

Aalborg og cementen



Henning Bender og Morten Pedersen

Aalborgbogen 2006





Aalborgbogen 2006

Aalborg og cementen

Af Henning Bender og Morten Pedersen

Aalborgbogen 2006

Udgivet af Selskabet for Aalborgs Historie
i samarbejde med
Aalborg Stadsarkiv og
Aalborg Historiske Museum

Aalborgbogen 2006

Forfattere: Henning Bender og Morten Pedersen

Fotografisk arbejde: Liljan Nørgaard Jensen

Jan Slot-Carlsen

Engelsk oversættelse: Wilfred T. Hastings

Layout og tryk: Bræmer Tryk A/S

Bogbind: J. P. Møller bogbinderi A/S

Skrift: Baskerville

Papir: Satimat Club

© 2006 Henning Bender og Morten Pedersen

ISBN 87-87409-24-0

Forsidebilledet:

Aalborg Portland 1925. Selvom råstofindvindingen og transporten blev mekaniseret i 1900-tallets første årtier, var der stadig et betydeligt indslag af hårdt manuelt arbejde på cementfabrikkerne.

Forsats

Panorama af Aalborg Portland ved fabriksbyggeriets allertidligste faser kort efter aktieselskabets dannelse 1888. Endnu er kun kontor og marketenderi færdigbyggede (til venstre). Ved kedelhuset er skorstenen endnu under opførelse.

Eftersats:

Luftfoto af Aalborg Portland 1964.

Bagsidevignet:

Platte fremstillet af Den kongelige Porcelænsfabrik i anledning af Dansk Andels Cementfabriks 25 års jubilæum i 1936. Den manglende røg fra fabrikkens skorstene på afbildningen skal have været anledning til en vis utilfredshed ved jubilæet.

Indhold

Forord.....	13
-------------	----

Henning Bender: Cementindustrien og Aalborg

<i>Det industrielle gennembrud i Aalborg</i>	15
Befolkningsvækst	16
Aalborg i 1890'erne	19
Industriudbygningen i Aalborg 1884-1914	20

Cementproduktion i Aalborg

Aalborgområdets geologi og råstoffer	24
Tidlig cementproduktion	26
Uddybningen af Hals Barre	27
Cementfabrik ved Rødhus?	28
Cementfabrikken ved Rørdal	29
Konjunkturudviklingen	31

De enkelte fabrikker

The Danish Portland-Cement Company Ltd (1891-1896).....	35
Portland Cementfabrikken "Danmark" 1898.....	37
Portland Cementfabrikken "Norden" 1898	38
Kampen om råstofferne.....	41
Nørresundby Portland Cementfabrik 1907/1908 – 1931/1932 ...	42
Dansk Andels Cementfabrik. DAC 1913	45
Dansk Eternit Fabrik 1927-2004.....	47

Nedlægningsåret 1974

Fra 5 til en cementfabrik	52
International koncentration.....	53

<i>Aalborg og arbejderne i cementindustrien</i>	
Industri- og arbejderby	55
Cementarbejderforstæder	56
Vejgaard	56
Mølholm	60
Nørre Uttrup	62
Lindholm	64
Cementarbejderne og den faglige organisering	65
Forurening	66

<i>Aalborg og cementindustrien</i>	69
--	----

*Morten Pedersen: Cementindustriens kulturarv
i landskabet omkring Limfjorden*

*Den danske cementindustri
ved den 2. industrielle revolution*

En epoke i verdens industrialisering	73
Forudsætningerne	75
Produktionsmetoder i den tidlige cementindustri	77
En teknologisk revolution med dansk islæt	79
Nye ovne	79
Nye møller	83
Nye pakkemetoder	84
Produktion, arbejdsantal og produktivitet indtil 1935	86
Mekanisering indtil 1935	88

Cementfabrikkerne i landskabet

Fabrikkerne på Danmarkskortet	93
Fabrikkerne i den lokale geografi omkring Limfjorden	96
Fabrikkernes størrelse	99
Fabrikkernes transportsystemer og opbygning	102

<i>Cementfabrikkernes nye bygningstyper</i>	
Bygningernes bagmænd	111
Bygningsmassens funktionstilpasning i løbet af 1800-tallet	114
Haller	116
Siloer og pakhuse	125
 <i>Toneangivende industri og kulturarv</i>	 129
Litteratur	134
Billedfortegnelse.....	135
English Summary.....	136
Selskabet for Aalborgs Historie	139
Styrelse	140
Selskabets tidligere årbøger.....	141

Forord

Aalborg er dybt præget af cementindustrien. Det gælder befolkningsudviklingen, bystrukturen, de omfattende åbne kridtbrud og de mange små og store levn efter cementindustriens virke i området i øvrigt. Den dag i dag genkender vi byen langvejs fra, når vi ser Aalborg Portlands ryggede skorstene i Rørdal. Uden cementindustriens gennembrud i Aalborg for mere end hundrede år siden ville der næppe have ligget en så stor by ved den østlige del af Limfjorden, som der faktisk gør. Samtidig har Aalborg gennem snart mange år været vidne til lukninger af flere af de gamle tunge industrier og dermed til frigivelsen af de efterladte arealer og anlæg til nyfortolkning og genanvendelse. Den proces er stadigvæk aktuel i Aalborg, mens den mange steder i det øvrige Danmark er nær sin afslutning. På den baggrund er årets Aalborg-bog *Aalborg og cementen* blevet til.

Aalborg og cementen er resultatet af et tæt samarbejde mellem Aalborg Stadsarkiv og Aalborg Historiske Museum. Bogen består af to hovedafsnit med hver sin forfatter. I det første belyser Henning Bender omstændighederne omkring etableringen af de fem store cementfabrikker nord og syd for Limfjorden, deres konkurrence med hinanden, og hvordan deres tiltrækning af arbejdskraft forandrede byens udvikling. Derefter giver Morten Pedersen et signalement af, hvordan cementfabrikkerne ved Aalborg var toneangivende i den teknologiske udvikling, der stadig i dag udgør grundlaget for verdens moderne cementproduktion, og som gav branchen sit helt eget sværindustrielle præg. Samlet berører bogen dermed en bred vifte af de forhold, der gjorde Aalborgs industrielle udvikling til noget særligt, og som man endnu kan erfare på sin egen krop ved den daglige færden i byen.

Tak til Selskabet for Aalborgs Historie, fordi de syntes, at *Aalborg og cementen* var en Aalborgbog værd, og tak til kolleger på arkiver og muse-

er for hjælp undervejs. En særlig tak til Aalborg Portland, FLSmith, MT-Højgaard, Rambøll A/S og Dansk Eternit for adgang til deres rige samlinger af arkivalier og megen hjælpsomhed i øvrigt. Uden materialet herfra var afsnittene om det industrielle miljøes udvikling aldrig blevet til. For værdifulde diskussioner og kommentarer undervejs i arbejdet med teksten takkes prof. dr. phil Ole Hyldtoft, prof. dr. phil Per Boje og cand.mag. Caspar Jørgensen, og dertil skal der rettes en tak til Kulturarvsstyrelsen for økonomisk støtte til materialets tilvejebringelse. Sidst, men absolut ikke mindst, takkes den gruppe af nuværende og tidligere cement- og eternitarbejdere, der med et stort engagement har været med til at give arbejdet med Aalborgbogen liv.

Aalborg
september 2006

Henning Bender
Aalborg Stadsarkiv

Morten Pedersen
Aalborg Historiske Museum

Cementindustrien og Aalborg

Af Henning Bender

Det industrielle gennembrud i Aalborg

Det industrielle gennembrud i 1890'erne kom pludseligt og voldsomt til Aalborg! Cementarbejder Laurits Pedersen, født i Vejgaard 1886, kunne som dreng følge begivenhederne på nærmeste hold. Han så, hvordan læs efter læs med mursten blev kørt af sted for at opføre nye fabriksbygninger, og hvordan mennesker i tusindvis kom til byen for at få arbejde:

”En dag i 1893 stod jeg på vejen uden for mit hjem. Hen ad vejen kom der et underligt køretøj. Foran var der en mand og to drenge på 9 – 11 år, der alle trak en lille vogn. Konen gik ved siden af med en lille spånkurv med et vækkeur og en kaffekande. Da dette optog nåede mig, sagde

manden Prrr! – de standsede, og jeg blev spurgt om hvor Hansens gamle hus lå? Jeg fulgte dem derhen, selvom jeg ikke kunne forstå de skulle bo der, for det var jo et hønsehus! Nå, men derhenne kom manden af med 25 øre for den første måned og flyttede ind med familien. Der var fyldt med hønsegødning over det hele i ca. 10 cm tykkelse, og af vinduer var der ikke andre end et enkelt på 8 tommer i firkant. Der lugtede langt væk”.



Korsgade fotograferet fra Kattesundet o. 1925. I forgrunden ”det gamle Aalborg”. I baggrunden det nye Aalborg, der voksede op i 1890'erne.



Arbejderboligerne i Danmarksgade før nedrivning i 1896. Boligerne var blevet opført i 1874 for at råde bod på den store bolignød, men måtte i 1890'erne vige for større og bedre boliger.

Alt, hvad der kunne dækkes af et tag, blev benyttet for at rumme den kraftige tilstrømning af arbejdskraft.

Befolkningstilvækst

Efter en yderst behersket stigning i 1800-tallet oplevede Aalborg-området i 1890'erne en eksplosiv befolkningstilvækst. Byen, der havde brugt 50 år på at fordoble sin befolkning fra 7.048 i 1834 til 15.515 i 1884, fordobledes til 31.457 år 1900. Den forudgående stilstand havde ellers betydet, at Århus i 1850'erne klart havde overhalet Aalborg som Jyllands største by, mens flere andre byer hastigt nærmede sig Aalborgs



Cementarbejdere på Rørdal 1901.

størrelse. Efter at have tabt sine handelspositioner i Norge og i store dele af Limfjordsområdet var Aalborg blevet en af landets fattigste byer. Byens rum blev ikke udvidet, og både indbyggere og tilvandrere måtte deles om stadig mindre og dårligere boliger. Det betød desværre også, at sundhedstilstanden i byen hørte til blandt de dårligste i landet. Til gengæld voksede byens industrielle foretagender mere end i mange andre byer. Aalborg havde rigelig og billig tilgang til arbejdskraft på fabrikker, der krævede håndarbejde. Jo højere produktion, jo flere ansatte skulle der bruges. Det gjaldt særligt byens største arbejdsplads, C.W. Obels tobaksfabrik, men ligeledes tekstilfabrikkerne. Fortjenesten kunne kun forøges gennem lavere lønninger. Det skete ved at inddrage børn og kvinder i produktionen, således at arbejdet så at sige blev inden for arbejderfamilien. En enkelt arbejders løn var ikke tilstrækkelig til skabe balance i et familiebudget.



