, København: Landsplanudvalgets Sekretariat 1966.
- Jensen, Tage, *Hirtshals Havns Historie. Gamle beretninger og aktuelle betragtninger*, Hirtshals: Eget forlag 1984.
- Jensen, Tina Knudsen, De tretten landeveje, *Historisk Aarbog fra Randers Amt*, 2002, s. 15-22.
- Jensen, Verner, *Vordingborg i tusinde år*, Vordingborg: Sydsjællands Museum 2006.
- Jensen-Egebjerg, T., Amagerværket, *Københavns Havneblad*, 1965, s. 21-24.
- Jernbanestrækningen til Orehoved Havn, *Årsskrift for Lokalthistorisk Forening*, Nørre-Ålslev Kommune: 1998, s. 16-18, 1998
- Jespersen, Anders Hald, Københavns Frihavns Toldbygning, *Byggeforum*, 1996, s. 13-29.
- Jessen, Knud, *En undersøisk Mose i Rungsted Havn og de sen-glaciale Niveauforandringer i Øresund*, 1923.
- Jochumsen, Bente, Helhedsplan for Frederiks havn, *Byplan*, 2005, s.176-179.
- Johannesen, Klaus, Bølgegang i Svendborg Havn, *Byplan*, 2005, s. 170-175.
- Johannesen, Klaus; Niels Ditlev, Hvordan havn?, *Stads- og Havneingeniøren*, 2004, s. 14-16.
- Johannsen, Fr., Et besøg ved Hirtshals Havneanlæg, *Ingeniøren*, 1921, s. 599-600.
- Johannsen, Fr., Ingeniør Carl Bruun, Nissum Fjord og Graadyb Barre, *Ingeniøren*, 1924, s. 150-153.
- Johansen, Erik Korr (red.), *Fra åbavn til kysthavn, Århus havns historie til 1914*, Århus: Århus Byhistoriske Udvalg, Erhvervsarkivet 1990.
- Johansen, Erik Korr (red.), *Fra kysthavn til storhavn – Århus havns historie 1915-1995*, Århus: Århus byhistoriske udvalg/Erhvervsarkivet 1994.
- Johansen, Erik Korr, *Bugsering og isbrydning i Århus: rids af bugserbådernes historie*, Århus: Århus Havn 1993.
- Johansen, Erik Korr, *Havnens huse*, Århus: Århus Havn 1992-93.
- Johansen, F., Om en Fiskerihavn ved Jyllands Vestkyst, *Ingeniøren*, 1894, s. 90-94.
- Johansen, Hans Chr., *Industriens vækst og vilkår 1870-1973*, Dansk industri efter 1870, Bind 1, Odense: Odense Universitetsforlag 1988.
- Johansen, Henning Bech, Nakskov Havn, *By og Land*, 2004, s. 8-11.
- Johansen, Mette og Line Mathiasen, *Byomdannelse på Aalborg Østre Havn: kampen om fremtiden*, Aalborg: Aalborg Universitet 2004.
- Johns, Th., To Silopakhuse af Jærnbeton, *Ingeniøren*, 1921, s. 575-581.
- Just, Gitte, Venedig på fynsk, *Berlingske Tidende* 2. oktober 2005, 5. sek., s.1.
- Jydske byers fremtidsplaner. Grenaa. Sønderborg, *Børsen*, 6. sept., 1946.
- Jørgensen, A. D., *Gråstens ældre historie*, Gråsten: 1979.
- Jørgensen, A. T., Helsingør, *Stads- og Havneingeniøren*, 1938, s. 141-145, 1938
- Jørgensen, Bent, *Helsingør byggede skibe i 100 år*, Helsingør: Helsingør Museumsforening 2003.

- Jørgensen, Caspar, Bevaring, genanvendelse og fredning af industrialismens fabrikker, *Fortid og Nutid*, 1992, s. 272-292.
- Jørgensen, Caspar, Fabrikken og den store stil, *Architectura*, 1997, side 42-76.
- Jørgensen, Caspar, Industrimiljøer mellem industriel arkæologi og arkitekturhistorie i: *Museernes arbejde med Industrisamfundets Kulturarv*, Arbejdsrapport fra seminar den 28. august 2003 på Nationalmuseet, København: Kulturarvsstyrelsen 2004, s. 49-58.
- Jørgensen, Caspar, The industrial heritage in Denmark – Status 2003, *Worklab Newsletter*, no. 6, 2003.
- Jørgensen, F. Reidar, Københavns Havn, *Juristen*, 2005 s. 54-60.
- Jørgensen, H. Morell, *Spredte træk og skæbner fra Hobros historie*, Hobro: Hobro Kommune 1980.
- Jørgensen, H. Schmaltz, Fra Kul til Strøm på Danmarks største Kraftværk, *Folketidende*, 21. marts 1953.
- Jørgensen, Harald og N. H. Rasmussen, *Frederikshavns Fiskeriforening 1905-1955*, Vogelius' Bogtrykkeri 1955.
- Jørgensen, Johan, *Sakskøbing & omegn på gamle postkort*, Sakskøbing: Postkortforlaget 1997.
- Jørgensen, Kaj Holm, Bro- og Bolværkskommissionen: Bro- og Bolværkskommissionen i København blev grundlagt ved kgl. reskript af 22. juli 1756 - men kommissionen arbejder stadig og er i fuld vigør, *Københavns Havneblad*, 1993, s. 14-15.
- Jørgensen, Kaj Holm, Københavns Frihavn 100 år, *Stads- og Havneingeniøren*, 1995, s. 16-20.
- Jørgensen, Mads Præst, *Ærøskøbing Havn, Ærø: Ærø Natur- og Energiskole* 2000.
- Jørgensen, Tor, Frederikssund Havn 350 år, *Frederiksborg Amts Avis*, 26. september 1973.
- Kajoverdækning i Odense havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1957, s. 94.
- Kalundborg Havn*, Kalundborg: Kalundborg Havn 1946.
- Karlsen, Holger (red.), *Trafikken i Sakskøbing gennem 1000 år*, Sakskøbing: Lokalhistorisk Forening i Sakskøbing 1994.
- Karmdal, Poul, Havnen i Odense, *By og Land*, 2002, 56, s. 20-21.
- Kastoft, Henrik, Fortid og fremtid bor i Frihavnen, *Jyllandsposten*, 1. september 1996.
- Kb, Focus på Thyborøn, *Dansk Fiskeritidende*, 1993, 111, 12, s. 10-16.
- Kb, Jubilæum Hanstholm Havn, *Dansk Fiskeritidende*, 1992, 110, 36, s. 14-19.
- KDH, Park på Islands brygge, *Arkitekten*, 1983, s. 262-263.
- Keitsch, Christine, *Vom Nieter zum Schweisser - vom Konstrukteur zum Schiffdesigner: 130 Jahre Arbeit auf der Flensburger Schiffbau-Gesellschaft*, Flensburg: Flensburger Schiffahrtsmuseum 2002.
- Kerkhoff, J. og H. I. C., Moderne uddybningsmaskiner i nordvestsøiske havne, *Stads- og Havneingeniøren*, 1962, s. 74-76.
- Kiilsgaard, Chr., *Rudkøbing. Topografi og Bystyre*, Bind 1-4, Rudkøbing: Rudkøbing Byråd 1949-1974.
- Kiilsgaard, Chr., *Rudkøbings Havns Historie*, Poul W. Christensen 1947.
- Kirkelund-Jensen, Th., Nakskov, *Stads- og Havneingeniøren*, 1958, s. 103-113.
- Kistorp, Søren; m. fl., *Teknisk rapport om Haderslev Havn*, Haderslev: Haderslev Kommune 2002.
- Kjeldsen, Niels, *En byvandring i Grenaa: Lidt om gamle huse og en hel del om mere eller mindre kendte personer fra Grenaa*, Grenå: Grenaa Bogtrykkeri 2004.
- Kjelstrup, Peter og Martin Hartung, Kæmpeværket på Asnæs, *Berlingske Tidende*, 28. september 1981, s. 2-5.
- Kjersgaard, Erik; m.fl., *Københavns historie. 1-6*, København: 1980-83.
- Kjær, Børge, *Grenaa og den vide verden: Glimt af byen og omegnens historie*, Grenå: Grenaa Egsarkiv 1992.
- Kjøbenhavns Frihavns-aktieselskab 1894-1944*, København: Vikingens Forlag 1944.
- Kjøbenhavns Havns Statistik*, 1.-9., 1905-46.

- Kjøge Bys Historie samlet efter trykte og utrykte Kilder*, København: Gad 1988.
- Klein, P.A., *Vordingborg Købstads Historie*, Vordingborg: Eget forlag 1923.
- Kleis, Birgitte, Egeraat - på ny, *Arkitekten*, 2005, s. 40-42.
- Kleis, Birgitte, En langsigtet plan, *Arkitekten*, 2003, s. 6-11.
- Kleis, Birgitte, Portamento - husk havnen, *Arkitekten*, 2004, s. 26-27.
- Klem, Knud, Fra blusfyr til blinkfyr 1770-1830. Løvenørn organiserer det danske fyrvæsen, *Årbog*, Helsingør: Handels- og Søfartsmuseet på Kronborg, 1960
- Klüver, Mette og Anne-Marie Bundgaard, *Vand møder land - en diskussion af problemfelter og potentiale i planlægningen af Københavns havn*, København: Den kgl. Veterinær og Landbohøjskole, u.å.
- Knud Svenssons Tegnstue, *Parterre: en byforbedringsundersøgelse med udgangspunkt i et område på Islands Brygge*, København: Statens Trykningskontor 1974.
- Knudsen Jensen, Tina, Den store ændring af Randers havn, *Historier fra Randers*, 2000, 1, s. 74-76.
- Knudsen, Gøsta og Neel Pørn, Midtermolen, *Arkitekten*, 1995, s. 664-666.
- Knudsen, Jan, Kraftværk med 15 km herregårdsallé, *Aarhuus Stiftstidende*, 6. juli 1980.
- Knudsen, Tim, Københavns havn, *Den jyske historiker*, 1991, 56, s. 46-70.
- Koch, Niels, Stubbekøbing i hundrede år, 1854-1954, *Årsskrift*, Stubbekøbing: Lokalhistorisk Arkiv 2004, s. 7-56.
- Koch, Per, *Nakskov Skibsværft's historie. Episoder og notater*, Nakskov: Per Kochs Forlag 2005.
- Kofoed-Olsen, Ole, Kanalen lige om hjørnet, *Bådnyt*, 1994, 1, s. 14-16.
- Kolding Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1929, s. 176-177.
- Kolding Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1931, 14-15.
- Kolding Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1933, s. 39-40.
- Kolding Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1934, s. 31-32.
- Kolding Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1935, s. 21.
- Kolding Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1939, s. 92-93.
- Kolding Havn. Kolding havnen. The port of Kolding*, Kolding: Kolding Havnudvalg 1931.
- Kolding Havn. Udvidelse på sydsiden*, Kolding: Kolding kommune, Teknisk forvaltning 1977.
- Kontrakt på nyt havneanlæg i Esbjerg, *Stads- og Havneingeniøren*, 1968, s. 210.
- Kornerup, J., *Roskilde i gamle dage: Tildels efter utrykte kilder: Med et kort over Byen i ældre tider*, København: 1892.
- Korsør havn og søfarts historie 1790-1939*, Korsør: 1984.
- Korsør havn og søfarts historie 1790-1939*, Korsør: Museumsforeningen i Korsør 1984.
- Kort over Kjøbenhavns Rhed og Havn*, København: Det kongelige Søkaart-Archiv 1900.
- Kragh, Helge og H.J. Styhr-Petersen, *En nyttig videnskab, Episoder af den tekniske kemis historie i Danmark*, København: Gyldendal 1995.
- Kristensen, Frode, *Det gamle Nibe: byhistorie i billedform*, 6. udg., Nibe: Lokalhistorisk Forening, Nibe Museum 1999.
- Krog, Tommy Brandi, Det store havnespil, *Ingeniøren*, 2002, s. 8-9.
- Krogh-Jensen, G., *Den thylandske skudefart: et tilbageblik i anledning af indvielsen af første del af Hanstholm Havn*, Sparekassen for Thisted Amt 1967.
- Kroman, Erik, *Marstals søfart indtil 1925, 1927*, Genoptryk, Marstal: Marstal Søfartsmuseum 2001.
- Kromann, Erik B., Marstal havn, i Ole Mortensøn (red.), *Fem havne*, Rudkøbing: Langelands Museum 2005.
- Kromanne, Helle-Marie, *Østerby Havn - mere end en havn*, 2005.
- Kruhøffer, J. E., Aalborg havn, *Stads- og Havneingeniøren* 1967, s. 145-152.
- Krøll, Vivian, Sønderborg Havn: universitet, kunstfond og promenadeplan, *Byplan* 57, 5, s. 184-193.

- Kurdahl, Leif, De ældste søforter, *Københavns havneblad.*, 1994, 47,6, s. 18-19.
- Kurt Risskov Sørensen, *Kerteminde Bys Historie 1850-2000 bd. 3*, Kerteminde 2000.
- Kurveradier paa Havnespor, *Stads- og Havneingeniøren*, 12, 1947, s. 149-50.
- Kvalitetsbyggeri i Københavns Havn: Afrapportering af samarbejdet om planlægningen af Københavns Havn*, juni 2001, København: 2001.
- Kyndbyværkets udvidelser og fremtidsplaner*, Hellerup: Elektricitetsselskabet Isefjordværket 1950.
- Københavns Havn bedømt af udlandet, *Stads- og Havneingeniøren*, 1929, s. 29.
- Københavns Havn: Betænkning fra udvalget om Københavns Havn*, København: Miljøministeriet 1989.
- Københavns Havneblad 1858-1958: Jubilæumsnummer*, København: Københavns Havnevæsen 1958.
- Københavns havnetrafik får bedre vilkår, *Stads- og Havneingeniøren*, 1953, s. 62.
- Københavns nye havn: projekt fra Islef og Jørn Utzon*, Birkerød: Islef 1988.
- Købke, J. P., Nogle Bemærkninger om Kjøbenhavns Havneforhold, *Ingeniøren*, 1896, s. 55-58.
- Købstæderne i Løllands-Falsters stift*, Bd. 1, (Danske Købstæders Historie og deres Erhverv), Odense: Dansk Handel & Industri Forlag, 1917.
- Købstæderne i Sjællands Stift*. Bd. 1 (Danske Købstæders Historie og deres Erhvervsliv), Odense: Dansk Handel & Industri Forlag, 1917.
- Køge er klar til at udvide sin havnekapacitet: Juncker-havnen inddrages i den overbelastede trafikhavn /clair, interview med Knud Hansen, *Børsen*. 7. februar.
- Køge Havn og By 1945*, Køge: Køge Erhvervsraad 1945.
- Køge havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1968, s. 105.
- Köhler, Dorde og Kurt Mathisen, En lille havn i betydelig vækst, *Børsen*, 18. oktober 1993.
- L. H., Istandsættelse af Kajmure i Cette, *Industriforeningens månedsskrift*, 1871, s. 121-125.
- L. H., Pontonbroer og færger til jernbanefærdsel, *Industriforeningens månedsskrift*, 1870, s. 279-290.
- L. H., Projekt til en Liimfjordscanal og en Havn på Jyllands Vestkyst, *Industriforeningens Maanedsskrift*, 1873, s. 143-148.
- La Cour, L.F., *Korsør Sølang 1784-1934*, Korsør: N. Zachariassens Bogtrykkeri 1934.
- La Cour, L.F., *Korsør. Bidrag til egnens, byens og havnens historie*, Korsør: Korsør Bogtrykkeri Adam Jensen 1926.
- Lamm, A. R., Kompaspæl i Københavns Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1953, s. 118-119.
- Langberg, Harald, *Danmarks bygningskultur En historisk oversigt*, bd. I, *Tiden indtil 1754*, bd. II, *Tiden fra 1754 til 1930*, København: 1955.
- Lange, Bente, *Huse i Frederikshavn*, Frederikshavn: Frederikshavn Fonden, Miljøministeriet, Fredningsstyrelsen 1986.
- Larsen, Anne Marie Hellgren, Havnen blev mit liv/Erik Jakobsen, *Lokalhistorisk årsskrift*, 1994, s. 11-14.
- Larsen, Balduin, Beretning om en lille by: Orehoved på Nordfalster, *Årsskrift*, Nørre Alslev Kommune: Lokalhistorisk Arkiv, 1988, s. 74-76.
- Larsen, Bent Bang (red.), *Omkring en havn: Sæby havns historie*, Sæby: Sæby Museum 1987.
- Larsen, Bøje, *Havnensamfundet: en analyse af arbejdsforhold og social struktur i Københavns Havn*, København: Erhvervsøkonomisk Forlag 1975.
- Larsen, C. C. Skat, Ny containerkran, *Københavns Havneblad*, 1995, 6, s. 14-15.
- Larsen, Charlotte Nøhr, Havnen i Frederikssund: en helt ny bydel, *Stads- og Havneingeniøren*, 2002, 10, s. 98-101.
- Larsen, Charlotte Rixen, *Studstrupværket*, Århus: Aarhus Universitet 1985.
- Larsen, H. Haugaard, Randers Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1962, s. 123-126.
- Larsen, H. Haugaard, Uddybning af sejløbet og udvidelse af Randers Havn, *Stads- og*

- Havneingeniøren*, 1931, s. 121-127.
- Larsen, H. Prior, Orehoved Elektricitetsværk, *Årsskrift*, Nørre-Alslev kommune: Lokalhistorisk Forening 1997, s. 33-35.
- Larsen, Helge, Kertemindene nu og i fremtiden, *Dansk Hjemstavn*, 1965, 21, s. 32-34.
- Larsen, J. H., *Laaland og Falster, topographisk beskrevne. Bind 2:2: Nysted, Saxkøbing og landsognene i Musse Herred*, København: Gyldendal 1872.
- Larsen, Jens Nygaard, Århus udvider med 335.000 m²!, *Stads- og Havneingeniøren*, 2005, 10, s. 36-39.
- Larsen, M., Aktuelle Havneproblemer, *Stads- og Havneingeniøren*, 1956, s. 17-20.
- Larsen, Poul, Søvejen, *Historisk Aarboeg fra Randers Amt*, 2002, s. 7-14.
- Lassen, Aksel, Lemvig - Byen yderst i Nordvest - fylder 400 Aar til Sommer, *Kristeligt dagblad*, 11. februar 1945.
- Lassen, C. A., Bolværk i Kolding Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1928, s. 61.
- Lassen, C. A., Bolværkskred i Kolding Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1926, s. 105-106.
- Lassen, C. A., Brolægning af Havnespor, *Stads- og Havneingeniøren*, 1925, s. 44.
- Lassen, C. A., De danske havne, *Stads- og Havneingeniøren*, 1942, s. 191-192.
- Lassen, C. A., De danske Købstæders Havne- og Brotakster, *Stads- og Havneingeniøren*, 1928, s. 59-61.
- Lassen, C. A., Foreløbige Regler for Beregning og Udførelse af Jernbetonkonstruktioner i Vandbygning, *Stads- og Havneingeniøren*, 1926, s. 42-43, 1926
- Lassen, C. A., Havnebygning, *Ingeniøren*, 1938, s. 17.
- Lassen, C. A., Højesteretsdom vedrørende en grundstødning i Kolding Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1931, s. 25-29.
- Lassen, C. A., Istandsættelse af ældre Bolværker, *Stads- og Havneingeniøren*, 1924, s. 36.
- Lassen, C. A., Jernbetonbolværker i Kolding Havn, *Ingeniøren*, 1923, s. 393-396.
- Lassen, C. A., Kolding Havn 1934-35, *Stads- og Havneingeniøren*, 1936, s. 29-30.
- Lassen, C. A., Kolding Havn 1940-41, *Stads- og Havneingeniøren*, 1942, s. 32-33.
- Lassen, C. A., Kolding Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1943, s. 42.
- Lassen, C. A., *Kolding Havn: et historisk-teknisk Tilbageblik*, Kolding: Kolding Havneudvalg 1943.
- Lassen, C. A., Kolding, *Stads- og Havneingeniøren*, 1947, s. 98-101.
- Lassen, C. A., Kurveradier paa Havnespor, *Stads- og Havneingeniøren*, 1947, s. 149-150.
- Lassen, C. A., Udloset ladning i danske provinshavne, *Stads- og Havneingeniøren*, 1925, s. 43.
- Lassen, F. H., *Aabenraa Havns historie gennem 700 år*, Åbenrå: P.F. Cleeman 1979.
- Lassen, Viggo Møller, *Fra naturhavn til Nordens Færghavn, Historien om Frederikshavns Havn*, Frederikshavn: Dafolo 1989.
- Lau, Mogens, Rønnes gamle toldkammer, *Zise, Told- og skatthehistorisk Tidsskrift*, 1998, 2, s.13-22.
- Laurentzius, s. og Chr. Ostenfeld, Ny klapbro i Køge Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1962, s. 161-164.
- Laurentzius, s., *Køge Havn og By*, Køge: Køge Erhvervsraad 1945.
- Lauring, Kåre, Danmarks store skibsværfter, De maritime museers redningsarbejde, *Teknik@kultur* 2000
- Lauring, Kåre, *Københavns havn 1840-1940 – som fotograferne så den*, København: Gyldendal 2006.
- Lauring, Palle; m.fl., *Genem Korsør. En historisk og aktuel beskrivelse af Korsør og Korsør-egnen*, Korsør: Korsør kommune 1975.
- Laursen, Sten Nørskov et al., *Storby og servicecenter. Odense 1945-1988*, Odense: Odense Universitetsforlag 1988.
- Lebech, Mogens og N.C.D. Johnsen, *Storebælt fra Smakke til Bro*, København: Hassings

- Forlag 1965.
- Lebech, Mogens, *Christianshavn paa halvvejen*, 1, 1960.
- Lebech, Mogens, *Titan - Smedien der blev verdensfirma*, København: 1947.
- Ledel, Kim, Fra Erhvervshavn til ny bydel i Haderslev, *Stads- og Havneingeniøren* 2005, s. 45-47.
- Lee, Tae-Woo and Kevin Cullinane (ed.), *World shipping and port development*, N.Y: Houndmills, Palgrave Macmillan 2005.
- Leer Sørensen, Leif, Administrationsbygning for Kolding Havn. Arkitekt: Lauge Juul's Tegnestue I/S, *Arkitektur DK*, 1991, s. 236-241.
- Leer Sørensen, Leif, Marselisborg Havneby. Arkitekter: Poulsen og Therkildsen, MAA, *Arkitektur Dk*, 1991, s. 248-251.
- Leisner, V. V., Esbjerg Havn og fremtiden, *Sjæk'len* 1992, 1993, s. 161-168.
- Leleur, Hans Christian, Bådebygningsvirksomhed ved Grenaa Havn., *Grenå og omegn før og nu*, 1992, s. 22-35.
- Liisberg, Bering, *Stubbekøbing gennem Tiderne*, Nykøbing F.: Pontoppidan 1912.
- Liljedahl, Estrid, Havnens mange ansigter, *Sjæk'len*.1992, s. 134-151.
- Lind, Th., *Svaneke bys historie*, ny udg., Svaneke: Byforeningen Svaneke's Venner 1986.
- Lindstrøm, Erik, Frederik den VII kanal blev gravet med hakker og spader, *Aalborg Amtstidende*, 1956, s. 24-26.
- Lintner, Poul, Saksøbing gennem tiderne, *Lolland Falsters venstreblad*, 10. februar 1968.
- Livoni, Kjeld, Østfyn - erhvervmæssig stærk og midt i et boligmæssigt kvantespring, *Stads- og Havneingeniøren*, 2004, 8, s. 24-27.
- Lorenz, G., Betænkning vedrørende Anlæg af Fiskerihavne m. m. paa Jyllands Vestkyst, *Ingeniøren*, 1916, s. 517-524.
- Lorenz, G., Forskellige Kajindfatninger anvendte ved Københavns Havn, *Ingeniøren*, 1924, s. 593-600.
- Lorenz, G., *Kjøbenhavns Havns Udvidelser under Verdenskrigen*, 1918.
- Lorenz, G., *Københavns Havn og dens Udvikling*, Gad, Kbh., 1929
- Lorenz, G., Københavns Havns Besejling fra Syd og dermed i Forbindelse staaende Havneanlæg i Kalvebodstrand, *Ingeniøren*, 1919, s. 455-463.
- Lorenz, G., Københavns Havns Udvidelser, *Ingeniøren*, 1918, s. 596.
- Lorenz, G., Københavns Havns Udvidelser, *Ingeniøren*, 1918, s. 617-618.
- Lorenz, G., Københavns Havns udvikling med særligt henblik paa femogtyve-aaret 1908-1933, København: G.E.C. Gad 1934.
- Lorenz, J. G., *Københavns Havns Udvidelser: Foredrag, holdt den 20. November 1918 i Dansk Ingeniørforening*, 1918.
- Lorenzen Vilh., *Vore byer, Studier i bybygning IV, Afviklingen af den senmiddelalderlige by videreført. De nye byidealer fortsat fastholdt 1720-1814*, København: Gad 1957.
- Lorenzen Vilh., *Vore byer, Studier i bybygning V, Afviklingen af den senmiddelalderlige by fortsat. Byidealet under forvandlingens lov 1814-1870*, København: Gad 1958.
- Losning af Skibsladninger med Elektricitet, *Ingeniøren*, 1897, s. 277.
- Losseaparater i Havne, *Stads- og Havneingeniøren*, 1931, s. 140-43
- Love, Reglementer og Takster vedrørende Københavns Havn, København: J.H. Schultz 1926.
- Ludvigsen, Peter; m. fl., *Dokken museums- og feriecenter*, København: Arbejdermuseets projektgruppe 1993.
- Lund Andersen, H, Vordingborg, *Stads- og Havneingeniøren*, 1975, s. 174-181.
- Lund Andersen, H, Ærøskøbing, *Stads- og Havneingeniøren* 1974, s. 50-56.
- Lund, Dennis, Krøyers Plads: et studie i manglende standpunkter, *Byplan*, 2005, 1, s. 12-17.
- luve, Runder jubilæet med millionordrer og solid tro på fremtiden. Interview med Harry