Banegårdspladsen i 1901. I forgrunden den nye banegård i baggrunden den gamle fra 1869. Aalborg bliver en storby.

Cementindustrien, der var selve dynamoen i 1890'ernes vækst, trak tusinder af nye mandlige, ufaglærte og lavtlønnede arbejdere til Aalborgområdet. Ler og kalk skulle hentes med hakke, skovl og spade, mens losning af kul, pakning og transport ligeledes foregik med håndkraft til godt op i 1920'erne. Jo højere produktion, desto flere arbejdere skulle der bruges. Og selvom 16 øre i timen for hårdt gravearbejde lå lavt i forhold til andre dele af landet, var det en høj løn i forhold til de 34 øre om dagen, en landarbejder fik for høstarbejde. For Aalborg betød det, at byen forøgede sin allerede uforholdsmæssigt store andel af ufaglærte arbejdere og på denne måde fortsatte som lavtlønsområde ind i 1900-tallet med en deraf følgende sårbar beskæftigelse over for konjunktursvingninger.

Aalborg i 1890'erne

Alt kom ligesom på én gang i 1890'erne. Gennemgravningen af Hals Barre blev gennemført i et omfang, der ændrede Aalborgs havn fra skudehavn i 1883 til oceanhavn i 1899. De forbedrede havneforhold blev fulgt op af store havneudvidelser med grovwarefirmaer, tørdok og skibsreparation. 1897-1899 blev der bygget privatbaner mod Hadsund, Aars, Fjerritslev og Sæby, og man håbede hermed at generobre det opland, som Aalborg i de trange år havde mistet til andre byer. En ny banegård fik 1899-1901 et baneterræn af en sådan størrelse, at man for at få plads måtte omlægge hele byens gamle system af åer. Nye gader blev gennembrudt ud til nye store boligkvarterer i Vestbyen, Banegårdsområdet og Vejgaard. Samtidig flyttede Aalborgs allerede betydelige industrielle virksomheder ud fra midtbyen, og nye fabrikker blev bygget i en kreds omkring. Råstofudnyttelsen blev intensiveret, og stadig større huller blev efterladt i landskabet i søgningen efter grus, ler og kridt.

Det stærkt voksende behov for arbejdskraft havde indflydelse på den kraftige oversøiske udvandring, der ellers havde præget Nordjylland i 1870'erne og 1880'erne. I disse årtier var næsten hver ottende af hver ungdomsårgang udvandret til Amerika, men størstedelen af disse potentielle udvandrere kom i 1890'erne i stedet til Aalborg. Når der pludselig opstod nye arbejdspladser i ens egen landsdel, var det klart at foretrække frem for USA, der netop i 1890'erne gennemgik en økonomisk krise. Fra 1901 til 1908 vendte billedet igen, nu med krise hjemme og fremgang i USA, og udvandringen fra Nordjylland steg atter for en sidste periodes vedkommende. Befolkningstilvæksten i Aalborg gik næsten i stå, og boligbyggeriet blev først for alvor genoptaget i 1930'erne i Østbyen, i en størrelsesorden, der svarede til 1890'ernes. Den hastige udvikling, stilstand og fornyet vækst op til første verdenskrigs udbrud i 1914 afspejler sig i den industrielle udbygning.

Industriudbygningen i Aalborg 1884-1914

Fra sidst i 1800-tallet synes det, som om alle de onde kræfter, der tidligere havde sammensvoret sig mod udbygningen af en stor by i Nordjylland, enedes om at give byen en ny chance. Landbrugets omstilling i 1880'erne fra at være kornproducerende til at blive en stærkt eksportrettet producent af smør og bacon gav fremskridt og kapital, også i byerne. For Aalborg kom yderligere, at særlige forbedringer af besejlingsforholdene og skabelsen af en helt ny sværindustri gav byen et ekstra skub fremad. Et øget befolkningstal gav basis for yderligere industrivirksomheder. Årstallene for de vigtigste nye fabriksanlæg viser, hvorledes udviklingen havde karakter af et gennembrud. Det startede med nystiftede eller nybyggede virksomheder med relation til det stærkt ekspanderende landbrugserhverv:

1884: Aalborg Svineslagteri (senere Koopmann) på Østerbro

1891: Andelssvineslagteriet i Nørresundby

1898: Buaas Mejerimaskinefabrik (stiftet 1885) på Annebergvej

1899: Aalborg eksportslagteri og offentlige slagtehus på Østerbro

Et større antal mennesker skulle have mere brød, margarine og øl:

1890: Forbrugsforeningens bageri i Søndergade

1891: Aalborg Margarinefabrik i Fredericiagade

1896: Bagermestrenes Rugbrødsfabrik i Helgolandsgade

1897: Aalborg Aktiebryggerier "Urban" på Hobrovej

1897: Aalborg (Flaske-)glasværk (fra 1853) på Østre Havn

Men dynamoen var dels en væsentlig udbygning af de "gamle" industrier:

1897: C.W. Obels Tobaksfabrik (1787) på Badehusvej

1897: De forenede Tekstilfabrikker på Kastetvej



Aalborg fra Signalbakken 1920. I løbet af en snes år havde storindustrier bredt sig langs Limfjordens bredder.

men i særlig grad den nye cementindustri:

1891: Aalborg Portland (1889) i Rørdal

1899: Cementfabrikken "Danmark" ved Sohngaardsholm

1901: Cementfabrikken "Norden" i Mølholm

1908: Cementfabrikken "Nørresundby" i Nørre Uttrup

1913: Dansk Andels Cementfabrik, DAC, i Lindholm

Samt:

1908: Aalborg Svovlsyre- og Superfosfatfabrik i Østre Havn

1912: Aalborg Værft

1913: Svovlsyre- og Superfosfatfabrikken "Limfjorden" i Nørre Uttrup

Men hermed var de store nye grundlæggelser/nye fabriksanlæg også slut. Værftet havde en meget vanskelig tid og blev først til et virkeligt stort foretagende efter 2. verdenskrig. Hertil kom, at Eternitfabrikken

fra 1927, der oprindeligt blot var en knopskydning på Cementfabrikken "Danmark", først voksede sig rigtig stor i 1960'erne.

Cementfabrikkerne fortrængte tobaksfabrikken som byens største arbejdsplads i årene mellem 1900 og 1930. Fra 1930 og hen i 1950'erne blev tobaksfabrikken atter byens største private arbejdsplads, men afløstes i 1960'erne og 1970'erne af Aalborg Værft. Men det var vel at mærke kun, når man regner private arbejdspladser, for Aalborg Kommune havde siden 1950'erne været byens ubetinget største arbejdsplads.

At offentlige arbejdspladser blev større end de private, har i øvrigt præget udviklingen både i Aalborg og i resten af landet. For Aalborgs vedkommende var 60 % af arbejdsstyrken beskæftiget i industrien i 1940, mens den nu ligger på mindre end 20 %. Handelssektoren har i hele perioden omfattet 30-40 % af arbejdsstyrken, mens servicefagene, herunder det offentlige, er steget fra under 10 % i 1940 til over 50 % nu. Industriens faldende kurve for beskæftigelsen og servicefagenes stigende krydser hinanden midt i 1970'erne. Energifrisens lammende slag mod den industrielle produktion og oprettelsen af Aalborg Universitet dateres for begge deles vedkommende til 1974. Næsten symbolsk overtog universitetet i første omgang den tidligere tobaksfabrik som lokaler.

Der blev i 1970'erne tale om strukturændringer af næsten samme voldsomhed som 80 år tidligere, i 1890'erne. I 1890'erne skabtes det moderne industrielt funderede samfund i Aalborg. I 1970'erne satte overgangen fra industrisamfund til videnssamfund for alvor i gang.

Gennemgår man derfor listen med industrigrundlæggelser mellem 1884 og 1914, er det slående, at alle disse industrier nu er borte. Aalborg Portland i Rørdal undtaget. Det var Rørdal, der indledte den moderne industrielle revolution i Aalborg, og det er Rørdal, der nu mere end hundrede år senere producerer mere cement i Aalborg end nogensinde før. Men Rørdal er også den eneste virksomhed, der fuldt ud indpassede sig i det nye teknologiske videnssamfund og fandt

tekniske slagkraftige løsninger på konjunktur- og energiproblemerne. Med den hvide cement fandt man et nicheprodukt, der gør sig gældende på verdensplan, mens cementen produceres på mere ”energirigtige” anlæg end konkurrenternes.

Aalborg Portland, der fra begyndelsen var dynamoen for Aalborgs industrielle udvikling og vækst, er således stadig byens og landsdelens ubetinget største industrielle arbejdsplads. Vi skal i det følgende se på cementindustrien i Aalborg, belyst gennem de enkelte fabrikkers historie og indbyrdes vekselvirkning, samt se på, hvordan cementindustrien har påvirket Aalborgs bybillede og befolkning.

Cementproduktion i Aalborg

Bortset fra en række tidlige danske cementfabrikker med en meget beskeden produktion koncentrerer den danske cementindustri sig fra slutningen af 1800-tallet til Nordjylland. Der kom tre cementfabrikker ved Mariager fjord og ikke mindre end fem omkring Aalborg. Fabrikkerne gav, og giver den dag i dag, et markant indslag i Aalborgs bybillede. Ikke alene ser man skorstenene langvejs fra, når man nærmer sig Aalborg, men 5 store kridtgrave omkring bymidten, ved Rørdal og Sohngaardsholm samt i Hasseris, Lindholm og Nørre Uttrup påvirker stadig både infrastruktur og bebyggelse. Hovedfærdselsårer og huse må vige for kridtgrave, mens tilhørende lergrave ved Hesteskoen, Kjærs Mølle, Østeraadalen, Mølholm, Lindholm, Hvorup kær og Nørre Uttrup en efter en inddrages til rekreative formål. En så kraftig industriel påvirkning af landskabet ser man ellers ikke i Danmark, men der findes heller ikke andre steder i landet, hvor udnyttelsen af undergrundens råstoffer har været mere intensiv end i Aalborg. En helt afgørende forudsætning er den geologiske udvikling i Aalborgområdet de seneste 140 millioner år!