- Vejnø, *Dansk Fiskeritidende*, 1986, s. 8-9.
- Lüders, Anlægget af en Tilflugts- og Handelshavn i det nordligste Kattogat, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1879-80, s. 37 med 3 planer.
- Lyman, Bent, I ly af Jylland, *Bådnyt*, 2006, s. 48-51.
- Lyman, Bent, I middelalderens vugge, Danmarks dejligste havnebyer, *Bådnyt*, 2005, s. 42-46.
- Lystbådehavn i og ved Århus, *Stads- og Havneingeniøren*, 1964, s. 54-55.
- Læssøe-Barfoed, E., Ved Færgedrifts Udviklingsmuligheder, *Ingeniøren*, 1917, s. 221-223.
- M. R., Horsens: Industribyen, der er blevet landbrugets mekka, *Jyllandsposten*, 2. januar 1954.
- Madsen, A. Skov, Nørresundby, *Stads- og Havneingeniøren* 1967, s. 138-141.
- Madsen, Frauke, Skibsreder Jens Jost Petersen, *Langs fjord og dam*, 2002, s. 108-116.
- Madsen, Kim, Nokken kanalby - en fremtidsvision om havnebyen, *Landskab*, 2002, 7, s. 150-153, 168.
- Madsen, Lars Bjørn, *Helsingør Toldkammer*, København: Told- og Skattehistorisk Selskab 1991.
- Madsen, Poul, *Mindeblade fra Masnedø og andre Øer*, Trykt som manuskript, Nykøbing F.: 1949
- Madsen, Rikke, *Skarbakværkets Blok 3: et moderne højeffektivt kraftværksanlæg*, Fredericia: Elsam 1998.
- Mariager Fjord og dens byer: Hobro - Mariager - Hadsund*, Hobro: 1930.
- Mariager kommuneatlas: bevaringsværdier i byer og bygninger 1994*. Redaktion Knud Vaaben, København: Miljø- Og Energiministeriet 1994.
- Markersen, H. M., Udviklingen ved Rødbyhavn - en moderne industrihavn ved Østersøen, *Lokalhistorisk årsskrift*, 2001, s. 9-17.
- Marks, E.C.R., *Notes on the Construction of Cranes and Lifting Machinery*, 3rd ed., Manchester: Technical Publishing Company 1904.
- Markussen, Lars M., Et tørt hul midt i Københavns Havn: opera, *Stads- og Havneingeniøren*, 2005, 2, s.
- Marstal Havn fylder 125 år, *Børsen*, 23. juli 1950.
- Marstrand, Vilhelm, *Korsør og Skelskør. Vore ældre Byers tilblivelse, 1*, København: Forenede Tidsskrifters Forlag 1942
- Marstrand, Vilhelm, Nysted bys oprindelse og ældste historie, *Lolland-Falsters Historiske Samfunds årbog*, 1951, s. 341-365.
- Marstrand, Vilhelm, *Ringkøbing. Vore ældste byers Tilblivelse*, København: Forenede Tidsskrifters Forlag, Kbh., 1944
- Martensen-Larsen, Florian, *Hanstholm Havn. En skildring af havnens historie igennem 1000 år*, Herning: Poul Kristensens Forlag 1992.
- Mathiassen, A.K., Start af store dampmaskiner, *Ingeniøren*, 1956, s. 434-440.
- Mathiesen, Hanne, Blæsten, sandet og bølgerne - om Hanstholm Havn historie, *Historiske årbog for Thy og Vester Han Herred*, 1998, s. 9-22.
- Mathisen, Kurt, Det nye slag i Køge Bugt: voldsom strid om en gammel mole i Køge Havn er i sidste instans en kamp om Københavns Havns fremtid som basishavn, *Københavns havneblad*, 1984, s. 174-175.
- Matthiessen, Hugo, Fra det gamle Haderslev: på byvandring med Hugo Matthiessen 1920, Haderslev: J.P. Møllers Bogbinderi 1984.
- Matthiessen, Hugo, Hugo Matthiessen Køge: fotograferet oktober 1914, 2. oplag, Højbjerg: Hikuin 1994.
- Maule, C. Fox, Esbjerg Havns Udvikling, *Ingeniøren*, 1896, s. 201-203.
- Mayer, A., *Le port de Copenhague. Vue prise de la Douane*, u.å.
Med Sandpumpeskibet "Rolf", *Ingeniøren*, 1898, s. 162.

- Medarbejdere ved Isefjordværket I/S, Isefjordværkets hidtil største anlægsopgave: Med den ny blok kan Asnæsværket yde 1400 MW, *El og energi*, 1981, 77, 18, s. 354-375.
- Medarbejdere ved Isefjordværket I/S, Ny administrationsbygning ved Asnæsværket, *El og energi*, 1983, 79, 19, s. 326-327.
- Meesenborg, Horst, Danske havne, *Bygd*, 14, 1, Esbjerg 1983.
- Meesenburg, Horst (red.), Danske købstæder, *Bygd*, 23, 4, Esbjerg 1992, s. 2-31.
- Meesenburg, Horst (red.), Esbjerg havn - før og nu, *Bygd*, 1987, 18, 2, s. 3-32.
- Meesenburg, Horst og Per Mou Andersen, Fra Mariager Fjord og Himmerland, *Bygd*, 1978, 9, 2, s. 3-29.
- Meinertz Knudsen, A, Hirtshals havn - nyt vestbassin, *Beton-teknik* 1961, s. 139-148.
- Mekanisering i Københavns Frihavn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1948, s. 142.
- Mekanisering i Københavns Frihavn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1948, s. 142.
- Mersey Docks and Harbour Board, *The Port of Liverpool*, Liverpool: Littlebury, 1960-61.
- Messerschmidt, Eric, Avedøreværket, *Arkitektur DK*, 1991, s. 209-230.
- Meyer, Ole, *De tause bygninger*, Aristo 2000.
- Mikkelsen, Bent, *Nordsonærftet. Et industrieventyr i Vestjylland 1958-1997*, Ringkøbing: Forlaget Betty Nordgas 2004,.
- Mikkelsen, Bent, *År 1970 på Århus Havn*, Århus 1970.
- Mikkelsen, Jørgen, Søfart og havneadministration i Korsør og Skælskør ca. 1740-1800, *Årbog for Historisk Samfund for Sorø Amt*, 1995, s. 7-52.
- Millech, Knud, *Danske arkitekturstrømninger 1850-1950. En arkitekturhistorisk undersøgelse*, København: Østifternes Kreditforening 1951.
- Milling Nielsen, E. og J. Mikkelsen mfl., Anlægsværk med indspændte stålpræle, *Stads- og Havneingeniøren*, 1966, s. 218-223.
- Modernisering af Esbjerg fiskerihavn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1969, s. 113.
- Møllerup, Jens, Pakhuset, Nykøbing S., *Arkitektur DK*, 1991, s. 153-161.
- Møllerup, Jens, *Rudkøbing - dengang: Byen i billeder 1916-1965*, Rudkøbing: Langelands Centraltrykkeri 1999.
- Monberg, N. C., Den nye Tørdok i Helsingør, *Ingeniøren*, 1898, s. 171-173.
- Monberg, N. C., Nye Havneanlæg ved Nørre-Sundby, *Ingeniøren* 1909, s. 168-171.
- Morgen, John, Randers Havn, Danmarks eneste flodhavn, *Stads- og Havneingeniøren*, 2002, 10, s. 34-36.
- Mortensen, A., Aktuelle Havneproblemer, *Stads- og Havneingeniøren*, 1952, s. 157-163.
- Mortensen, A., Bolværksskredet ved Aalborg Værft i 1937, *Stads- og Havneingeniøren*, 1940, s. 97-101.
- Mortensen, A., Bolværkstyper og Kajprofiler, *Stads- og Havneingeniøren*, 1949, side 53, 57-58.
- Mortensen, A., Forstærkning af Jernspunsvæggens Forankring i den nye Skudehavn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1955, s. 63-67.
- Mortensen, A., Fortøjningsredskaber, *Stads- og Havneingeniøren*, 1955, s. 164-168.
- Mortensen, A., Havnegadeproblemer, *Stads- og Havneingeniøren*, 1952, s. 17-21.
- Mortensen, A., Havnelovskommissionens arbejde, *Stads- og Havneingeniøren*, 1958, s. 148.
- Mortensen, A., Højesteretsdommen i Sagen om Bolværksskredet ved Aalborg Værft, *Stads- og Havneingeniøren*, 1943, s. 58-60.
- Mortensen, A., Jernspunsvægges tæring i Aalborg havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1960, s. 161-164.
- Mortensen, A., Materialevandringen paa Hals Barre, *Ingeniøren*, 1944, s. 109-112.
- Mortensen, A., Nye bolværker i Aalborg Havn ved Limfjordsbroen, *Stads- og Havneingeniøren*, 1944, s. 17-22.
- Mortensen, A., Nye kraner på Aalborg Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1958, s. 156-160.
- Mortensen, A., Om Projektering af Havne og Kajer, *Stads- og Havneingeniøren*, 1947, s. 29-31.

- Mortensen, A., Overdækning af eksportkajer, *Stads- og Havneingeniøren*, 1953, s. 43-47.
- Mortensen, A., Udvidelser og Bolværksudrykninger på Aalborg værft, *Stads- og Havneingeniøren*, 1953, s. 30-35.
- Mortensen, Andreas, Lejeværdien af havnearealer, *Stads- og Havneingeniøren*, 1943, s. 29-34.
- Mortensen, Niels (red.), *Havnen midt i Jylland, Skive havn 1869-1994*, Skive: Skive Havn 1994.
- Mortensen, Peter Duelund (red.), *Arv og vision, katalog for en udstilling*, København: Københavns Havn 2000.
- Mortensen, Povl, Havnenes målsætning og udviklingsmuligheder, *Stads- og Havneingeniøren*, 1987, 5, s. 29-32.
- Mortensen, Svend, Fiskerliv ved Skive Havn omkring år 1900, interview med Hartvig Kjølhede, *Skiveegnens jul 1990*, s. 18-20.
- Mortensøn, Ole & Tommy P. Christensen (red.), *Gamle havne – nye udfordringer, Skandinaviske og vesteuropæiske havne i fortid og nutid*, Arbejdskredsen for småskibs- og færgefart i Nord-europa i det 20. århundrede, Bremen: H.M. Hauschild 2006.
- Mortensøn, Ole (red.), *Fem havne – Den industrialiserede havns opkomst og udvikling på Sydfyn og Øerne*, Langelands Museum 2004.
- Mortensøn, Ole (red.), *Havnemiljø i Norden*, Nord 2000:23, København: Nordisk Minister-råd 2000.
- Mortensøn, Ole (red.), og Klaus-Peter Kiedel (Deutscher Red.) *Fra kyst til kyst. Beretninger fra kystskibsfarten i det 20. århundrede*, Arbejdskredsen for småskibs- og færgefart, Odense: Odense Universitetsforlag 1998.
- Mortensøn, Ole, *Danske havne, En kulturhistorisk oversigt*, Esbjerg: Søfartspuljen 2004
- Mortensøn, Ole, *Fynske kystmiljøer*, Odense: Fyns Amt 2002.
- Mortensøn, Ole, *Faaborgs skibsfart 1800-1920*, 1979.
- Mortensøn, Ole, *Kystkulturen på Fyn og Øerne - en introduktion*, Odense: Fyns Amt 2003.
- Mortensøn, Ole, *Sejlskibssøfolk - fra Det sydfynske Øhav*, 1987.
- Mortensøn, Ole, Vore småhavne mellem idyllisering og forfald, *By og Land*, 2004, s. 4-7.
- Munch, Per, Københavns sidste havn, *Politiken*, 29. februar 2004, sektion 4, s. 12-15.
- Munch-Petersen, Chr. og Rasmus Ingomar Petersen, *Danske bygningsingeniørers virke*, København: Dansk Selskab for Bygningsstatik 2004.
- Munch-Petersen, Finn, Dansk havnepolitik, *Stads- og Havneingeniøren*, 1941, s. 109-122.
- Munch-Petersen, Finn, Rønne Havns bygmester, *Jul paa Bornholm*, 1998, s. 14-15.
- Munch-Petersen, J., Anlæg af en Lystbaadehavn ved København, *Ingeniøren*, 1934, s. 30-32.
- Munch-Petersen, J., Bemærkninger vedrørende Helsingør Havns Udvidelser, *Ingeniøren*, 1909, s. 112-114.
- Munch-Petersen, J., *Broen over Storstrømmen*, København: Femern-Rute-Komiteen 1928.
- Munch-Petersen, J., Danmarks Vandbygning i de sidste 50 Aar, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1927, side 109-162.
- Munch-Petersen, J., Forslag til en Havn ved Hurup på Jyllands Østkyst, *Ingeniøren*, 1908, s. 159-160.
- Munch-Petersen, J., Forslag til en Havn ved Rødby, *Ingeniøren*, 1908, s. 27-29.
- Munch-Petersen, J., Havneudvidelser, Assens og Faaborg Havne, *Ingeniøren*, 1908, side 121 ff.
- Munch-Petersen, J., Havneudvidelser, *Ingeniøren*, 1908, s. 121-123.
- Munch-Petersen, J., Lov om forskellige Anlæg i den nye Fiskerihavn ved Esbjerg, *Ingeniøren*, 1920, s. 392-393.
- Munch-Petersen, J., Om Rødby Havn og Femern-Ruten, *Ingeniøren*, 1911, s. 427-440.
- Munch-Petersen, J., *Om Rødby Havn og Femern-Ruten: Foredrag holdt i Dansk Ingeniørforening d. 25. Okt. 1911*, København: 1911.