Aalborgområdets geologi og råstoffer

I modsætning til resten af Skandinavien, hvor fjeldet når overfladen, lever vi i Danmark og i det sydvestlige Skåne på kridt! Sydvest for en brudlinie i jordskorpen, der strækker sig fra Sortehavet via Bornholm og Kullen til Skagen, er grundfjeldet sunket op til 10 km. Dette danske bassin har givet god plads til aflejringer. Det gælder organiske lag, der siden blev til olie i Nordsøen, samt store mængder kalk fra kridttiden for mellem 140 og 65 millioner år siden. Det, der siden skulle blive til Danmark, var i hele denne periode dækket af et varmt hav med myriader af mikroskopisk små encellede kalkalger. Når algerne døde og sank til bunds, dannede de kilometertykke lag af skrivekridt. Naboskabet til brudlinien betød dog, at hele denne vældige kalkplade vippede, så den

kom til at ligge højest mod nordøst og lavest mod sydvest. Pladens overflade befinder sig derfor nu over havoverfladen visse steder i Thy, i Vendsyssel, i det østlige Himmerland samt ved Malmø, Stevns og Møn. Sydvest herfor skal man stadig længere ned i undergrunden for at finde skrivekridt.

Kridtpladen vipper nemlig stadig, og i løbet af tertiærtiden for 65 til for 3 millioner år siden dannede der sig stadig nye lag oven på skrivekridtet. Det blev koldere, og lagene indeholdt derfor stadigt færre kalkalger, men mere og mere ler og sand. Mest hvor pladen sank dybest. Samtidigt betød bevægelserne, at hele denne store kridtplade slog revner. Disse revner kan for Aalborgs vedkommende tydeligt ses som Østeraadalen og Limfjorden mellem landskabets bakker af kridt. I disse dale skal man langt ned, før man når skrivekridt.

Selv lever vi i Kvartærtiden, der startede for 3 millioner år siden, og som har været præget af langvarige istider afbrudt af kortere mellemistider, hvoraf vi nu lever i den fjerde. Sidst forsvandt isen fra Nordjylland for omkring 15.000 år siden og efterlod sig store mængder af støv, ler og sand. Enkelte steder, hvor der i perioder under afsmeltningen dannede sig stillestående ferskvandssøer, blev der aflejret et meget fint og kalkfrit blåler. Det skete særligt ved Aalborg, og Aalborgler, som det derfor kaldes, findes i op til 20 meter tykke lag i mindre områder langs Limfjordens sydkyst fra Rørdal til Mølholm, i et afgrænset område vest for Sønderbro, i Østre Anlæg samt flere steder langs nordkysten af Limfjorden fra Nørre Uttrup til Lindholm. Det var netop disse steder, man anlagde byens teglværker og siden dens 5 cementfabrikker. Cementproduktion kræver nemlig en eksakt blanding af lerfrit kalk og kalkfrit ler. Eller i stedet for ler, flyvesand, hvor de tungere urenheder er sorteret fra af vinden. Dette flyvesand, der ikke mindst er en vigtig bestanddel i hvid cement, er sandt at sige ikke er nogen mangelvare i Nordjylland. Det gælder endog i selve Aalborg, hvor Lindholm Høje blev dækket af flyvesand omkring år 1000. Man blev dog først sent opmærksom på at kombinere disse naturressourcer.



Vangs teglværk kort før nedlæggelsen i 1919. Huset i midten er margarinefabrikken Axa. Vandet i forgrunden er søen i Østre anlæg.

Tidlig cementproduktion

Allerede i 1851 startede en produktion af "Aalborg Portland Cement" på N.P. Vangs Teglværk, hvis lergrav nu er søen i Østre anlæg. Men mens teglen blev produceret af det reneste Aalborgler, brændte man i årene 1851-1864 cement af "cementsten", en naturlig blanding af ler og kalk, der blev hentet på Mors. Cementen blev nødvendig, da huse- ne i Danmark på dette tidspunkt begyndte at passere 3 etager i højden, hvilket kræver solide betonfundamenter. Ellers brugtes cementen særligt til vandbygningsarbejder, kaj anlæg og eksempelvis vandgraven til Aalborgs første gasbeholder i 1853. Men da cementstenen slap op, erstattede man den mærkeligt nok ikke med de råmaterialer, man havde lige uden for døren i Aalborg: leret i dalen og kridtet i bakkerne.

At der var brugbart ler, vidste man allerede fra middelalderen på byens teglværker, og at der var kridt, kan enhver, der sejler på Limfjorden, se i skrænterne. Fjorden er netop opkaldt efter disse kridtforekomster

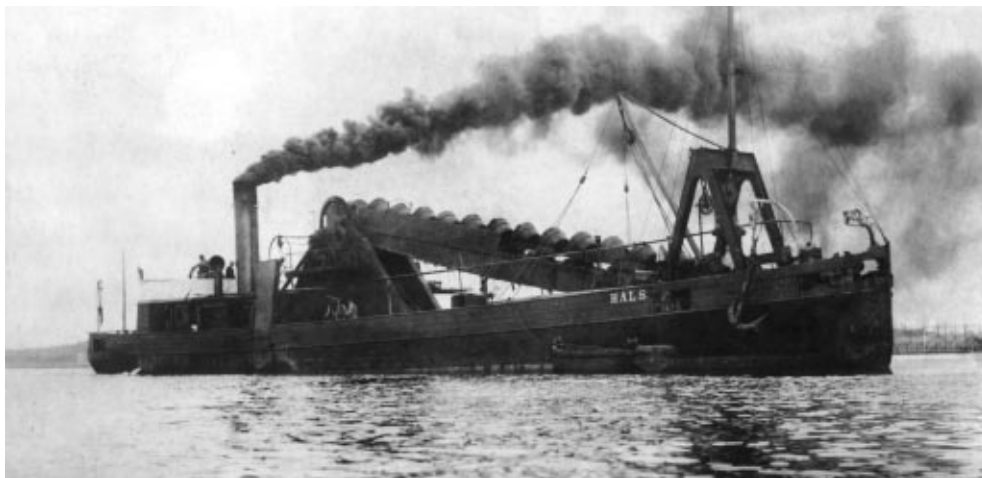
(Lim=kalk, ligesom "Limhamn" ved Malmø). Men en egentlig brydning af kridt til jordforbedring, limstof i maling og skrivekridt startede først i 1873 ved Svenstrup (Nørre Flødals fabrikker). Da det viste sig at være en efterspurgt eksportvare, var det dog lettere at bryde kridt ved havnen i Aalborg, og flere kridtbrud blev i løbet af 1880'erne åbnet i bakkerne nord for Vejgaard.

I mellemtiden havde man ved Assens, på sydsiden af Mariager fjord åbnet landets første større cementfabrikker: "Cimbria" (1875) og "Dania" (1889), der med en årsproduktion på 20.000 tons dækkede halvdelen af landets forbrug. Sandbankerne, der spærrede indsejlingen til Mariager fjord for større skibe, blev imidlertid hurtigt en flaskehals, præcis således som spærringen for Limfjorden ved Hals Barre ikke tillod passage af skibe, der stak dybere end 3 meter. Men mens det gik langsomt med uddybningen af Mariager fjord, satte Aalborg byråd i 1883 intensivt i gang med at uddybe Hals Barre.

Uddybningen af Hals Barre

Mens Århus begyndte at vokse kraftigt i 1860'erne og Odense i 1870'erne, skulle det først blive i 1890'erne, at Aalborg oplevede et tilsvarende kraftigt spring fremad. Århus havde allerede fra naturens hånd gode havneforhold og kunne i 1860'erne udnytte nye gode jernbaneforbindelser. Det fik Aalborg først i 1869 i en reduceret udgave med begrænset godskapacitet. Odense havde som Århus gode baneforbindelser, og i 1876 åbnedes desuden Odense kanal, der i en årrække gav byen en havn, der kunne modtage betydeligt større skibe end Aalborg.

Det var derfor en livsbetingelse for Aalborgs overlevelse som større by, at havnen, der kun var i 5. klasse som skudehavn, kunne modtage større skibe. Indenrigsministeriet satte sig ganske vist imod og mente slet



Dampmuddermaskinen "Hals" sikrede Aalborg som havneby i løbet af 1880'erne. Her under arbejde 1899.

ikke at det var muligt at uddybe Barren, så Aalborg gik i gang uden nogen form for statsstøtte. Tværtimod måtte man betale fuld importafgift af det uddybningsudstyr, man købte i Skotland. Men det lykkedes. I 1889 havde man nået havneklasse 2 med en dybde på 5,7 meter og i 1899 havneklasse 1 med en sejlrende på 7,5 meter. Det gav liv på fjorden og mængder af nye ideer i land. En af disse idémagere var manufakturhandler Hans Holm (1850-1902) i Bispensgade.

Cementfabrik ved Rødhus?

Hans Holm havde som mange andre i løbet af 1880'erne tabt penge på fejlslagne industriprojekter baseret på tørven i Lundergaards mose syd for Blokhus. Men, mente han, kombinerede man nu den igangværende uddybning af sejlrenden fra Hals til Aalborg med bygningen af en kanal fra Egholm ad Ryå over Kaas til Rødhus ved Jammerbugten, ville skibsfarten mellem Kattegat og Skagerak kunne undgå såvel Løgstør Grunde som den farlige sejlads omkring Skagen. En sådan kanal ville

kunne blive et dansk modstykke til Kielerkanalen og sikre Aalborg pladsen som Jyllands vigtigste eksporthavn! Ja, man ville endda kunne anlægge cementfabrikker langs kanalen. Prøvegravninger i mosen havde nemlig ikke blot afsløret store mængder tørv til brændsel, men også store forekomster af skrivekridt og ler. Alle elementer for opførelsen af en tørvefyret cementfabrik var således til stede. Hertil kom direkte forbindelse med de internationale markeder, om blot kanalen blev bygget!

Hans Holm henvendte sig derfor i 1886 til sin bekendte fra Skive, maskinkonstruktør Verner Frederik Læssøe Smidth (1850-1899). F.L. Smidth havde i 1882 vundet i lotteriet og for pengene oprettet ”Teknisk Bureau” i København. Dette entreprenørfirma slog hurtigt igennem med bygning af nye teglværker i Norden, Tyskland og Rusland. Smidth ansatte derfor i 1884 og 1885 ingeniørerne Poul Larsen (1859-1935) og Alexander Foss (1858-1925), og sammen startede de i 1887 ”F.L. Smidth og Co.” – senere blot ”FLS”. Det allerførste projekt, planlægningen af en cementfabrik og kanal ved Rødhus, blev dog skrinlagt, da det hverken viste sig muligt at rejse kapital til fabrik eller kanal. Men øvelse gør mester, og i årene 1887-1888 opførte FLS med held Norges første cementfabrik: ”Christiania Portland” ved Oslo (Slemmestad - ophørt 1989) samt ”Skånska Cement AB” i Limhamn lige syd for Malmø (ophørt 1978).