- Munch-Petersen, J., *Projekt til en Havn ved Rødby: Beskrivelse og kalkulatoriske Overslag*, Maribo: 1907.
- Munch-Petersen, J., Ringkøbing Fjord, En Oversigt over de i de senere Aar foretagne Arbejder, *Ingeniøren*, 1915, s. 673 ff.
- Munch-Petersen, J., Ringkøbing Fjord, En Oversigt over de i de senere Aar foretagne Arbejder, *Ingeniøren*, 1915, s. 673 ff.
- Mygh, Liselotte, *Æraskøbing omkring år 1800. Studier i Købstadens Maritime milieu*, København: 1977.
- Mygind, Poul, Bolværksarbejder i Aalborg, *Stads- og Havneingeniøren*, 1925, s. 13-16.
- Mygind, Poul, Bolværksarbejder i Aalborg, *Stads- og Havneingeniøren* 1928, s. 13-16
- Mygind, Poul, Forsøg med impræneringsvædske i Aalborg Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1936, s. 138-139.
- Mygind, Poul, Jernbetonpælebro i Aalborg Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1936, s. 30
- Mygind, Poul, Jernbetons Anvendelse til Bolværker i danske Provinshavne, *Stads- og Havneingeniøren*, 1933, s. 15-22.
- Mygind, Poul, Nye bolværker, *Stads- og Havneingeniøren*, 1925, s. 9-11.
- Mygind, Poul, Priser på Bolværker i Aalborg Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1931, s. 5-10.
- Mygind, Poul, Aalborg Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1933, s. 115-118.
- Møller, Anders Moad, *Danish Ports in the 18th and 19th Centuries, North Sea Ports and Harbours: Adaption to Change, Second North Sea History Conference*, Esbjerg: 1992, s. 63-72.
- Møller, Anders Monrad, *Dansk Søfarts Historie 4, 1814-1870, Med korn og kul*, København: Gyldendal 1998.
- Møller, Anders Monrad, *Dansk toldhistorie IV: Etaten og traditionerne: 1914-1945*, København: 1990
- Møller, Anders Monrad, *Fra Galeoth til Galease. Studier i de kongerigske provinsers søfart i det 18. århundrede*, Esbjerg: 1981.
- Møller, Anders Monrad, Henrik Dethlefsen og Hans Chr. Johansen, *Dansk Søfarts Historie 5, 1870-1920, Sejl og Damp*, København: Gyldendal 1998.
- Møller, Anders Monrad, *Jagt og skonnert. Studier i den danske provins søfart i tiden fra 1814 til 1864*, København: Falcon 1988.
- Møller, Anders Monrad, Kanal, skinner og veje – til og fra byen, i: Anders Monrad Møller & Jørgen Thomsen, *Vækst og vagtskifte 1914-1940, Odense Bys Historie 8*, Odense: Odense Universitetsforlag 1987, s. 195 ff.
- Møller, H.C.V. og G. Lorenz, Ny Knippelsbro, *Ingeniøren*, 1909, s. 119-129.
- Møller, H.C.V., De nye Havneprojekter og de til Grund for dem liggende Planer: Foredrag holdt i Industriforeningen den 9. Maj 1900, *Tidsskrift for Industri*, 1900.
- Møller, H.C.V., Københavns Havns Udvikling i Fortid og Nutid samt Forslag til Havnens fremtidige Udvidelse, *Ingeniøren*, 1918, s. 129-131.
- Møller, J. P., Havnegadeproblemer, *Stads- og Havneingeniøren*, 1952, s. 49-55.
- Møller, Malchow L., Pælekrebs i Holbæk Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1928, s. 22.
- Møller, Per Grau, *Fra landsby til soveby, Landbebyggelsen og dens økonomiske og kulturlandskabelige forudsætninger på Fyn 1770-1965*, Odense: Odense Universitetsforlag 1990
- Møllgaard, Johannes, *Byens sociale geografi: studier af Skive*, Hørsholm: Statens Byggeforsknings Institut 1984.
- Mørup, J., Frederikshavn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1957, s. 99-112.
- Maak, Karin, *Die Speicherstadt im Hamburg Freihafen. Arbeitshefte zur Denkmalpflege in Hamburg*, 7, Hamburg 1985.
- Nakskov skibsværft*, Nakskov: 1956.
- Naumann, Frederik, *Vognmandsruten*, Nautilus 2002.
- Neding, Poul, Havnen, *Roskilde tidende*, 12. juli 1956.

- Nibe lystbådehavn*, Handelstrykkeriet, Aalborg: u.å.
- Nielsen, Anker, Fiskehandel på Kolding Havn, *Koldingbogen*, 1996, s. 19-26.
- Nielsen, Arne Hasle, Havne i: Arne Nørrevang & Torben J. Meyer, *Danmarks Natur bd. 4, Kyst, klit og Marsk*, 1969.
- Nielsen, B.H. m. fl., Studstrupværket, *Elektrotekniker*, 1968, s. 402-441.
- Nielsen, Erik Møller og Naomi Hainau Pinholt (red.), *24 kulturmiljøer i Storstrøms amt*, Storstrøms Amt 2005.
- Nielsen, Erik Møller, *Svendborg søfarts historie siden 1253*, 1, Svendborg: Svendborg Kommune 2003.
- Nielsen, Helge (red.), *Køge bys historie 1288-1988*, Køge: Køge kommune: i samarbejde med Køge Museum 1985.
- Nielsen, Helge Scheuer, *Islands Brygge 1940-1960*, København: Biblioteket, Islands Brygge 2000.
- Nielsen, Henrik Gjøde, Hals Havn, *Himmerland og Kjær Herred*, 2005, s. 129-158.
- Nielsen, Hugo og Knud Tophøj, Byggeriet af den første mole, *Årbog*, Hirtshald: Lokallhistorisk selskab for Hirtshals kommune 1979, s.29-36.
- Nielsen, Hugo, Hvad der gik forud for molebyggeriet i Lilleheden 1879-80, *Årbog*, Hirtshald: Lokallhistorisk selskab for Hirtshals kommune 1979, s. 7-28.
- Nielsen, J.P., *Forslag med Plankort over Frihavnens anlæg ved Kjøbenhavn*, Dat: 3. Marts 1889, København: 1889.
- Nielsen, Jørgen og Nielsen, Niels, *Kystmorfologi*, 2. udgave, København: Københavns Universitet 1978.
- Nielsen, K. (red.), *Det Danske Staalvalseværk A/S 1940-1965*, Frederiksværk 1965.
- Nielsen, Niels Jul, *Virksomhed og arbejderliv. Bånd, brudflader og bevidsthed på B&W 1850-1920*, Museum Tusulanum 2002.
- Nielsen, O.C., *Knippelsbro, historisk-topografisk beskrevet*, 1923.
- Nielsen, Per Fischer, *Fra nordhavn til storhavn: Thyborøn Havns historie gennem 75 år*, Thyborøn: Thyborøn-Harboøre Kommune 1989.
- Nielsen, Richard G., *Fra fjord og fiskeri: træk af fiskeriets historie på Præsøegnen*, Præstø: Pennalhusfonden 1975.
- Nielsen, Svend, Amagerværket, *Københavns havneblad*, 1968, s. 114-117.
- Nix, R. Berl., Dokarbejder i Marseilles, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1884-85, s. 128 ff. med plan.
- Nix, R. Berl., Meddelelser om de nye Havnearbejder i Antwerpen, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, s1883-84, 105 ff. med 2 planer.
- Norlev, Erling, Byen uden navn, hvor der bor 750 mennesker, *Børsen*, 2. august 1950.
- Normann, A.C.; Svend Sørensen og K. Helveg Petersen, *Odense i Dag*, Odense: Odense Amts Bogtrykkeri 1942.
- Norn, Otto, *En købstads industrialisering. Da Horsens fik bestekræfter*, Horsens: Horsens Bogtrykkeri 1973.
- Ny Fiskerihavn i Esbjerg, *Ingeniøren*, 1898, s. 247-248.
- Ny storhavn på Amagers østkyst når lufthavnen er på Saltholm?, *Stads- og Havneingeniøren*, 1967, s. 49-51.
- Nyborg havn ønsker flere private færger, *Stads- og Havneingeniøren*, 1966, s. 74.
- Nyere Pakhuse, *Industriforenings månedsskrift*, 1883, s. 46-49.
- Nygaard, H., Kortfattet redegørelse for nogle kommunaltekniske forhold i Svendborg, *Stads- og Havneingeniøren*, 1934, s. 120-124.
- Nyt færgeleje, *Stads- og Havneingeniøren*, 1968 s. 50.
- Nyt pakhus i Københavns frihavn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1948, s. 172.
- Næstved havn i fortid, nutid og fremtid: 1938 - 21.maj - 1963*, 1988.

- Nørgaard, Ole, Kalundborg, *Stads- og Havneingeniøren*, 1966, s. 294-301.
- Nørregaard, Ann, Kapere, *Siden Saxo*, 1987, 4, s. 4-11.
- Nørregaard, G., *Entreprenørforeningen 1892-1942*, København 1942.
- Odense Havn. Beretning for 1938-39, *Stads- og Havneingeniøren*, 1940, s. 14.
- Odense Kanal, *Ingeniøren*, 1904, s. 246.
- Odgaard, Tina Haislund, *Skive Havn: ombygning af Nordhavn*, Ålborg: Ålborg Universitetscenter 1993.
- Oestermann, Richard, Danmarks største maskine i gang paa Kyndbyværket, *Skive folkeblad*, 5. februar 1953.
- Olesen, Aksel Evin, Skive er for alvor vågnet op af sin tornerosesøvn, Ingeniør- og bygningsvæsen, *Månedsmagasinet*, 1967, s. 165-171, 176.
- Olesen, Bent, *Hirtshals Havn*, Hirtshals: Hirtshals Kommune 1966.
- Olesen, Hey, Fra havnesmed til kunstsmed - Afbrudt af en periode i det tyske bunkersbyggeri i Hirtshals, *Fra Egnens Fortid*, 2000, - s. 57-70.
- Olesen, Hey, Hvordan havnen i Hirtshals blev til, *Vendsyssel Årbog*, 1995, s. 7-24, Hjørring: Forlaget Vendsyssel 1995.
- Olesen, Mogens Nørgaard, *Færgerne på kattegat. En trafikhistorisk fortælling*, København: Lamberth 1986.
- Olesen, Mogens Nørgaard, *Over Storebælt i 1000 år*, København: Lamberth 2000.
- Olesen, Mogens Nørgaard, *Østersøruterne - og vejen gennem Danmark*, bd. 1-2, Nautilus 2003.
- Olesen, Peter, *København ved havnen*, København: Gyldendal 1992.
- Olesen, Peter, *Peter Olesen viser rundt i Københavns Havn*, Frederiksberg: Thaning & Appel 2006.
- Ollendorff, J., Om nogle nye ved Vandbygningsarbejder anvendte Maskiner, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1881-82, s. 54 ff. med plan.
- Olsen, C. F., Besejlings duc d'alber i Kalundborg, *Stads- og Havneingeniøren*, 1967, s. 30-37.
- Olsen, Ib Spang, *Skudehavnen - byens hjerte*, København: Lamberths Forlag 1995.
- Olsen, Johannes, *Svendborg Bys Historie*, Svendborg: Behrends Bogtrykkeri 1919.
- Om havne- og moleanlæg paa Jyllands Vestkyst m.m.: betænkning afgivet af den af Indenrigsministeriet under 16. juni 1897 nedsatte kommission*, København: Triers Bogtrykkeri 1900.
- Omdannelse af Haderslev Havn: indbudt projektkonkurrence: dommerkomiteens betænkning*, Haderslev: Haderslev Kommune 2003.
- Omkring en havn. Søby havns historie*, 1987.
- Opmudring ved Hjælp af fortættet Luft, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1884-85, s. 179 ff.
- Opmudring ved Hjælp af fortættet Luft, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1884-85, s. 179 ff.
- Ostenfeld, Chr., *Christiani & Nielsen, Jernbetonens danske pionerer*, Lyngby: Polyteknisk Forlag 1976.
- Otterström, Chr., Allinge Havn, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1880-81, s. 12 med plan.
- Otterström, Chr., Apparater til Oprensning og Uddybning i mindre Havne, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1882-83, s. 64 med plan.
- Otterström, Chr., Havneingeniør Zahrtmann og Vandbygningsdirektoratet, *Ingeniøren*, 1897, s. 200-201.
- Otterström, Chr., Hundested havn, *Ingeniøren*, 1897, s. 326-329.
- Otterström, Chr., Hundested og Anholt, *Ingeniøren*, 1897, s. 359-361.
- Otterström, Chr., Jyllands Vestkyst, *Ingeniøren*, 1896, s. 81-87.
- Otterström, Chr., Kystsikringsarbejder paa Halskov, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1880-81, s. 173 med plan
- Otterström, Chr., Nogle bemærkninger om den langs Havkyster stedfindende Materialvandring og om Havneanlæg ved saadanne Kyser, *Ingeniøren*, 1897, s. 241-247.
- Otterström, Chr., Nogle Blade af Grenaa Havns Tilblivelseshistorie, *Ingeniøren*, 1897, s.

169-171.

- Otterstrøm, Chr., Skagen havn, *Ingeniøren* 1904, s. 133-136.
- Otterstrøm, K., Lystbådehavnes fremtidige placering og finansiering, *Stads- og Havneingeniøren*, 1967, s. 2-5.
- Overgaard, Susanne, *Byens havn: Nykøbing Mors Havn gennem 300 år*, Morsø: Morsø Lokalhistoriske Arkiv 1993
- Overvad, M., 6,5 ha landvinding i havet uden for Århus Havns Østre Mole, *Stads- og Havneingeniøren*, 1960, s. 33-35.
- Overvad, M., Uddybningsarbejder i Århus Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1961, s. 61-63.
- Overvad, M., Udvidelsesarbejder i Århus Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1964, s. 39-40.
- Overvad, M., Århus havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1963, s. 42-43.
- Overvad, M., Århus havns oversøiske ruter, *Stads- og Havneingeniøren*, 1963, s. 72-73.
- Overvad, M., Århus havns udvikling, faciliteter m. v., *Stads- og Havneingeniøren*, 1963, s. 6-10.
- Oxholm, W., *Betænkning afgivet af den af Indeigministeriet til Undersøgelse af Rødby Købstadkommunes økonomiske Forhold nedsatte Kommission*, Kommissionen til Undersøgelse af Rødby Købstadkommunes Økonomiske Forhold, J. H. Schultz u.å.
- Oxvig, Henrik, Utzons urhytte, *Weekendavisen*, 3. marts 2000, Kultur s. 7.
- P. Vedel, Aarhus Havns paabegyndte Udvidelse, *Ingeniøren*, 1906, side 169-74.
- Park, Ejnar, Esso's nye anlæg på Prøvestenen, *Ingeniøren*, 1953, s. 711-712.
- Parker (Københavnernes rum), *Arkitektur DK*, 1996, s. 300-312.
- Parmann, Ingvar s., Udvidelse af Århus Havn: hvilke materialer bruges, *Geologisk nyt*, 2000, 1, s. 12-14.
- Patrimoine de l'industrie 7, ressources, pratiques, cultures*, T.I.C.C.I.H. et I.C.O.M.O.S., Écomusée de la communauté urbaine le Creusot-Montceau Les Mines, 4. , 2002.
- Paulli, H., Udvidelse af Nyborg Havn, *Ingeniøren*, 1899, s. 23-24.
- Paulsen, Chr., Da der var andet end smørbåde, *Jydske Tidende*, 23. juni 1985.
- Pedersen, Carsten og Bent Rensch, Grenå - byen ved vandet, *Blød by*, 1984, Århus: Modtryk 1984, s. 41-45.
- Pedersen, Hans Tyge, Bandholm by, *Stads- og Havneingeniøren*, 1982, s. 192-196.
- Pedersen, Kenno et al, *Da værftsflojten lod Værftstiden i Helsingør 1882-1983*, Helsingør: Helsingør Museumsforening 2004.
- Pedersen, Kenno, Helsingør Havn - historisk set, Danske havne, *Geografisk orientering*, 2004, 6, s. 518-528.
- Pedersen, M. Sandal, Haderslev Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1992, s. 26-28.
- Pedersen, Morten, Udpegning af industriminder i Nordjyllands Amt, *Fra Himmerland og Kjær Herred*, 2005, s. 59-78.
- Pedersen, Ole Visti, Svendborg Havn, *By og land*, 2004, 62, s. 12-14.
- Peschardt-Hansen, H., Nordkraft - uden fjernvarme, *Ingeniøren*, 1949, s. 532.
- Peters, Dirk J. & Hartmut Bickelman (Hg.), *Hafenlandschaft im Wandel. Beiträge und Ergebnisse der Tagung zur Industriekultur und Denkmalpflege im Deutschen Schiffahrtsmuseum Bremerhaven am 17. und 18. September 1999*, Bremerhaven 2000.
- Petersen, A. G. V. og V. Bøgh, Københavns Havn, *Ingeniøren*, 1909, s. 1-7.
- Petersen, Erik m.fl. (red.), *Huse i Saksøbing på købstads jord*, Saksøbing: Foreningen Forskergruppen Støvmiderne 2006.
- Petersen, Gunvor (red.), *Historiske huse i Frederiksværk*, Frederiksværk: Frederiksværkegnens Museum, Nationalmuseet 1986.
- Petersen, Hans Munk, Frederikshavn- et strategisk støttepunkt, *Bangsbo årbog 2002*, 2003, s. 43-48.
- Petersen, Hans Munk, Porten til verden, *Bangsbo årbog 2002*, 2003, s. 13-20.
- Petersen, Hans og Schjellerup, *Graasten og Flensborg fjord*, Graasten: Borgforeningen 1922.