Cementfabrikken ved Rørdal

Herefter var tiden inde til at vende øjnene mod Nordjylland igen. Hans Holm fandt ved Rørdal øst for Aalborg i Nørre Tranders Sogn en plads, der opfyldte alle tænkelige krav. Nyåbnede kridtbrud viste righoldige kridtforekomster ved sejlrenden i fjorden, og lige nord for fandtes enge med velegnet Aalborgler. Finansieringen var stadig et problem, men den lykkedes ved hjælp af tysk kapital. Eller som droskekusken ”Skomager Søren” fortæller fra 1889:

"har kørt droskefulde af fine herrer ud til Rørdal, men kendte kun en af dem, Hans Holm fra Bispensgade. De andre var nogle tyskere eller saadan nogen. Jeg forstod kun et ord og det var cement",

"cement, det er saadan en slags limpulver, saa det skal blive skønt at se, om de kan lave limpulver af de bakker som proprietær Varberg har solgt dem fra Gaarden Rørdal",

"Nu kom der en masse folk i arbejde for at rømme jord og grus af bakkerne, og det blev kørt lige ud i Fjorden, for der skulle være en bro, hvor skibe hentede dette limpulver",

"i Rørdals Kær gik det ligesaadan, men der var der bare ler"

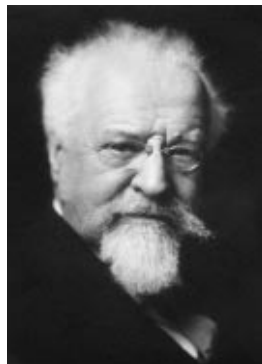
Hermed blev den danske cementindustri koncentreret til Aalborg, ikke blot fordi de bedste råstoffer fandtes her, men fordi Aalborgfabrikkerne fra første begyndelse domineredes af firmaet "F.L. Smidth og Co.", hvis hovedprodukt ikke var cement, men etablering af nøglefærdige cementfabrikker. Efter at have oprettet salgskontorer i London (1890), Paris og Skt. Petersborg (1893) og New York (1895) blev FLS efterhånden markedsførende på verdensplan og havde op til 1939 etableret over halvdelen af de 1.500 cementfabrikker, der fandtes i hele



Konsul Hans Holm (1838-1903) fik idéen til en cementfabrik i Nordjylland.



Maskinkonstruktør F. L. Smidth (1850-1899) rejste cementfabrikken i Rørdal.



Ingeniør Poul Larsen (1859-1935) gjorde firmaet F.L. Smidth verdensomspændende.

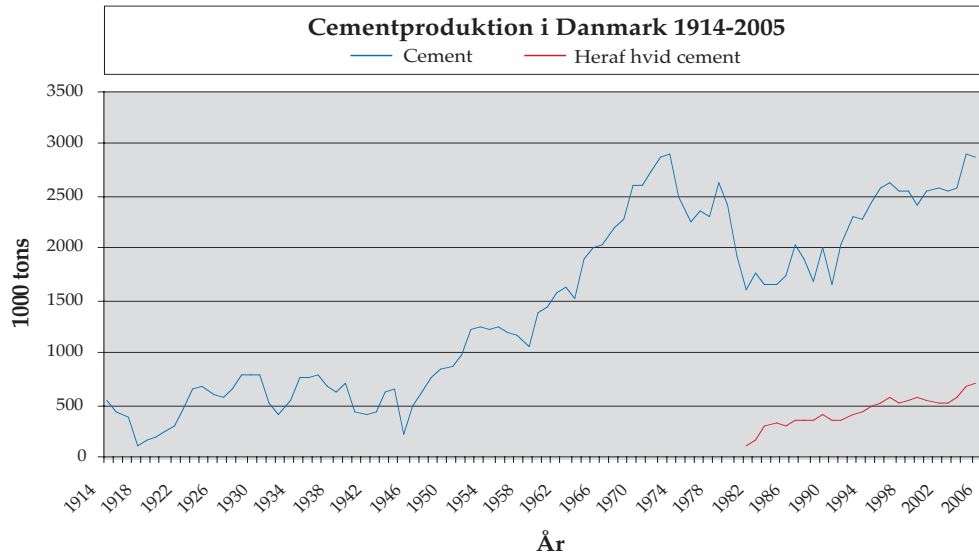


Aalborg Portland
1895

verden! Ud over maskinerne, der fra 1898 blev produceret på Valby Maskinfabrik, var det nødvendigt at have "udstillingsvarer" bestående af cementfabrikkerne i Aalborg. Disse fabrikker, særligt Rørdal, nød derfor den fordel, næsten uanset omkostninger, altid at høre til blandt de teknisk set mest avancerede i verden.

Konjunkturudviklingen

At rigelige og gode råmaterialer samt gode besejlingsforhold ikke var nok, viste forsøgene på at etablere andre cementfabrikker i Aalborgområdet. Først og fremmest blev de en efter en slået på teknisk kun-



nen, priser og afsætning. Det skete bl.a. ved hjælp af konjunkturerne, der kort kan skitseres som ekspansive under selve den industrielle revolution sidst i 1890'erne. En krise mellem 1901 og 1906 fulgtes atter af gode tider, der med de ganske særlige afbræk under 1. verdenskrig (brændselsrationering og eksportforbud) blev til overordentligt gode år i 1920'erne, hvor man kunne eksportere stort set alt, hvad der kunne produceres. 1922-1924 fordobledes produktionen og afsætningen i forhold til 1913, og eksporten nåede næsten 66 % af en samlet produktion på næsten 1 million tons. Verdenskrisen 1929-1931 ramte til gengæld eksporten meget hårdt, men man kom efterhånden op i omdrejninger i løbet af 1930'erne. Der blev bygget meget, og både de store broer og funkisbyggerierne krævede cement. Anden verdenskrig forløb bedre end frygtet. Tyskernes krav på en vældig cementproduktion til fæstningsværker blev modsvaret af kulleleverancer fra Tyskland, og produktionen opretholdtes derfor nogenlunde. I 1950'erne gik det atter fremad, mens særligt det danske byggeboom i 1960'erne og den stærkt øgede brug af færdige betonelementer medførte en hidtil uset stigning

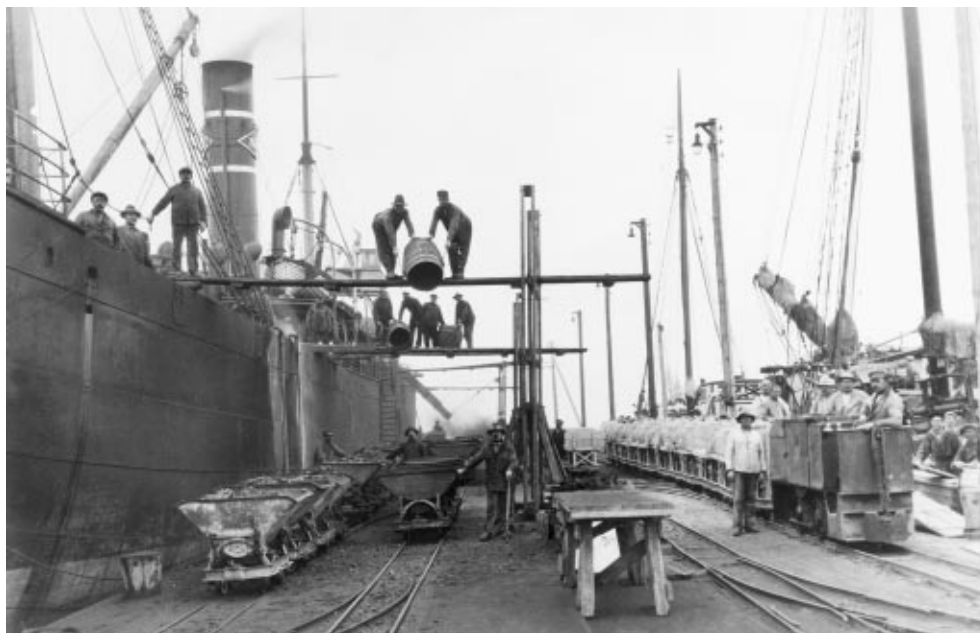
i produktionen. Alt dette blev væltet omkuld under den kombinerede olie- og byggekriser i 1974, der blev forstærket af en yderligere oliekrise i 1980. Alle fabrikkerne blev nedlagt bortset fra Rørdal, der evnede at tilpasse sig den nye situation, hvor det først og fremmest gjaldt om at konkurrere på et så lavt brændselsforbrug som muligt. Fra 1988 har det præget fabrikkens profil i landskabet, der ud over skorstenene nu også fremviser det høje cyclon-tårn, hvor varmemeforbruget minimeres ved genbrug. Herudover leverer fabrikken omkring 25 % af Aalborgs samlede fjernvarmeforbrug. Netop nu er produktionen atter oppe på omkring 3 millioner tons, således som den var, da den var højest på samtlige cementfabrikker i begyndelsen af 1970'erne. Vi befinder os i



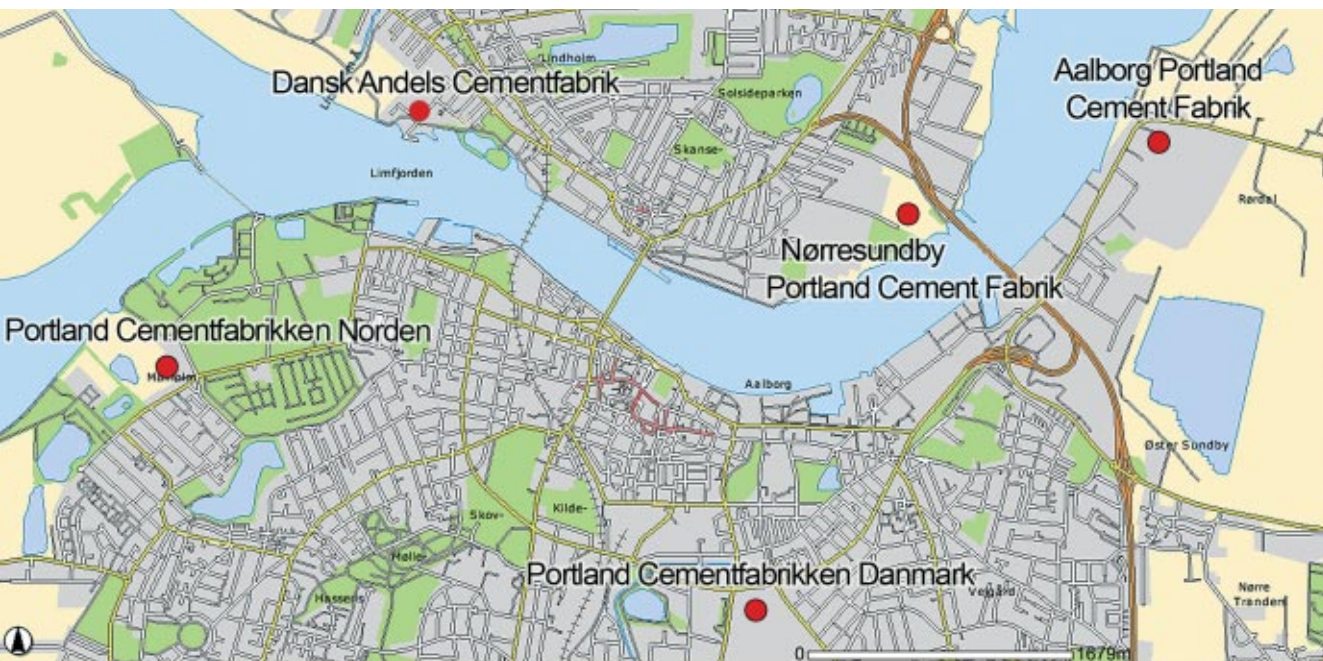
Kridtgraven på Rørdal med det nye eldrevne tipvognstog. 11. september 1910. Det sparede megen muskelkraft.

Navn	Sted	Start	Overtaget af FLS	Standset	Arbejdertal 1926
Cimbria	Mariager	1875	1909	1917	-
Dania	Mariager	1887	1909	1980	143
Rørdal	Aalborg	1889	1889	-	641
Danmark	Aalborg	1898	1904	1975	99
Norden	Aalborg	1901	1904	1940	250
ØK	Nørresundby	1908	1931	1932	479
Kongsdal	Mariager	1908	1909	1933	113
DAC	Nørresundby	1913	1974	1978	357
Karlstrup	Køge	1958	1958	1974	-

disse år atter i et byggeboom, hvortil kommer store motorvejs- og brobyggerier. Men undervejs til denne status blev alle øvrige cementfabrikker før eller senere overtaget af FLS og nedlagt, mens arbejdsstyrken er stærkt reduceret i forhold til tidligere. Hvordan det gik til, skal beskrives ved en gennemgang af de enkelte fabrikker.



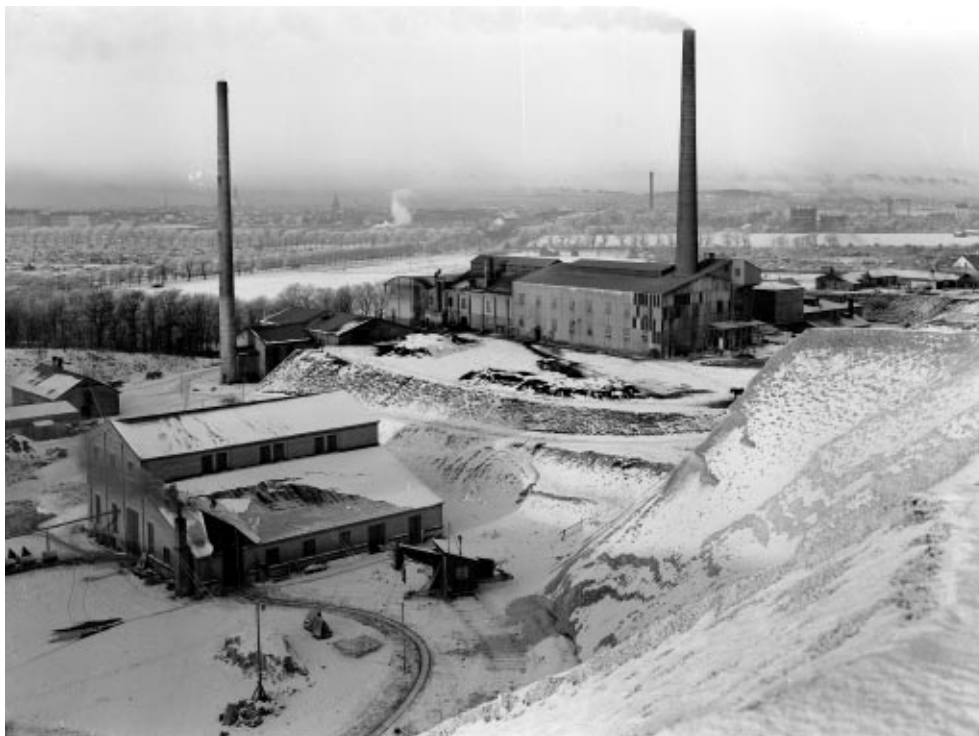
DAC's havn i 1930. Bortset fra tipvognene foregik både losningen af kul og inladingen af cement med muskelkraft.



De enkelte fabrikker

The Danish Portland-Cement Company Ltd (1891-1896)

Anlægget af Rørdal havde afsløret de helt ekstraordinære gode og rene kalk- og lerforekomster i Aalborgområdet. Det trak andre interessenter til. I første omgang et engelsk konsortium, der ligesom FLS havde specialiseret sig i at etablere cementfabrikker i udlandet. Initiativtageren var Isidor Henius (1820-1901), det var ham, der siden 1843 havde skabt den moderne danske spritindustri med tyngdepunkt i Aalborg. Efter at have solgt "Spritte" købte han Sohngaardsholm og opdagede, da han i 1886 byggede sit renæssanceslot højt over byen, at det ikke alene lå på det reneste skrivekridt, men at jorderne neden for bakken, syd for Kjærs Mølle, indeholdt det reneste Aalborgler. Tilsyneladende lige stedet for en cementfabrik!



Cementfabriken "Danmark" ligger midt i kridtgraven ved Sohngaardsholm, mens ler kom fra engene ved Kjærs Mølle. 28. november 1923.

Projektet strandede dog, førend fabrikken var kommet i egentlig drift, dels fordi markedet var mættet med produktionen fra Rørdal og Mariager-fabrikkerne, dels fordi den nye fabrik næppe ville kunne vinde en priskrig. Produktionsapparatet på den nye fabrik var dimensioneret efter engelsk model, der nærmest forudsatte en kulmine som nabo. Det havde fabrikken ikke, men blev tværtimod, som den eneste af alle cementfabrikker i Norden, anlagt uden direkte havneadgang. Alt skulle derfor hentes og bringes med hestevogn til fabrikken. Midt i det buldrende opsving, der prægede Aalborg i disse år, lå der derfor i flere år ruinerne af en halvfærdig fabrik lige syd for byen.



Cementfabrikken "Danmark" havde langt til havnen og var derfor blandt de første til at skaffe sig lastbiler, der her stolt fremvises 5. december 1919.

Portland Cementfabrikken "Danmark" 1898

Den hektiske byggeaktivitet, der satte ind midt i 1890'erne, ikke mindst i Aalborg, betød, at man øjnede nye chancer for et "dansk" firma i stedet for det tyskfinansierede Rørdal. Det var derfor, fabrikken blev kaldt "Danmark". Men dansk eller ej, så var det konsortium, der blev dannet i 1896 for at færdiggøre fabrikken, stadig hæmmet af de engelske produktionsprocesser og manglende viden om de teknologiske fremskridt, der var sket i USA efter introduktionen af den kontinuerligt producerende og brændselsbesparende roterovn. Allerede forældede maskiner blev i stort omfang fremstillet i Aalborg på "De Smithske Jernstøberier og Maskinfabrikker" og viste sig ikke særligt driftssikre. Uheldene betød i virkeligheden, at "De Smithske", der havde været den vigtigste maskinproducent i Nordjylland siden 1840'erne, opgav maskinproduk-

tion og i stedet satsede på kirkeklokker! Aalborg Kommune havde ellers regnet med, at "De Smithske" skulle have fulgt gennemgravningen af Hals Barre op med et stort skibsværft, der kunne styrke metalindustrien.

Cementfabrikken "Danmark" kom derfor kun skrantende fra start og havde svært ved at håndtere afsætningskrisen fra og med 1901. Allerede i 1904 blev "Danmark" derfor i praksis sammenlagt med FLS, hvis leder, Poul Larsen, blev bestyrelsesformand for både "Rørdal" og "Danmark". Fabrikken fik herigennem del i FLS's teknologi og afsætningsapparat, men fik først i 1909 som den sidste af cementfabrikkerne sin roterovn. Transportproblemet søgtes fra 1920 løst gennem anskaffelsen af et efter tidens målestok uhørt stort antal lastbiler samt med et jernbanespor til stationen syd om Kjærs Mølle. Men lige meget hjalp det, "Danmark" havde, så længe den eksisterede, den mindste cementproduktion i Aalborg. I stedet for at producere cement blev fabrikken snarere et slags produktionslaboratorium for hele FLS-koncernen. Det vigtigste af disse forsøgsprodukter blev Eternit, asbestcement. Hertil krævedes cement, og "Danmark" fortsatte derfor med at producere cement til Dansk Eternitfabrik frem til 1975.

"Danmark" var imidlertid ikke den eneste cementfabrik, der startede under de gode konjunkturer i slutningen af 1890'erne med det udtrykkelige formål at bryde FLS's monopolagtige stilling på det danske marked.