- Petersen, J. F., Kajsøm, *Stads- og Havneingeniøren*, 1965, s. 129-139.
- Petersen, J. Munch., Vore provinshavne, *Stads- og Havneingeniøren*, 1927, s. 157-158.
- Petersen, Jens Ole, Der var seks ansøgere: da Thisted første gang havde brug for en havnefoged, *Historisk årbog for Thy og Vester Han Herred*, 1988. s. 37-52.
- Petersen, Jens Ole, *Thisted havn omkring 1900*, Thisted: Knakken 1988.
- Petersen, K. Guldager, *Vendsysselværket*, Nørresundby: Ballermann 1965.
- Petersen, Ole Visti, *Svendborg havn*, Landsforeningen for bygnings- og landskabskultur 2004, s. 12-15.
- Petersen, s. K., Barndoms minder fra Helsingør Havn i 1890'erne, *Fra Frederiksborg Amt*, Helsingør: Frederiksborg Amts historiske samfund 1965, s. 63-74.
- Petersen, Åge, *Strib i færgernes og jernbanens tid*, Midelfart: Udgiverselskabet i Middelfart 1971.
- Pinholt, J. Gr., Thyborøn Fiskerihavn gennem 30 Aar, *Holstebro avis*, 19. april 1945.
- Plan - vision 2010: status af Københavns Havn i samarbejde med Hasløv & Kjærsgaard*, København: Københavns Havn 1999.
- Plan af Havne Bolværkerne ved Steege: Optaget i April 180 af Poul [de] Lövenörn /Tegnet af B:L: Born*, 1802.
- Plan af Kjøbenhavns Havn i Aaret 1878*, København: C. M. Tegners lith. Institut 1878.
- Porsmose, Erland, Bebyggelseshistorisk teori og syntese, Landsbyens udvikling ca. 1000-1800 e. Kr., Odense: 1987.
- Port of Copenhagen 1938*, Scandinavian Shipping Gazette, 1938.
- Port of Copenhagen*, Copenhagen: Issued by the Port of Copenhagen Authority 1949.
- Poulsen, A., Details ved Kyst- og Havneværker, *Ingeniøren*, 1915, s. 79-82.
- Poulsen, A., Sandpumpeskibet Thyborøn, *Ingeniøren*, 1892, s. 6-8, 9-10.
- Poulsen, A., Thyborøn Havn, *Ingeniøren*, 1916, s. 649-56, 657-660.
- Poulsen, A., *Vestkysthavnene og Ingeniør J. Fibiger*, København: J. Jørgensen & Co. 1932.
- Poulsen, Brian, *Skive Havn: Ombygning af Nordhavn*, Ålborg: Ålborg Universitet 1994.
- Poulsen, Else-Marie, *I.C. Møller – En Pioner*, Esbjerg: Esbjerg Museum 2003.
- Poulsen, Johs. J., Kloakpumpestation ved Odense Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1943, s. 99-105.
- Poulsen, L.P., *Vordingborg, Byen og dens Omegn*, Vordingborg: Vordingborg Turistforening 1930.
- Poulsen, V. B., Arbejder ved Cettes Havn, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1885-86, s. 35 ff. med plan.
- Pri, John, Emma Gad stak ham en krone: sluseanlægget var noget af et tilløbsstykke, da det blev taget i brug i 1903, *Københavns Havneblad*, 1993, 5, s. 12-14.
- Prior, H. P., Fabrikernes beliggenhed i forhold til havnen, *Ingeniøren*, 1908, s. 123-124.
- Produktionsbygning Århus Havn. Arkitekter: Falch & Larsen, *Arkitektur DK*, 1991, s. 231-235.
- Projekterede udvidelse af Nexø Havn 1895*, 1895.
- Præst Jørgensen, Mads, *Ærøskøbing Havn*, Ærøskøbing: Ærø Natur- og Energiskole 2000.
- Prøvestenen - Nordeuropas største Olieimporthavn, *Børsen*, 27. december 1954.
- Prøvestens Havnen 1934-1963*, København: Københavns Havnevæsen 1963.
- Pudney, J., *London's Docks*, London: Thames & Hudson 1975.
- På begge sider af bolværket. Havn, sejlsport, kirkeskibe*, Assens: Assens Sejlklub 1983.
- Q., En Saltvands-Badeanstalt i Nyhavn, *Ingeniøren*, 1896, s. 359-360.
- Quinn, Alonzo Def., *Design and Construction of Ports and Maritime Structures*, Second Edition, New York: Mc Graw-Hill Book Company 1972.
- Quist, Carl s., Havnens sorte gæng, *Zise*, 2000, 1, s. 23-30, 2000
- R. A., Staalvalseværket i Frederiksværk, *Stads- og Havneingeniøren*, 1943, s. 65-67.
- R. A., Østhavnen, *Stads- og Havneingeniøren*, 1936, s. 165.
- Raimann, K., Om beton. Et tilbageblik, *Ingeniøren*, 1919, s. 104-105.

- Raistrick, Arthur, *Industrial Archaeology*, London: Paladin Grafton Books, 1972/1986.
- Rallis, Tom, *Havnenes historie og fremtid*, Notat, Lyngby: Institut for Planlægning, DTU 1997.
- Rallis, Tom, *Transport i Danmark 1830-1990*, København: Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck 1992.
- Rambusch, Sigurd, *Esbjerg havn 1868-1968: Danmarks port mod vest*, Esbjerg: Esbjerg Kommune/Engers Hansen Boghandel A/S 1968.
- Ramhøj, J., Aabenraa Havns udvidelse, *Ingeniøren*, 1925, s. 319-324.
- Ramhøj, J., Aabenraa, *Stads- og Havneingeniøren*, 3, 1952, s. 26-27.
- Ramsing, Erik. V., Tuborg Havns udvikling og sidste udvidelse, *Ingeniøren*, 1929, s. 633-635.
- Rapport fra det tværministerielle udvalg om den statslige politik for den faste kulturarv*, København: Kulturministeriet 2002.
- Rasch, Egon, Thyborøn, *Aalborg stiftstidende*, 26. februar 1961.
- Rasch, Aage, *Ejderkanalen*, Aabenraa: 1978.
- Rasmussen Frank Allan, Fra Southampton til København: Overførsel af dokteknologi til Holmen 1852-58, *Fabrik og bolig*, 1, 1995, s. 5-38.
- Rasmussen, Alan Hjorth, Kystfiskeri, landingsplads og havn, *Bygd*, 1972, s. 3-31.
- Rasmussen, Alan Hjorth, Tilflugtsteder i de danske farvande, *Folk og kultur*, 2001, s. 16-32.
- Rasmussen, E. Damgaard, *Hirtshals: havneplaner gennem mere end 100 år*, Hirtshals: Sct. Georgs gildet i Hirtshals 1968.
- Rasmussen, Erik, Ringkøbing havnefront - omdannelse med succes!, *Stads- og Havneingeniøren*, 200, 12, s. 16-21.
- Rasmussen, Frank A., Bent Vedsted Rønne og Hans Chr. Johansen, *Dansk Søfarts Historie 6, 1920-1960, Damp og diesel*, København: Gyldendal 2000.
- Rasmussen, Helene, Korsørs maritime mangfoldighed: en kamp om kystens ressourcer, *Danske Museer*, 2005, 1, s. 8-12.
- Rasmussen, Helene, Trafikken på tværs: set fra kajen i Kalundborg, *Danske Museer*, 2005, 6, s. 27-30.
- Rasmussen, Holger, Vi stakkels fiskemænd i Nibe, *Fra himmerland og Kjær Herred*, 1962, s. 43-65.
- Rasmussen, Ole, Automobilfærgerne "Gaabense" og "Masnedsund" 1919-1937, *Årsskrift*, Nørre-Alslev Kommune: Lokalhistorisk Forening 1998, s. 42-45.
- Rasmussen, Ole, Nervekrig på havnen, *Politiken*, 14. marts 2004, 3. sektion, s. 2.
- Rasmussen, Per Stampe, Hvem ejer bølgerne?, *Politiken*, 20 marts 1989.
- Rasmussen, Poul og Gustav Albeck, *Ebeltoft Købstads historie*, København: Rosenkilde og Bagger 1951.
- Rasmussen, Ulla Fraes, *Bolværker og skibsbroer i Køge: arkeologiske undersøgelser ved Køges havnsteder*, Køge: Køge Museum 2003, s. 37-58.
- Ravn, Helle; m.fl., *Rudkøbing 700 år. Blade af byens historie.*, Rudkøbing: Rudkøbing Byråd 1987.
- Ravn, Henrik, *Det kongelige danske søkortarkiv 1784 - 22. oktober 1934*, København: Søkortarkivet/J.H. Schultz Universitetsbogtrykkeri 1934.
- Ravn, Svend Erik og Kristen Bonefeld, Oceanhavnen i bunden af Åbeå fjord, *Vestkysten*, 27. november 1982.
- Ravnborg, C., Nordjyllands Elektroforsyning fra en Kraftstation i Aalborg, *Nordkraft, Elektroteknikeren*, 1949, s. 217-222.
- Ravnborg, C., Nordjyllands elektroforsyning fra en kraftstation i Aalborg, *Nordkraft, Ingeniøren*, 1948, s. 685-690.
- Reglement for Ordens Overholdelse m.m. i Kjøbenhavns Havn*, København: J.H. Schultz 1910.
- Reimers, C., Kaimurene ved Esbjerg havn, *Industriforenings Maanedsskrift*, 1870, s. 267-273.

- Richards, J.M., *The functional tradition in early industrial buildings*, London: The Architectural Press 1958.
- Riis, Axel, Stads- og havneingeniørforeningens aarsmøde i Skive den 3. og 4. september 1937, *Stads- og Havneingeniøren*, 1937, s. 145-156.
- Riis, Axel, Aarsmødet i Randers den 11. og 12. september 1931, *Stads- og Havneingeniøren*, 1931, s. 133-140.
- Riis, Holger, Hirtshals. Hvor skal havnen bygges?, Det danske handelsforlag 1900.
- Ring, Niels C., Om kystbeskyttelse, *Ingeniøren*, 1944, s. 53-57.
- Ritchie-Noakes, Nancy, *Liverpool's Historic Waterfront. The World's First Mercantile Dock System*, HMSO, RCHM supplementary series, 7, London: 1984.
- Rode, J. G. og E. J. Sørensen, Københavns Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1956, s. 117-125.
- Rode, J. G., Havnegadeproblemer, *Stads- og Havneingeniøren*, 1952, s. 25-31.
- Rode, J. G., Installation af svært gods i Københavns havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1951, s. 136-137.
- Rode, J. G., Københavns byplan og havnens fremtid, *Stads- og Havneingeniøren*, 1965, s. 20-23.
- Rode, J. G., Københavns Havn 1967, *Stads- og Havneingeniøren*, 1967, s. 60-65.
- Roll on skibe til Århus Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1966, s. 354.
- Rosen, V. von, Omlægningen af Korsør havneadministration 1797. Poul Løwenørns første havnesag, i: Iversen, Peter Kr. et al (red.): *Festskrift til Johan Hvidtfeldt*, København: 1978, s. 413-32.
- Rosen, Wilhelm von, Købstædernes havnekommissioner 1798-1868, Arkiv, 1977, s.168-89.
- Rosenquist, Ulla, *Havnebyer og fiskelejer*, Rønne: Bornholm Turistråd 1991.
- Rosenquist, Ulla, *Havneundersøgelser, en undersøgelse af 23 Bornholmske havne*, Rønne: Bornholms Amtskommune 1981.
- Roskilde centerplan, *Stads- og Havneingeniøren*, 1970, s. 75-78.
- Rothe, A., Udgravnings- og Oplødsningsmaskiner ved Panama-Kanalen, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1885-86, s. 162 ff. med plan.
- Rudkøbing - dengang: *Byen i billeder 1865 - 1915*, Rudkøbing: Rudkøbing Byhistoriske Arkiv 1984.
- Rump, H., Forslaget til en Havn ved Sandnæshage, *Ingeniøren*, 1896, s. 87-88.
- Rump, H., Forslaget til Havneanlæg ved Sandnæshage, *Ingeniøren*, 1896, s. 148-151.
- Rump, H., Vestkysthavnesagen, *Ingeniøren*, 1897, s. 149-150.
- Rundle, Peter, Storbyens lille oase; Havn med vokseværk, *Det fri aktuelt*, 22. januar 1990.
- Runge, K., Vejle Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1941, s. 143-146.
- Rygner, H.V., *Stads- og Havneingeniørforeningen i Danmark 1901-1951*, Odense: Andelsbogtrykkeriet 1951.
- Rygner, H. V., Da der blev givet grønt lys for Næstved havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1959, s. 164-165.
- Rygner, H. V., Danmarks skibe og skibsfart 1959, *Stads- og Havneingeniøren*, 1962, s. 77-78.
- Rygner, H. V., Danmarks skibe og skibsfart 1960, *Stads- og Havneingeniøren*, 1963, s. 30-31.
- Rygner, H. V., Danmarks skibe og skibsfart 1962, *Stads- og Havneingeniøren*, 1965, s. 8-9.
- Rygner, H. V., Et havnejubilæum, *Stads- og Havneingeniøren*, 1958, s. 147.
- Rygner, H. V., Havneafgift af jernbanevogne, *Stads- og Havneingeniøren*, 1955, s. 44.
- Rygner, H. V., Havneudvidelse i Nørresundby, *Stads- og Havneingeniøren*, 1956, s. 22.
- Rygner, H. V., Københavns Havn 1958, *Stads- og Havneingeniøren*, 1960, s. 42.
- Rygner, H. V., Københavns Havn 1962, *Stads- og Havneingeniøren*, 1964, s. 56-57.
- Rygner, H. V., Mobilkraner, *Stads- og Havneingeniøren*, 1961, s. 84.
- Rygner, H. V., Odense Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1959, s. 91.
- Rygner, H. V., Odense havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1960, s. 43.