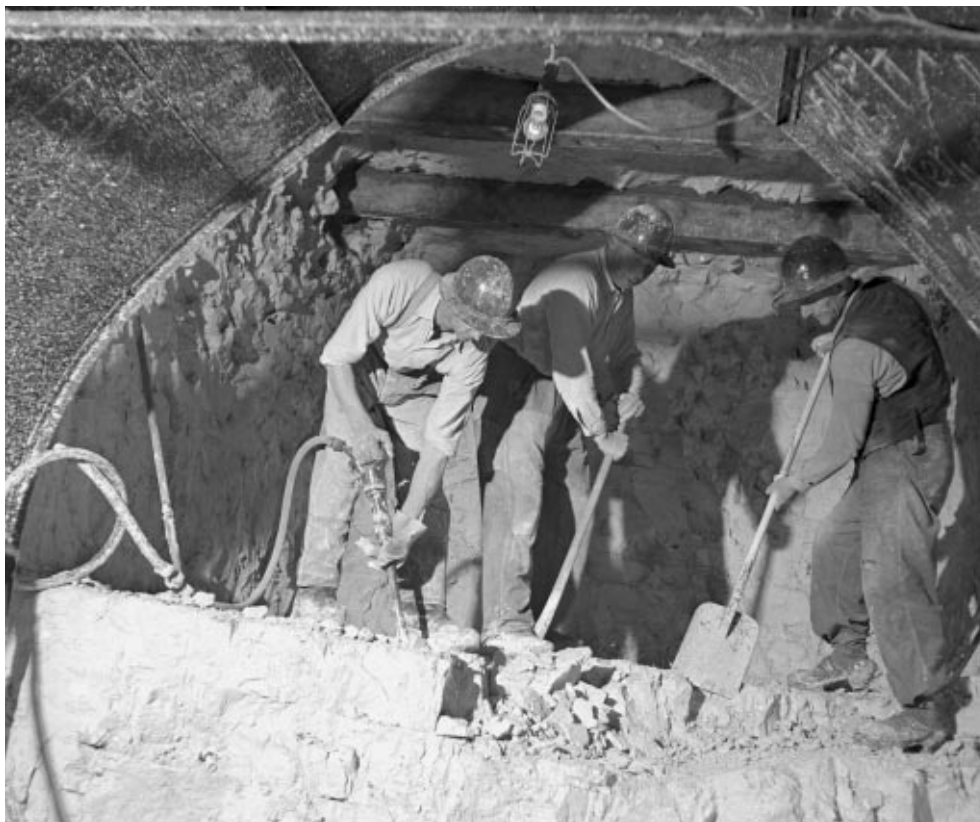
Portland Cementfabrikken "Norden" 1898

Bag oprettelsen af fabrikken "Norden" stod en række bygmestre og forhandlere af byggematerialer, der fandt FLS's cementpriser for høje. For Aalborgs vedkommende repræsenteret af købmand Georg Bendtzen. Fabrikken blev opført på gården "Johanneminde"s teglværk og jorder i Mølholm vest for Hasseris, hvor der var både kalk og ler. Da



Cementfabrikken "Norden" ca. 1938.

der tillige via en mole var direkte adgang til sejlrenden sønden om Egholm, havde fabrikken gode forudsætninger. Så meget mere ærgerligt var det derfor, at man løb ind i store problemer, inden man kom i gang. Først sinkede stor-lockouten i 1899 arbejdet, og da den var ovre, opdagede man i efteråret 1899, at der blev bygget en helt ny form for vandrette ovnhuse til roterovne på Rørdal. Købmand Bendtzen blev straks sendt på studietur til Tyskland, hvor han i Stettin fandt nogle forsøgsovne efter roterprincippet. Han anskaffede to til "Norden", der således blev den første fabrik i Norden, der alene byggede sin produktion på dette nye princip, idet Rørdal stadig havde både skakt- og roterovne. At de nye tyske roterovne netop var forsøgsovne, opdagede man,



Forsøg på at udvide den tømte kridtgrav i Hasseris med en tunnel til forekomsterne under Sorthøj, September 1954.

da produktionen efter væsentlige forsinkelser og store omkostninger kom i gang i 1901. Ovnene gik til stadighed i stykker, afsætningen svigtede, og Rørdal indledte priskrig. Resultatet blev, at FLS's direktør, Poul Larsen, fra 1904 blev bestyrelsesformand for såvel "Rørdal", "Danmark" som "Norden". Alle fabrikker samledes i et "venskabeligt samarbejde", således som det udtrykkes i "Nordens" jubilæumsskrift. Den formelle overtagelse fandt dog først sted i 1934.

På dette tidspunkt var cementproduktionen hårdt ramt af verdenskrisen, og som supplement startede man en råjernsproduktion i to af de

nu tre ovne. Det skete på grundlag af den kisaske (jernoxid), der blev til rest, når Svovlsyrefabrikken i Nørresundby havde oparbejdet svovljern (pyrit) til svovlsyre, under krigen suppleret med myremalm fra de danske moser. Produktionen nåede sit højdepunkt i 1949, men efter stadige fald på stålpriserne måtte man lukke i 1972. Cementproduktion på sin side vanskeliggjordes af, at kridtgraven i Hasseris var udtømt og adgangen til andre kridtreserver på Sorthøj afspærret fra fabrikken af villabebyggelse. Fra 1954 begyndte man derfor at grave en tunnel, der skulle række de nødvendige 1.200 meter, men nåede efter gentagne forsøg aldrig frem. I stedet blev også Cementproduktionen endeligt stoppet i 1972, og aktiviteterne videreført af maskinfabrikken "Norden", senere "Promecon", der solgte anlægget i 2005 til "Nordjysk Staal". Der er planer om at sælge grunden til bebyggelse og grønne områder.

Kampen om råstofferne

Kombinationen af skrivekridt, Aalborgler og gode besejlingsforhold var en så begrænset ressource, at FLS mente at kunne sikre sig mod flere konkurrerende cementfabrikker ved at sætte sig hårdt på råstofferne. Kontrol med leret opnåede FLS i årene 1898-1908 ved at samle teglværkerne i "A/S De forenede Nordjyske Teglværker", og hvad kridtet angik, sikrede overtagelsen af "Danmark" og "Norden" sydkysten af Limfjorden. Men der skulle mere til. Det store jordskælv i San Francisco 18. april 1906 gav en så kraftig stigning af cementpriserne på verdensplan, at lokaliteter, der ikke hidtil havde været anset for rentable, nu blev inddraget som mulige pladser for cementfabrikker. Alene i 1906 blev der stiftet 4 nye cementfabrikker i Aalborgområdet. De blev dog alle kvalt af FLS ved modkøb af råstofarealer. Det skete også, da et konsortium af cementaftagere begyndte at opkøbe de hidtil upåagtede flade vandlidende enge på grænsen mellem Nørresundby og Nørre

Uttrup – lige over for Rørdal! Det blev kun forhindret ved, at FLS selv byggede en cementfabrik i Nørre Uttrup sammen med Østasiatisk Kompagni (ØK).

Nørresundby Portland Cementfabrik 1907/1908 – 1931/1932

Mens alle øvrige danske cementfabrikker hovedsageligt baserede sig på hjemmemarkedet med en vis eksport til nabolandene, var markederne for ØK's nye cementfabrik i Nørre Uttrup først og fremmest oversøiske. ØK's skibe, der oftest forlod Danmark i ballast, ville have gavn af at fylde skibene med den stærkt efterspurgte cement. Disse cementleverancer sikredes gennem den nye ØK-cementfabrik, der opførtes af FLS 1907-1908. I årene, der fulgte, havde ØK den kommercielle ledelse af fabrikken, mens den tekniske ledelse blev bibeholdt FLS, indtil firmaet helt overtog cementfabrikken i 1931.

Fabrikken gik vældigt godt, så længe eksportmarkederne omkring Stillehavet ekspanderede, og fabrikken nærmede sig flere gange i løbet af 1920'erne Rørdal, hvad angår produktionsmængder og arbejdsantal. ØK-fabrikken måtte endda flere gange supplere sin eksport med cement fra Rørdal, "Norden" og "Danmark". I disse år blev nye millionby-

ØK's cementfabrik i Nørre Uttrup set fra fjorden, 21. november 1912.





Skorstenene
sprænges på den
tidligere ØK's
cementfabrik. 12.
november 1953.

er som Bangkok, Singapore, Sydney, San Francisco, Seattle og Los Angeles opført. Men efterhånden blev disse områder selvforsynende med cementfabrikker, der for størstedelens vedkommende opførtes af FLS. Med den økonomiske verdenskrise fra 1929 var eksporteventyret definitivt slut. Cementfabrikken ophørte i 1932, og dens lukning medførte, at den daværende Sundby-Hvorup kommune, der rummer Nørre Uttrup, i 1930'erne oplevede et fald i befolkningstallet. 600 arbejdere mistede deres job, og tabet af skatteindtægterne medførte, at kommunen blev sat under amtets særlige tilsyn helt frem til 1954.

Dele af produktionen blev dog videreført på cementfabrikkens grund. Mod nord etablerede "Petersværk Cementstøberi" sig, indtil det i 1988 blev videreført som en af koncernen IBF's betonvarefabrikker. Mod syd fortsatte cementfabrikkens emballagefabrik som FLS-fabrikkens "Nordisk standard sækkeselskab", senere "Bates", der fra 1997 er overtaget

af den store svenske papirkoncern, "Korsnäs", der har bygget en stor ny fabrik på stedet. Ældre bygninger fra cementfabrikkens tid ses derfor stadig, selvom ovnhus og skorstene blev væltet i november 1953.



Dansk Andels Cementfabrik midt i Lindholm. 1938.

Dansk Andels Cementfabrik. DAC 1913

Cementfabrikkerne "Danmark", "Norden" og senest "Nørresundby" var alle fra starten forsøg på at bryde Aalborg Portlands monopol på det danske cementmarked. Endnu et forsøg blev gjort med etableringen af "Kongsdal" ved Mariager fjord i 1908. En rask lille cementpriskrig førte dog ikke alene denne fabrik ind i FLS-folden, men den fik følge af de første danske cementfabrikker "Cimbria" og "Dania". Bedre held havde nye initiativtagere heller ikke med en cementfabrik "Jylland" ved Nørholm og "Hadsund" ved Syd-Hadsund. Forsøgene medførte blot, at FLS blev ejer af endnu flere potentielle kridtområder.

Faktisk lykkedes det først at oprette en alternativ cementproduktion, da bygmestre og cementvarefabrikanter allierede sig med den kraftfulde andelsbevægelse, selveste Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger (FDB). Ganske vist havde FDB indgået en femårig aftale i 1911 om kun at aftage cement fra FLS-fabrikkerne, men næppe var aftalen underskrevet, førend FLS hævede prisen. Begrundelsen var skabelsen af en fond til bekæmpelse af uønskede cementfabrikker! FDB, der følte sig snydt, mente derfor, at nok havde man indgået aftalen, men den omfattede ikke de enkelte brugsforeninger. Man startede derfor opbygningen af en cementfabrik i Lindholm, der dels opkøbte kridtarealer på vestsiden af Skansebakken, som FLS ikke havde haft øje for, dels lerarealer langs kysten og Lindholm å. For skibsfarten måtte der dog bygges en ganske lang bro ud i fjorden.

Men næppe var fabrikken startet i 1913, førend DAC blev dømt til at stoppe afsætningen til sine vigtigste kunder, brugsforeningerne. Højesteret kunne ikke se den klare forskel mellem Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger og dens medlemmer, de enkelte brugsforeninger. Produktionen blev stoppet, mens FDB betalte DAC erstatning for mistet afsætning. Da fabrikken atter kunne starte i 1917 efter

udløbet af bindingsperioden over for FLS, var der pga. Verdenskrigen eksportforbud for cement og endvidere kun tilgang til indenlandsk tørv og brunkul, så først i begyndelsen af 1920'erne kom produktionen på DAC for alvor i gang. Det betød, at man, netop da afsætningen begyndte at vokse stærkt i 1920'erne, kunne producere cement på en økonomisk velkonsolideret fabrik med nye, ubrugte og kraftige maskiner. Maskinerne fra Frichs i Århus (naturligvis ikke fra FLS) var endog så kraftige og stabile, at DAC fra 1925 og ind i 1950'erne stod for størstedelen af strømforsyningen i Nørresundby-, Brønderslev-, Brovst- og Hjørringområderne. Den gode timing betød, at man straks vandt og siden fastholdt en fast og stabil afsætning og cementproduktion på ca. 20 % af den samlede danske. Afsætningen blev sikret både af landets brugsforeninger og af et vidtforgrenet netværk af mindre bygmestre på de helt lokale markeder.

I løbet af 1960'erne blev det imidlertid vanskeligere at følge med under det nye afsætningsboom. Maskineriet var ved at være forældet, og kridtgraven syd for Forbindelsesvejen blev stadig mindre tilgængelig pga. bebyggelse. DAC havde derfor planer om at bygge en helt ny fabrik i Nørholm og startede i 1973 drøftelser med FLS, der ejede kridtforekomsterne i Nørholm. Samarbejdsforhandlingerne ændrede dog brat karakter, da energikrisen slog til i 1974. I stedet overtog FLS cementproduktionen på DAC og standsede den efter aftale i 1978. DAC fortsatte frem til 1995 med sin papirsækkeproduktion, der var blevet startet i 1932.

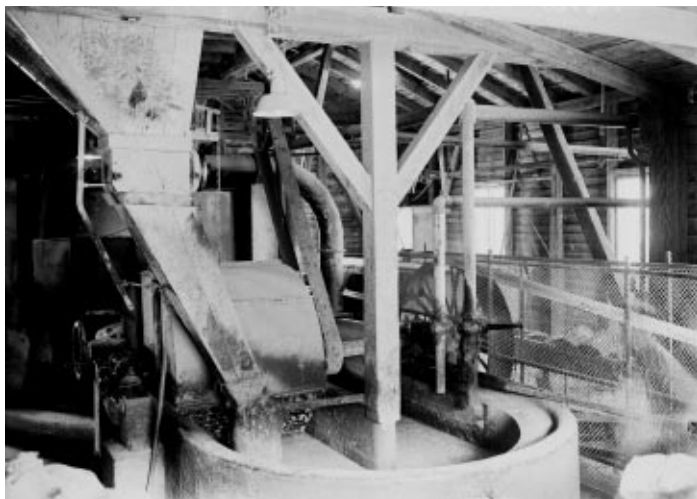
Området fremstår nu som et blandet erhvervs- og boligområde. Nogle af DAC's gamle bygninger benyttes, det gælder eksempelvis den gamle cementsilo, der er indrettet til boliger, mens andre dele enten er revet ned eller søges sat i stand. Både vest og øst for det gamle DAC er kysten nu præget af sammenhængende grønne rekreative kystområder.



Dansk Eternitfabrik til venstre bliver en stadig større knopskydning på cementfabrikken "Danmark", 1936

Dansk Eternitfabrik 1927-2004

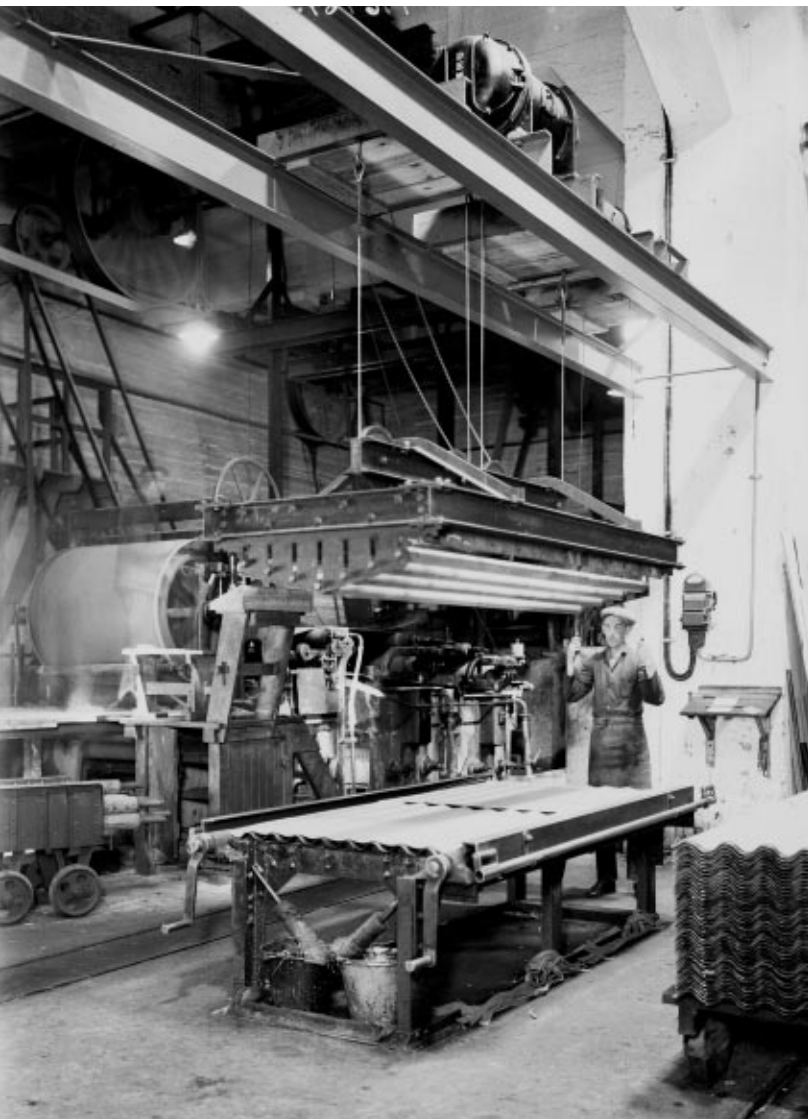
Mens tegl var det foretrukne tagdækningsmateriale i dansk byggeri helt frem til de store parcelhusbyggerier i 1960'erne, brugte man, hvis man ønskede billigere materiale, ofte cementplader. De var ikke særligt holdbare, og fra 1900-tallets begyndelse startede man med at forstærke



Blandekar for cement, asbest og vand.
19. maj 1930

Pladevalse for eternit. 21. maj 1929





Bølgepresse for eternit.
5. august 1930.

cementpladerne med asbest for at gøre dem mere vej- og brandbestandige. Eternitplader, eller som de blev kaldt i Sverige, ”fattiglapper”, var en opfindelse, der var blevet gjort i 1901 af østrigeren Ludwig Hatschek. I et ”Hatschek-anlæg” formes en blanding af cement, asbest og vand til plane eller bølgede eternitplader.

FLS havde allerede under Verdenskrigen produceret 3 sådanne anlæg bestilt af russiske fabrikker. Revolutionen i 1917 kom dog imellem, og det lykkedes derfor kun at afsætte et enkelt af disse anlæg til Sveriges ældste cementfabrik (1873) i Lomma nord for Malmø. Lomma fortsatte herefter som eternitfabrik, indtil den blev tvunget til at lukke pga. asbestproblemer i 1977. Det andet ”Hatschek-anlæg” beholdt FLS som reservedelslager, mens det tredje i 1927 blev flyttet til cementfabrikken ”Danmark” i Aalborg, hvor det blev placeret i bunden af en af de gamle skaktovne fra 1898. Det betød, at man den 8. december 1927, med direktør Poul Larsen (FLS) i spidsen, kunne åbne Dansk Eternitfabrik A/S.

Efter en forsøgsperiode satte man fra 1933 fuld kraft på produktionen og nåede inden krigens udbrud en årsproduktion på 50.000 tons. Hermed dækkede man ikke alene hjemmemarkedet, men udvidede det gennem en kraftig markedsføring af det nye produkt. Det var naturligvis først og fremmest byggeriet, der trak produktionen i vejret, og i 1960'erne nåede man med de omfattende parcelhusbyggerier helt op på en årsproduktion på 250.000 tons. Tilskyndet af brandtilsynet var det ikke længere blot tage, men også facader, lofter og vægge, der blev dækket med eternit-produkter. Det gjaldt også skibe, der fik det indre og de brandsikre skodder dækket med søsterproduktet, Navilit. Eternitten kom simpelthen, sammen med Siporex letbeton fra Eternitfabrikken, til at præge det danske byggeboom fra 1960 til 1974.

Asbesten havde desuden den fordel, at den gjorde cementpladerne formbare, og flertallet af de dagligdags genstande, som i vore dage laves af plastic: vandrør, kloakker, ventilationsrør, altankasser, fugebade, blomsterkummer m.m., blev dengang lavet af asbestcement. Det var derfor med betydelig stolthed, at fabrikken i 1973 kunne erklære, at Danmark var det land i verden, der havde det største forbrug af Eternit med knap 50 kg pr. år pr. indbygger. Særligt de formede produkter krævede håndarbejde og derfor en betydelig arbejdskraft. Eternitfabrikken blev derfor en overgang en af Nordjyllands største virksomheder med et arbejdsantal, der voksede fra 600 i 1960 til 1.300 i 1972.

Byggeriets kollaps i 1970'erne og 1980'erne ramte naturligvis også Eternitfabrikken meget hårdt. Problemerne blev forstærket af den stadig kraftigere kritik af benyttelsen af asbest i byggematerialer og produktion. Et totalforbud var i 1977 blevet gennemført i Sverige, men blev det først fra 1986 i Danmark, hvor man ville give tid til at udvikle asbestfri eternit. Men de første asbestfri produkter holdt dårligt og resulterede i store erstatningssager samtidig med, at asbest-arbejds-skadesager udhulede Eternitfabrikkens image og økonomi. Der fulgte derfor adskillige år med dårlige driftsresultater, og fra januar 2004 valgte

man helt at stoppe produktionen i Aalborg og flytte produktionsanlægget til en FLS-ejet eternitfabrik i Tjekkiet. 110 ansatte blev ledige, og store fabriksbygninger står nu atter ubenyttede hen som et spøgelleslandskab, således som tilfældet var i 1890'erne. Det diskuteres netop nu, om det gamle grønne område i Blegkilde kan reetableres, og om grunden og nogle af fabriksbygningerne kan benyttes til bolig- og erhvervsbyggeri.