- Rygner, H. V., Om moderne havne, *Stads- og Havneingeniøren*, 1958, s. 27.
- Rygner, H. V., Om Århus havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1964, s. 48.
- Rygner, H. V., Prøvestenens oliehavn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1964, s. 53-54.
- Rygner, H. V., Seljløbet til Odense, *Stads- og Havneingeniøren*, 1959, s. 61-63.
- Rygner, H. V., Skibsfarten på danske havne, *Stads- og Havneingeniøren*, 1958, s. 147.
- Rygner, H. V., Aalborg Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1956, s. 53.
- Rygner, H. V., Aalborg Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1958, s. 90.
- Rygner, H. V., Aalborg Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1960, s. 65.
- Rygner, H. V., Aalborg Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1961, s. 96.
- Rygner, H. V., Århus Havn 1953, *Stads- og Havneingeniøren*, 1955, s. 56.
- Rygner, H.V., *Stads- og Havneingeniørforeningen i Danmark 1901-1951*, Odense: Andelsbogtrykkeriet 1951.
- Rødby-Femern ruten, *Ingeniøren*, 1919, s. 533.
- Rødbyhavn i stand, *Stads- og Havneingeniøren*, 1968, s. 162.
- Røgind, Bent (red.), *Den nordiske konkurrence om Københavns Havn*, København: Byggeriets realkreditfond 1986.
- Rønbjerg, J., Lemvig Havns udvikling i de svundne 100 aar, *Ringkjøbing amts dagblad*, 5. april 1957.
- Rønne havn færdig til sommersæsonen, *Stads- og Havneingeniøren*, 1966, s. 182.
- Rønnov-Jessen, Finn, Den åbne dør- og havnen på Jyllands skulder, *Berlingske Tidende*, 27. juni 1993.
- Rønsholdt, Steen, Sagen om Københavns Havn: et retssikkerhedsvakuum bestemt ved lov, *Juristen.*, 2005, 4, s. 136-140.
- Raagaard, Trille, Kampen for det daglige brød - på Rudkøbing havn 1897-1915, *Oboer*, 2003, - s. 39-45.
- Råvad, A., Helsingørs Havn, *Ingeniøren*, 1924, s. 577-578.
- Råvad, Alfred J., By for fiskere, *Ingeniøren*, 1924, s. 425-427.
- Råvad, Alfred J., Fiskebyer, *Ingeniøren*, 1924, s. 321-323.
- Sandbeck, Thorkild, Vejle Havn 175 år: om Vejle Havns grundlæggelse og rettelse af en historisk fejl, *Vejlebogen.*, 2002, s. 19-24.
- Sausdal, Olaf Holdgaard, Hvide Sande og Thorsminde - Danmarks nyeste Fiskerihavne - nu store Pladser, *Ringkjøbing Amts Dagblad*, 1. oktober 1955.
- Schiellerup, Palle, Maritime anlæg i Grønnegårds Havn, "Efter reformationen, *Historiske meddelelser om København*, 1999, s. 218-234.
- Schiott, Torben, *Station Gedser: banestrækning København H- Gedser*, København: DSB, Bygningstjenesten 1983.
- Schiøttz, Axel G., *Nykøbing F. havns tilblivelse, historie og udvikling gennem tiderne*, Central-Trykkeriet 1936.
- Schlegel, H. L., Færgeforbindelse Kalundborg-Aarhus, *Ingeniøren*, 1917, s. 75-77.
- Schlegel, L., Beklædning af Dæmninger med Beton, *Ingeniøren*, 1901, s. 405.
- Schmelling, Asger, Humlebæk havns historie, *Fra Frederiksbog Amt 1956*, Hillerød: Frederiksborg Amts Historiske Samfund 1957.
- Schmidt, August F., Nibe Bys Historie, *Aalborg Amtstidende*, 17. juni 1952.
- Schmidt, Kaj; m. fl., *Havnehuset, Århus Havn*, Århus: Århus Havn 1995-96.
- Schmidt, P. M., *Havnefogdens Erindringer: med Uddrag af Logbogen*, Fredericia: Nordiske Landes Bogforlag 1942.
- Schou, Axel i: Tyge W. Böcher m.fl. (red.), *Danmarks Natur*, Bind 4, Kyst, klit og marsk, København: Politikens Forlag 1969.
- Schou, P. F., *Købstadernes forfatning og styrelse*, København 1901.
- Schoustrup, J., Om Sprængning af Sten under Vand, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1877-

- 78, s. 117 ff.
- Schovelin, Jul., *Aktieselskabet Helsingørs Jernskibs og Maskinbyggeri 1882-1907 – Et jubilæumsskrift*, København: Bog- og Kunstforlaget "Norden" 1907.
- Schovelin, Jul., *Elias B. Muus*, Odense: 1929.
- Schovelin, Julius, *Det danske Petroleums Aktieselskab: 1889 - 1. April – 1914*, København: Jensen & Kjeldskov, 1914.
- Schow, U., Control-Compas til Skibsbrug, *Industriforenings Maaånedsskrift*, 1880, s. 92-98.
- Schultz, s. H., *Søfæstningen*, Sixtus, København: 1894.
- Schønning, Per (red.), *Islands Brygge: Havn & By, Magasin for Københavns Havn*, 2004.
- Schönweller, G., *Ophalerbedding i Stege Havn*, København 1916.
- Sejlturen i Københavns Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1956, s. 136.
- Sejr, Emanuel og Jan Hedegaard, *Sejladsen Århus København før 1866 og efter*, Århus: Århus Havn 1967.
- Sejr, Emanuel, *Fra smække til hurtigfærge. Træk af Århus-Kalundborg overfartens historie*, 1, Århus: Århus Havn 1964.
- Sejr, Emanuel, *Gamle billeder fra Aarhus havn*, Århus: Århus Havnevæsen 1969.
- Sejr, Emanuel, *Lidt om lodser og lodsbuse i det gamle Århus*, Århus: Århus Havn 1965-66.
- Sejr, Emanuel, *Træk af Aarhus Havns Historie*, Århus: Aarhus Stiftsbogtrykkerie 1937.
- Sestoft, Jørgen, *Arbejdets Bygninger*, Danmarks Arkitekter, København: Gyldendal 1979.
- Sestoft, Jørgen, Københavns Havn, *Vandringer i Københavns industrihistorie, Fabrik og bolig*, 1998, s. 26-37.
- Sheryn, Hinton J., *An illustrated history of cranes*, Ian Allan Publishing 1997.
- Silvanus, En god lille by, *Jyllandsposten*, 26. januar 1979.
- Simoni, *Dampfærgeforbindelsen mellem Gedser og Warnemünde*, København 1903.
- Simoni, De under Bygning værende Dampfærgeanlæg, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1883-84, s. 22 ff. med 2 planer.
- Simonsen, Henrik Bredmose, Den traditionelle havn. Esbjerg Havn ca. 1914-1950, i Morten Hahn-Pedersen (red.), *Esbjerg Havn 1868-1993*, Esbjerg: Fiskeri- og Søfartsmuseet, 1993, s. 83 ff.
- Simonsen, Henrik Bredmose, Den traditionelle havn: Esbjerg Havn ca. 1914-1950, *Sjæk'len.1992*, s. 76-97, Esbjerg: Fiskeri- og Søfartsmuseet 1993.
- Simonsen, Johs. Bredmose, Esbjerg Havn og fynske grundtvigianere, *Fra Ribe Amt*, 2005, s. 21-20.
- Simonsen, Johs. Bredmose, *Havn og skibe: Esbjerg 1868-2000*, Esbjerg: Esbjerg Byhistoriske Arkiv 2001.
- Simonsen, Jørgen D., Nyborg vil ud på dybt vand, *Berlingske Tidende*, 14. juli 1994, 3.sektion, s. 10.
- Simonsen, Jørgen D., Prøvestenen - en dynamisk del af havnen: over en fjerdedel af Danmarks olieimport sejles til Københavns gadedør, *Københavns havneblad*, 1973, 1, s. 19-22.
- Sinding, P.; J. Fibiger; A. V. Petersen og Th. Fisker, Hanstholmhavnen bør ikke fuldføres, *Ingeniøren*, 1932, s. 398-401.
- Sjöstrand, Erik, *Varutrafiken i Köpenhamns frihamn En statistisk undersökning jämte redogörelse för transit- och kreditupplag i Danmark utarbetad enligt uppdrag af Stockholms handelskammars frihamnsberedning*, 1908
- Skade, H. N., *Statistiske Oversigter over Skibsfart og Vareomsætning paa København sammenlignet med Forholdene paa en Del inden- og udenlandske Pladser*, 2, København: Københavns Havnevæsen 1915.
- Skadhede, K., Esbjerg Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1929, s. 125-129.
- Skagens Havn, *Ingeniøren*, 1907, side 338-41.

- Skematisk Beskrivelse af Kjøbenhavns Havn i første Halvdel af medio Aaret 1908*, København: 1908.
- Skibsfarten på danske havne 1954, *Stads- og Havneingeniøren*, 1956, s. 62-63.
- Skive Havn og Dyrskuepladsen: debatoplæg om hvordan havneområdet og dyrskuepladsen skal være om 10-15 år*, Skive: Skive Kommune 2005.
- Skive kommunes historie, bind 1-3*, Skive: Skive Kommune 2001-2003.
- Skjerning, H, *Frederikshavn*, Frederikshavn: Thorsgaard 1984.
- Skriver, Jan, Hirtshals porten til Europa, *Fiskeritidende*, 2000, 7, uge 31, tillæg s. 1-16.
- Skriver, Poul Erik, Amagerværket, *Arkitekten*, 1966, s. 444-446.
- Skriver, Poul Erik, Asnæsværket Blok 5, *Arkitektur DK*, 1987, s. 154-162.
- Skærbæk havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1968, s. 105.
- Skaaning, Kaj, Hundrede år bag toldgitteret, *Berlingske tidende*, 5. november 1994.
- Skaanvad, N.C., Hadsund færgested og færgeriets historie, *Fra Himmerland og Kjær Herred*, 1977, s. 23-46.
- Slettebo, J, Det ældste skibsværft i Sønderborg, *Fra Als og Sundeved.*, 1961, s. 25-33,
- Slettebo, J, Sønderborg havn omkring 1864, *Sønderjysk månedsskrift*, 1993, s. 67-71.
- Sletting, P og E. Hertz, Thyborøn, *Ingeniøren*, 1943, s. 29-30.
- Sletting, P., Kystbeskyttelse, *Ingeniøren*, 1944, s. 112-114.
- Sletting, P., Kystsikringsproblemer, *Ingeniøren*, 1944, s. 12-13.
- Sletting, P., Om Jyllands Vestkyst, beskyttelse og havn ved samme, *Ingeniøren*, 1924, s. 572-574.
- Sletting, P., Vestkysthavnene, *Ingeniøren*, 1919, s. 290-291.
- Slomann, C. V., Christiansholms Fabrikkers nye Kullosseapparater, de saakaldte "Temperley Transporters", *Ingeniøren*, 1899, s. 147-154.
- Smidt, Claus M., *Carl August Møller en glemt arkitekt, Skæve vinkler*, København: Selskabet for Arkitekturhistorie 2006, s. 209.
- Smith, Gabriel, *Det norske havnevesens historie til 1914*, Kristiania: 1923
- Smith, Otto, *En dansk købstadshavn fra middelalder til nutid. Holbæk skibsbro - Holbæk havn*, Holbæk: Historisk samfund for Holbæk Amt 1925.
- Smith, Otto, Holbæk skibsbro, *Fra Holbæk Amt*, 1924.
- Smith, Otto, Køge Havn før år 1700. En studie, *Aarvog for Københavns Amt*, Roskilde Tidendes Bogtrykkeri 1922.
- SN, Nordkraft. Aalborgs nye Kraftcentral, *Tidsskrift for Maskinvæsen*, 1949, s. 36-37.
- Solvang, Gunnar, *Dansk flinteindustri, En kulturhistorisk skildring af en glemt landindustri*, Køge: Køge Museum 2006.
- Solvang, Gunnar, *Køge Havn og Åbassinet: kulturhistorisk skitse af et udviklingsforløb*, Køge: Køge Museum 2003, s. 79-104,
- Solvang, Gunnar, Åbassinet i Køge Havn - et udslettet kulturmiljø, *By og Land*, 62, 2004, s. 22-30.
- Sommerfeldt., E.J, Meddelelser om det nye havneanlæg i Triest, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1877-78.
- Sonne, Grete; Hartvig Jensen og Lærke Kjær, *Aarhus Flydedok A/S 1945-95*, Århus: Århus Flydedok, 1995.
- Sonne, Poul M., Postsejls gennem 150 år, *Bornholmske samlinger*, Rk. 3, bd. 8, 1994, s. 7-70.
- Sonne, Poul M., *Svaneke: handel, søfart, skibsbygning*, Svaneke: Byforeningen Svaneke Venner 2000.
- Spangenberg, C. F., Københavns Havns Fremtid, *Ingeniøren*, 1944, s. 106.
- Spangenberg, C. F., Østhavnen, *Ingeniøren*, 1936, s. 163-170.
- Spreckelsen, Povl. v., *Randers Købstads Historie*, Randers: 1952
- Starup, H.A., Bolværkstyper og kajprofiler, Oversigt over konstruktioner udført i de sid-

- ste 25 år, *Stads- og Havneingeniøren*, 1949, side 42-44.
- Statistiske oversigter over skibsfart og vareomsætning på Kjøbenhavn*, København: Københavns Havnevæsen 1951-62.
- Stenstrop, Kurt, Havnen og havet, *Dansk fiskeritidende*, 1989, 1, s. 4.
- Stevenson, T.s., *The Design and Construction of Harbours: a Treatise on maritime engineering* 2nd ed., Edingburgh: 1874.
- Stignæs har fået en af de få 18 meters kullhavne i verden: dataloger og computere hjalp til ved målinger i forbindelse med nedramning af stålpæle, *El & energi*, 1982, s. 54, 57-58, 60.
- Stignæsværket blok 2*, Skælskør: SEAS 1971.
- Stignæsværket*, bd. 1-2, 1970.
- Stokkebye, Erik, *Bemærkninger og Overvejelser i Anledning af en paatænkt Overgang til hurtigere og forbedrede Losse og Expeditions Forhold i Frihavnen*, 1900.
- Storgaard, Eva, *Ebeltoft færgeterminal*, København: 1998.
- Stratton, Michael (ed.), *Industrial Buildings - Conservation and Regeneration*, London: E&FN Spon 2000.
- Stratton, Michael J. and Barry S. Trinder, *Industrial Monuments in England: The Textile Industry*, Telford: Ironbridge Institute 1989.
- Strukturovervejelser Frederikshavn Havn*, Frederikshavn: PLS Consult, Frederikshavn Kommune 1999.
- Stub-Jørgensen, Christian, Allinge-havne og Allinge havn, *Jul på Bornholm*, 1957. s. 4-10.
- Stub-Jørgensen, Christian, *For 50 år siden*, Allinge: Gornitzka 1955.
- Stub-Jørgensen, Christian, *Gamle gader. To Kort over Allinge i vore bedsteforældres Tid*, Allinge: Gornitzka 1949.
- Staarup, H.A., Forurening af vandet i havne, *Stads- og Havneingeniøren*, 1956, s. 40-41.
- Staarup, H.A., Lidt om Århus havns udvidelser i den nærmere fremtid, *Stads- og Havneingeniøren*, 1953, s. 71-73.
- Staarup, H.A., Reparation af kajerne i Aarhus havn efter eksplosionen den 4. juli 1944, *Stads- og Havneingeniøren*, 1951, s. 127-128.
- Suenson, E., Jernbetonens historie i Danmark, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1927, side 103-108.
- Suenson, E., Portlandcementens Stamtræ, i: Marius Holt, *Dansk Andels cementfabrik 1911-31-36*, København: 1936, side 5-17.
- Sundbo, Arne, *Frederikssunds og Købstaden Slangstrup Historie, 2 bind*, Frederiksborg Amts historiske Samfund, Hillerød, 1931-1937
- Svendsen, Susanne Poulina, Ufri arkitektur i Frihavnen, *Berlingske Tidende*, 11. august 1996.
- Svendsen, Sv., Helsingør Havns udvidelse, *Ingeniøren*, 1942, s. 121-125.
- Svendstrup, Carl: *Grenaa Bys Historie*, II halvdel af bind C, Eget forlag 1957, s.760-889.
- Svensson, Erik, *Stot som det går: om havnelodserne i 250 år*, Århus: Århus Havn 1999.
- Svensson, Tilde, *Gråsten gennem skiftende tider*, Bind 1-2, Gråsten: 1958-1959.
- Svenstrup, Carl, *Grenaa bys Historie*, Bind 1-3 i 5 bind, Grenaa: Eget forlag 1938-1957.
- Svenstrup, Carl, *Grenaa i fortid og nutid: Grenaa Bys Historie fra aar 1800 til nutiden, Med en kort oversigt over tiden før 1800*, Grenaa: Grenaa Byraad 1945.
- Swann, D., The engineers of English port improvements 1660-1830, i: *Transport History*, 1, 1968.
- Søndergaard, Morten Karnøe, Fiskeriministeriets arkiv ca. 1947 til 1994 - en introduktion, *Årbog for Fiskeri- og søfartsmuseet 2003*, Esbjerg: 2004, s.48-57
- Sørensen, Annelise, *Nærmest berusende lykkelige: barndoms erindringer fra Islands Brygge*, København: Biblioteket, Islands Brygge 1993.
- Sørensen, Jacob, Kajanlæg paa blød Bund ved Lemvig Havn, *Ingeniøren*, 1927, s. 432-437.

- Sørensen, Jens Christian, *Frederikssund: Havnen og byen*, København: 1989.
- Sørensen, Knud Risskov, *Kerteminde Bys Historie 1850-2000* bd. 3, Kerteminde: 2000.
- Sørensen, Kurt Risskov, *Historiske huse i Kerteminde*, Kerteminde: Kerteminde Museum, i samarbejde med Kerteminde Bevaringsforening 1989.
- Sørensen, Kurt, Bandholm, *Historien om et udskibningssted ved Smålandsbøvet for Maribo By og Knuthenborg gods*, Klæbel: 2002.
- Sørensen, Kurt, *Billeder fra det forsvundne Nykøbing & Rørvig*, Lyngby: Dansk Historisk Håndbogsforlag 1983.
- Sørensen, Kurt, *Byens bygninger: en arkitektonisk oversigt over Byens bybilledets forvandling i Nykøbing Sjælland 1890-1940*, Nykøbing Sj.: Ursula 1997.
- Sørensen, Kurt, *Færgefarten over fjorden: en historie om forbindelserne mellem Rørvig og Nordsjælland*, Nykøbing S.: Engel 1985.
- Sørensen, Kurt, *Historien om Havnebyen på Sjællands Odde: et fiskerleje gennem hundrede år*, Nykøbing Sj.: Bertel 2002.
- Sørensen, Kurt, *Kysterne ved Hundested: historisk belyst*, Nykøbing Sj.: Klæbel 1983.
- Sørensen, Kurt, *Skibsbro og skudehavn: havnen i Nykøbing Sjælland fra middelalder til moderne tid*, Nykøbing Sj.: Klæbel 1985.
- Sørensen, Leif Leer, En tur langs havnen, *Arkitekten*, 2003, 8, s. 4-5, 2003
- Sørensen, Leif Leer, Havneomdannelser: lær af udlandet, *Arkitekten*, 199, 16.
- Sådan finder du ind til fire skønne småhavne, *Bådnyt* 1985, 11, s. 2-5.
- T., J., Frihavnens tekniske udvikling, *Ingeniøren*, 1944, s. A 205-210.
- Tanvig, Lindy, Olie, gas og havn, *Sjæk'len 1992*, s. 152-159, Esbjerg: Fiskeri- og Søfartsmuseet, Saltvandsakvariet 1993.
- Teknisk redegørelse for trafikken til og fra Århus Havn*, Århus: Århus Kommune 1997.
- Teller, C.Ph., *Forelæsninger over havnebygning*, 1898.
- Tema: danske havne, *Geografisk Orientering*, 6, 2004.
- Terp, Anders, *Nordhavnenes uderum*, København: Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole 2006.
- The Copenhagen Free Port Coy Limited: Concession granted under Royal Charter 1892*, København: Martius Truelsen 1896.
- The Harbour of Copenhagen*, 1908.
- Therkildsen Marianne, *Dragør - Skipperbyen ved Øresund*, Dragør: Dragør Museum 1993.
- Therkildsen, Kjeld R., I Nøjsomhedens By, hvor Fordrageligheden trives, *Berlingske Tidende*, 7. maj 1950.
- Thestrup, Poul, *Dampen binder Danmark sammen, 1847-1914*, København: DSB 1997.
- Thestrup, Poul, Infrastruktur efter 1800. veje, jernbaner, kanaler, trafikhavne, telekommunikation og offentlige forsyningsnet, i: *De kulturhistoriske interesser i landskabet*, København: Miljø- og Energiministeriet/ Skov- og Naturstyrelsen 1997, s. 197ff.
- Thestrup, Poul, Sø- og landtransport, i: Poul Thestrup, Dorrit Andersen og Niels Oxenvad, *Mod bedre tider 1789-1868, Odense Bys Historie* 6, Odense: 1986.
- Thisted Havn: idékonkurrence for det sydlige havneområde*, Thisted: Thisted kommune 2001.
- Thisted købstads historie. Bind 1-3*, Thisted: 1994-2002.
- Thomas, Inga B., Svendborg - en købstadshavn før og nu, *Bygning - by og land*, 1998, s. 4-8.
- Thomassen, Ole, Planlagte småbyer til eftertanke. Grindsted, Hirtshals og Hanstholm, *Byplan*, 1971, s. 136.
- Thomsen, Albert, *Holbæk købstads historie*, Holbæk: Holbæk Byraad 1936-1942.
- Thomsen, Birgit Nüchel & Brinley Thomas, *Dansk-engelsk sambandel – et historisk rids 1661-1963*, Århus: Universitetsforlaget 1966.
- Thomsen, Birgit Nüchel, *Industrielle foretagere på Tuborg 1873-1885*, København: Selskabet for udgivelse af Kilder til dansk Historie 1980.

- Thomsen, Chr., *Roskilde By. (Danske Byer og deres Mænd; 19)*, Danske byer og deres mænd, 1917.
- Thomsen, Chr., *Roskilde by. (Danske Byer og deres Mænd; 19)*, Frederikssund: Thorsgaard 1981 (genoptryk).
- Thomsen, H. Davids, Danske havneforhold i: A. Bindslev og M. K. Hansen, *Danske byers vækst og virke*, 2, Odense: 1945, s. 83-144.
- Thomsen, Ludvig, *Kolding Sejlskibe. Skibsfart, Havn og Skibsbyggeri*, Kolding: 1933.
- Thomsen, Vibeke Fischer og Sven-Ingvar Andersson (red.), *Havnen og byen*, København: Akademiraadet 1979.
- Thordal Andersen, K., Bolværkskonstruktioner i Aalborg Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1967, s. 169-172.
- Thordal Andersen, K., Nyt bolværk i Aalborg havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1965, 47-48.
- Thorsen, Claus, Roskilde Havns forvandling, *Stads- og Havneingeniøren*, 1998, s. 28, 30-31.
- Thorsøe, Søren et al. (red.), *DFDS 1866-1991 - Skibsudvikling gennem 125 år*, København: DFDS 1991.
- Thygesen, K. O., Ny Kran i Saxkøbing Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1948, s. 159.
- Toft, Erik; Hanne Rasmussen og Hans-Carl Nielsen (red.), *Hundrede års trafik: Trafikministeriet 1900-2000*, København: Trafikministeriet 2000.
- Tomra, Hugo, *Dengang det var før: fortællinger fra Stubbekøbing*, Hugo Tomra i samarbejde med Stubbekøbing Kommune, Stubbekøbing: 2005.
- Tophøj, Knud, *Fra Peder Rimmens Tid. Fiskeriet ved Hirtshals omkring 1900*, Esbjerg og Hirtshals,: Fiskeri- og Søfartsmuseet og Vendsyssel Historiske museum 1976.
- Topsøe-Jensen, Torben, Sjællands Odde, *Turistårbogen*, 1968, s. 88-95.
- Tornøe, H. V., Amagerværket, *Elektroteknikeren*, 1965, s. 92-94.
- Tornøe, H. V., Amagerværket, *Elektroteknikeren*, 1971, s. 106-141.
- Tornøe, H. V., Amagerværket, *Københavns havneblad*, 1969, s. 12-17.
- Trap, J. P., *Statistisk-Topografisk beskrivelse af kongeriget Danmark, I-V*, 1, København, 1858-60, samt følgende udgaver.
- Trautner, Merete, *Fakse Ladeplads*, Nykøbing Sj.: Engel 1986.
- Trautner, T.M., *Af Bogense Havns Historie 1828-1928*, Bogense: Bogense Avis Tryk 1928.
- Trinder, Barry (ed.), *The Blackwell Encyclopedia of Industrial Archaeology*, Oxford: Blackwell Publishers 1992.
- Tuborg havn moderniseres, *Stads- og Havneingeniøren*, 1966, s. 74.
- Tuxen, J. C., Københavns havn og Rhed, Foredrag i Industriforeningen af Capitainlieutenant, *Industriforenings månedsskrift*, 1866, s. 71-121.
- Tuxen, J. C., Skibscompasset, *Industriforenings månedsskrift*, 1872, s. 73-86.
- Tuxen, Poul, *Stege 1500-1950*, København: Danish Committee for Urban History 1987.
- Tybjerg, Ivar, Tørdokanlægget ved Aalborg Havn, *Ingeniøren*, 1921, s. 477-489.
- Tychsen, V.E., *Fortifikations-Etaterne og Ingenieurkorpsset 1684-1893*, København: 1893.
- Tønnesen, Allan, Hvad skal der ske med vore havne?, i *By og Land*, København: Landsforeningen for bygnings- og landskabskultur 2004, s. 3.
- Tønnesen, Allan; m. fl. (red.), *Huse i Stubbekøbing/udarbejdet af tegnestuen Iversen, Høg & Raabyemagle*, København og Stubbekøbing: Miljøministeriet og Stubbekøbing Kommune, u.å.
- Tønnesen, Eva, Roskilde - mindernes og fremtidens by, *Romu*, 2003, s. 9-24.
- Tønnesen, Eva, Signalement af en by i provinsen i 1979, *Romu*, 2003, s. 75-94.
- Uddybningsarbejdet paa Baren udfør Graadyb, *Ingeniøren*, 1902, s. 65-68.
- Udvalget vedrørende salget og udviklingen af Holmen, *Afsluttende rapport fra Holmen-udvalget*, København: Forsvarets Bygningstjeneste.
- Udvalgsbetænkning om Udkastet til Kjøbenhavns Havns extraordinaire Budget for 1866*: [Dat: Kjøbenhavn

- den 7de Februar 1866], 1866.
- Udvidelse af Fredericia Havn, Fredericia: A/S Fredericia Centraltrykkeri 1910.
- Udvidelse af Faaborg Havn: Beskrivelse og særlige betingelser gældende ved licitationen den 14. november 1906, København: 1906.
- Udvidelse af Københavns Frihavn, *Ingeniøren*, 1915, s. 342.
- Udvidelsesplan 1987: Pladsundersøgelse for nye enheder på Vendsysselværket, Skærbækværket, Enstedværket, Fredericia: Elsam 1987.
- Ulrich, H., Om Udvigningen af en Kajmur ved Altona, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1881-82, s. 79 ff.
- V. H., Nyere Skibsconstruotioner, *Industriforeningens månedsskrift*, 1869, s. 54-55.
- Vahl, M., Danske Havne, *Geografisk Tidsskrift*, 1940.
- Vandsted, Torben, *Hirtshals Havn – et kraftcenter i konstant udvikling*, Hirtshals: Hirtshals Havn 2005.
- Varming, Michael, Københavns ny havn, *Arkitekten*, 1988, s. 297-300.
- Vasegaard, Søren, *Hobro nyere Historie. Bidrag til dens behyning omkring Aarene 1870-1890*, Hobro: Kibsgaard Mikkelsen 1941.
- Vasström, Annette og Poul Erik Balle Varmose (red.), *16 tons - dagens akkord: en antologi om havnearbejdernes vilkår i Københavns Havn 1880-1990*, København: Arbejdermuseet 1991.
- Vedel, P., Konkurrence angaaende Udvidelse af Aarhus Havn, *Ingeniøren*, 1919, s. 529-533.
- Vedel, P., Samarbejde mellem havn og Jærnbane, *Ingeniøren*, 1916, s. 239-245.
- Vedel, P., Aarhus Havns paabegyndte udvidelse, *Ingeniøren*, 1906, s. 169-174.
Vendsysselværket 7, Vodskov: NEFO 1967.
- Vendsysselværket vendelboernes eget kraftværk*, Vodskov: NEFO 1987.
- Vendsysselværket, *Elektroteknikeren*, 1967, s. 174-177.
- Vern av faste kulturminner langs kysten*, Rigsantikvarens rapport 27, Oslo: 1999.
- Vernon-Harcourt, L. F., *Harbours and Docks*, Oxford: Clarendon Press 1885.
- Vestergaard, Aksel, Ælle bælle mig fortælle, *Byplan*, 1985, s. 12-14.
- Vestkysthavnekommissionen, *Ingeniøren*, 1898, s. 134-135.
- Vestkysthavnene, *Ingeniøren*, 1919, s. 230-231.
- Vestkysthavnene, *Ingeniøren*, 1927, s. 285-291.
- Vestkysthavnesagen, *Ingeniøren*, 1900, s. 393-401.
- Vestkysthavnesagen, *Ingeniøren*, 1900, s. 405-412.
- Vinding, Andreas, *Rejsen til Randers*, Randers: Propagandakomiteen for Randers By og Havn 1933.
- Vinding, Povl, i *Dansk Biografisk Leksikon*, København: Gyldendal 1979, 3, side 173-74.
- Vinding, Povl, i *Dansk Biografisk Leksikon*, København: Gyldendal 1939, XVII, side 511-13.
- Vogt, H. C., Et par Ord om vore vestjydske Havne, *Ingeniøren*, 1925, s. 526-528.
- Vogt, H. C., Nogle Bemærkninger i Anledning af Vestkyst-Havneprojekterne, *Ingeniøren*, 1917, s. 315.
- Vogt, H. C., Om Jyllands vestkyst, beskyttelse og havn ved samme, *Ingeniøren*, 1924, s. 545-548.
- Vogt, H. C., Om vestkysthavnesagen, *Ingeniøren*, 1905, s. 133-137.
- Voss, Hey, *Dablerups Pakhus i Frihavnen: et fortidsminde med fremtid*, Søborg: Det danske Idéselskab 1999.
- W. V., Dæmningsbrud ved Esbjerg Havn, *Ingeniøren*, 1900, s. 348-349.
- Wager, Henrik, *Industrial Heritage in the Nordic and Baltic Countries*, Nordisk Ministerråd, 2000.
- Weinhauer, Klaus, *Alltag und Arbeitskämpfung im Hamburger Hafen: Sozialgeschichte der Hamburger Hafentarbeiter 1914-1933*, Schönning: Sammlung Schönningh zur Geschichte und Gegenwart 1994.
- Wern, Fritz, A/S Dansk Shell's asfalt-importanlæg på Prøvestenen og selskabets

- asfaltimporter, *Dansk vejtidsskrift 1955*, s. 21-25.
- Westergaard, A. V., De danske købstæders havne- og brotakster, *Stads- og Havneingeniøren*, 1927, s. 134-136.
- Westergaard, N. V., Graadybsbarren, *Ingeniøren*, 1908, s. 271-277.
- Westergaard, V. og C. Winsløw, En Bolværkskonstruktion, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1880-81, s. 51 ff.
- Westerholm, John, *Development of a national port system - Denmark 1950-1980*, Helsinki: Geographical Society of Finland 1986.
- Wiechmann, Jürgen, *Hafen Hamburg*, Hamburg: Cram, de Gruyter & Co. 1962.
- Wieth, Xenia og Jan Harding, Avedøreværket: Interview med Finn Kildsig, Per Wetche, Sven Asmussen, *El & energi 1991*, 1991, s. 26-29.
- Wille, s. Aug., Nykøbing F. Havneudvidelse, *Stads- og Havneingeniøren*, 1932, s. 15-27.
- Windfeld-Hansen, Ib, Udsprængningen af et Havnebassin i fast Granit ved Svaneke, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1879-80, s. 51 med plan.
- Winkel, S., Anlæg af et Havnede, *Ingeniøren*, 1909, s. 24-25.
- Winkel, S., Forslag til lov om anlæg af en fiskerihavn ved Skagen, *Ingeniøren*, 1902, s. 56.
- Winkel, S., Forslag til lov om Esbjerg Havns udvidelse, *Ingeniøren*, 1907, s. 104.
- Winkel, S., Forslag til lov om Esbjerg Havns udvidelse, *Ingeniøren*, 1909, s. 13.
- Winkel, S., Skagens Havn, *Ingeniøren*, 1907, s. 338-341.
- Winter, John, *Industrial architecture – a survey of factory building*, London: Studio Vista 1970.
- Winther, Th., *Fra det gamle Rudkjøbing*, København: eget forlag 1929.
- Wærum, Jens og Hans Haagesen, *Frederiksværks udvikling fra o. 1750 - 1970*, København: Kunstakademiets Arkitektskole, Afdelingen for byplanlægning 1972.
- Zahrtmann, C. H. D., Københavns Havns Besejling sydfra, *Ingeniøren*, 1919, s. 512-513.
- Zahrtmann, Grenaa Havn og Vandbygningsdirektoratet, *Ingeniøren*, 1897, s. 226.
- Zahrtmann, H. og H. Rump, Vestkysthavnsagen, *Ingeniøren*, 1897, s. 192-193.
- Zahrtmann, H., Hundested og Anholt, *Ingeniøren*, 1898, s. 8.
- Zahrtmann, H., Nogle bemærkninger til den sidste Vestkysthavnekommissions Betænkning og Ingeniør J. N. Fibigers Forklaringer, *Ingeniøren*, 1917, s. 418.
- Zahrtmann, H., Udvidelsen af Rønne havn, *Industriforeningens månedsskrift*, 1877, s. 201-211, 1877
- Zahrtmann, H., Vestkysthavnesagen, *Ingeniøren*, 1897, s. 149.
- Zahrtmann, Øhavne, *Ingeniøren*, 1896, s. 185-186.
- Zalewski, Barbara, *Islands Brygge - fra skepsis til succes*, København: Nostra 2004.
- Zahrtmann, H., *Fiskeri-Havne paa Bornholm*, Christtreu & Co, København: 1890.
- Zelander, Eva, *Frederikssund havnefront: byudvikling på et nedlagt havneindustriareal*, København: Den kongelige Veterinær- og Landbohøjskole 1998.
- Zinglensen, Bent, *Fra Gammelbodehavn til Gasværkshavnen*, Store-Heddinge: F. Keller 1990.
- Zinglensen, Bent, *Københavns Havne, Fortid og nutid*, København: Samleren 1977.
- Æroskøbing købstad*, København: 1941.
- Øberg, Paul G., *En by ved havet: Sæby købstads historie: del 1-2*, Sæby: Sæby Kommune 1970.
- Øllgaard, B., *Betænkning afgivet af det af Ministeriet for offentlige Arbejder nedsatte Udvalg til Revision af de for Københavns Havn gældende Vareafgiftssatser m.m.*, København: J. H. Schultz, 1924.
- Øllgaard, C. K., Bygning af Broer for Havnesporet i Kjøbenhavn, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1881-82, s. 62 ff. med 4 planer.
- Øllgaard, C. K., Dampfærgeforbindelsen ml. Fredericia og Strib, *Den tekniske Forenings Tidsskrift*, 1877-78, s. 125 ff. med plan.
- Øllgaard, F., *Betænkning angaaende Dragør Bys Kommunale Styrelse: afgiven af den af Indeigministeriet i Februar 1909 nedsatte Kommission, Kommissionen Angaaende Dragørs Kommunale Styrelse*; København: J. H. Schultz, 1909

- Ørnholt, Hj., Asfaltbetonarbejder i Korsør, *Stads- og Havneingeniøren*, 1926, s. 64-67.
- Ørnholt, Hj., En kort oversigt over Korsør bys og havns udvikling, *Stads- og Havneingeniøren*, 1928, s. 114-119.
- Ørnholt, Hj., Om bygning af en ny Halskovbro, *Stads- og Havneingeniøren*, 1925, s. 21-22.
- Ørnholt, Hj., Sammenligning mellem skibs- og vareafgifterne i større og mindre havne, *Stads- og Havneingeniøren*, 1928, s. 16-17.
- Ørnholt, Hj., Udskredet bolværk, *Stads- og Havneingeniøren*, 1926, s. 32.
- Ørnholt, Hj., Udvidelse af havnebassin i Korsør, *Stads- og Havneingeniøren*, 1951, s. 135-136.
- Ørtved, Frithiof, *Selskabet "Havnen's Venner's" Oldermænd, grosserer Christian Bønnelycke spinder en ende om mænd, hændelser og andre ting i og omkring Københavns havn i anledning af samme selskab's 25-års jubilæum den 23. november 1967*, 1967.
- Østergård, Hans, Havnen i Ringkøbing, *Bygningskulturens dag 2003*, 2003, s. 26-29.
- Østergård, J. K., Opførelse af bygværker til nordjysk kraftstation i Aalborg- Nordkraft, *Ingeniøren*, 1948, s. 690-699.
- Østergaard, M. Chr. og Th. Clausen, Losseapparater i havne, *Stads- og Havneingeniøren*, 1931, s. 140-143.
- Aabenraa havn information*, Aabenraa: Aabenraa kommune 1993.
- Aabenraa havn. Havneinfo 98*, Aabenraa: Aabenraa Havn 1998.
- Aabenraa havneplan*, Aabenraa: 1982
- Aagesen, Aage, Esbjergs trafikale baggrund ved midten af 1800-tallet, *Bygd*, 1987, s. 3-16.
- Aagesen, Aage, *Geografiske Studier over jernbanerne i Danmark*, København: 1949.
- Aagesen, Aage, Om danske Havnes Bagland belyst ved Kultransporter, *Det danske Marked*, København:1944, s. 100-116.
- Aakjær, Svend, Mogens Lebech og Otto Norn (red.), *København Før og Nu, bd. 1-6*, København: Alfred Hassings Forlag 1947-50.
- Aalborg Havn - Østhavnen*, Ålborg: Aalborg Havn u.å.
- Aalborg Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1936, s. 14-15.
- Aalborg Havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1968, s. 105.
- Aalborg Havn. Administrativ struktur*, Ålborg: Ålborg kommune 1979.
- Aalborg offentlige slagtehus og eksportslagterier 1899-1949*, Aalborg: 1948.
- Aalborg viser vej: havnen søvejen: Aalborg Havn 1476-1976*, Aalborg: Aalborg Havnevesen 1976.
- Aarhus Flydedok A/S 1945-95*, Århus: Århus Flydedok 1995.
- Aarhus havn 1930*, Aarhus: Aarhus stiftsbogtrykkeri 1930.
- Århus havn fuld kraft frem, *DILF*, 5, 199,9 s. 28-29.
- Århus Havn i dag: Mennesker, skibe, gods, teknik, tal og meget mere - kort fortalt*, Århus: 1986.
- Århus havn og hurtigfærgerne: indblik i udviklingen før, nu og fremover*, Århus: Århus Havn 1996.
- Århus havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1964, s. 181.
- Århus havn, *Stads- og Havneingeniøren*, 1968, s. 105.
- Aasbjerg, Arne, *Fakse Ladeplads: lidt om havnenes historie*, Fakse: 2003.