Nedlægningsåret 1974

Frem til 1974 fandtes der således 5 danske cementfabrikker. De fire FLS-fabrikker: Rørdal med den største årsproduktion (2.185.000 tons); Danmark (170.000), Dania (265.000) og Karlstrup (175.000), samt Dansk Andel Cementfabrik i Lindholm med en årsproduktion på 400.000. Altså en samlet dansk cementproduktion på over 3 millioner tons. Mens man tidligere havde brugt kul, var man i takt med de stadigt lavere oliepriser i løbet af 1960'erne gået over til at dække 90% af energiforbruget med importeret olie. Danmark havnede derfor i en ekstrem sårbar situation over for oliekriserne i 1974-1981, der straks ramte overalt i det danske samfund, kraftværker, privat opvarmning. Men prisfordoblingen på olie ramte naturligvis cementindustrien særligt hårdt. Det kunne kun løses gennem væsentlige stigninger på cementpriserne, som ramte byggeriet, der efterhånden gik i stå og herigenem yderligere forværrede krisen. Resultatet var en voldsom stigende arbejdsløshed, et svigtende indenlandsk forbrug samt store betalingsbalanceproblemer over for udlandet.

Fra 5 til en cementfabrik

Krisen medførte efter få måneders forhandlinger, at "Rørdal" overtog "DAC" i Lindholm og koncentrerede al dansk cementproduktion til 2 af "DAC's" 4 ovne samt 6 af "Rørdals" 10. "Danmark" skulle helt ophøre (ovnen stoppede 14. januar 1975 og var kun kortvarigt i gang i 1979), mens cement til eternitproduktionen blev leveret af Rørdal. Karlstrup ved Køge indstillede driften 20. december 1974. Dania fortsatte ind i 1975, men overgik herefter og frem til 1984 med at producere kalcineret Bauxit til stålfremstilling. 3 cementfabrikker blev således lukket med et slag, mens den fjerde, DAC, lukkede 27. december 1978.

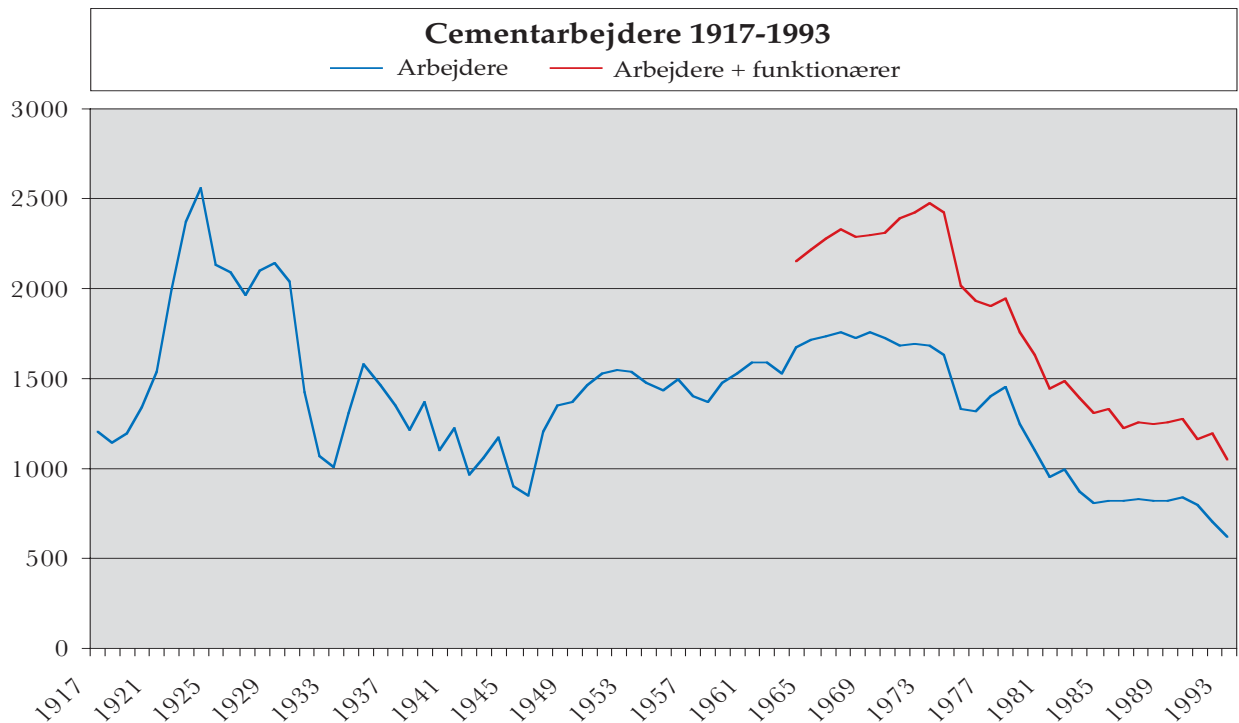
Hermed var Aalborg Portland landets eneste cementfabrik. Den anden oliekrise i 1980 med nye kraftige olieprisstigninger gav yderligere problemer. Produktionen på Rørdal måtte i længere perioder i løbet af 1980'erne stoppe helt eller delvist, og forsøg på at indgå en nordisk aftale om lukning af cementfabrikker kunne ikke gennemføres, da ingen af landene ønskede at standse en national cementproduktion helt og aldeles.

International koncentration

Selvom Aalborg Portland er Aalborgs største industrielle arbejdsplads og har en gennemsnitlig årsproduktion på 2-3 millioner tons, udgør det kun en meget lille del af en verdensproduktion på næsten 2000 millioner tons årligt. De enkelte lande er simpelthen for små til at stå alene. Aalborg Portland gik derfor i årene 1990-2000 i kompagniskab med den britiske cementkoncern Blue Circle, men fulgte ikke med, da Blue Circle 2001 indgik i den verdensomspændende franske Lafarge koncern med 152 cementfabrikker. De tilbageværende 3 svenske (Slite, Degerhamn og Skövde) og de 2 norske (Brevik og Kjøpsvik) cementfabrikker blev til gengæld i 1999 opkøbt af den næststørste europæiske koncern, den tyske HeidelbergCement AG, der ejer 64 cementfabrikker.

Aalborg Portland kunne naturligvis ikke i længden stå alene mod så store grupper og blev pr. 29. oktober 2004 solgt for 4,4 milliarder kroner til den italienske koncern Cementir, der har 4 cementfabrikker i Italien og en i Tyrkiet. Det var næppe nogen dårlig ide hvis produktionen skulle opretholdes i Aalborg. Aalborg Portland, der repræsenterer over halvdelen af Cementirs produktion og afsætning, er simpelthen flagskibet i Cementir-koncernen, således som fabrikken var det i de 116 år, den var ejet af FLS. Hertil kommer, at Aalborg Portland er verdens største eksportør af hvid cement, der bygger på de ganske særlige råstofforekomster i Aalborg, herunder det sand, der graves op under

den stadige vedligeholdelse af sejlrenden ved Hals Barre. Resultaterne af den geologiske udvikling er der ikke rigtigt nogen, der kan ændre noget ved. Men herudover viser historien, at bevarelsen af det teknologiske forspring er af en helt afgørende betydning. Fabrikken har derfor i vore dage brug for let tilgang til vidensressourcer, således som den tidligere drev udviklingen frem ved benyttelsen af store arbejdsressourcer.



Aalborg og arbejderne i cementindustrien

Industri- og arbejderby

Når Aalborg fik ry af at være røgfyldt industriby og selv kaldte sig ”de rygende skorstenes by”, skyldtes det først og fremmest cementindustrien. Op imod 90 % af de kul, der i mellemkrigstiden blev anvendt i Aalborgområdets industri, benyttedes på byens 5 cementfabrikker. De var ligeledes ansvarlige for de store mængder kalkstøv, der lagde sig som en gråhvid hinde overalt. Totalt set brugte cementindustrien i Aalborg omkring 20 % af Danmarks samlede kulimport, og det var derfor ikke mærkeligt, at byen med sin lange række af sværindustrielle fabrikker på begge sider af Limfjorden blev sammenlignet med tilsvarende tyske industriområder langs Rhinen ved Ruhr.

Når Aalborg desuden fik sit ry som Danmarks arbejderby frem for alle andre, skyldtes det bl.a. cementindustrien. Der var faktisk en del byer, der havde en større industriel beskæftigelse end Aalborg. Det gjaldt eksempelvis Odense, Århus og Randers, men her var antallet af faglærte metalindustrielle arbejdspladser langt større. I Aalborg derimod, var andelen af ufaglærte arbejdsmænd større end i de andre byer. Det skyldtes i særlig grad Aalborgs cementfabrikker, der havde et langt større behov for ufaglærte arbejdsmænd til udgravningen af råstoffer og transport af kul og cement.

Byens andre hovedbrancher, særligt tobaks- og tekstilindustrien, havde også mange ufaglærte arbejdere, ikke mindst mange kvinder og helt unge. Men fælles for de øvrige arbejdere var, at de færdedes indendørs og næppe havde et helt så groft, fysisk og snavset arbejde som arbejderne i ler- og kridtgravene. Andre arbejdere opfattede derfor cementarbejderne som en flok ustabile børster. Laurits Pedersen, der selv var cementarbejder, kommenterer det i hvert fald således:

”Jeg sagde til en arbejder her fra Aalborg: du kan muligvis få arbejde på Rørdal, men han svarede: Der skal slides alt for meget og der er alt for mange børster. Cementarbejderne blev den gang betragtet som en ringere kaste, selv blandt andre arbejdere”

Cementarbejderne foretrak derfor deres egen ”Cementarbejdernes fagforening af 19. april 1896” frem for den samtidigt oprettede ”Fabriksarbejdernes fagforening”. Herudover bosatte cementarbejderne sig i deres helt ”egne” omegnsbyer: Vejgaard, Mølholm, Nørre Uttrup og Lindholm og satte deres eget præg på disse byer, arkitektonisk, politisk såvel som kulturelt. Også andre arbejdergrupper bosatte sig i specielle bykvarterer, tobaks- og tekstilarbejderne særligt i Vestbyen og værftsmedarbejderne særligt i Østbyen. Men i ingen af disse bydele finder man så kraftige brancheftryk, som tilfældet var i cementarbejdernes forstæder.

Cementarbejderforstæder

Vejgaard

Den kraftige indvandring af ufaglært arbejdskraft til Aalborg i 1890'erne gav brydninger. Det drejede sig om unge mænd fra landet med stærk fysik, men uden uddannelse. Som Laurits Pedersen refererer direktør Berg på Rørdal for at sige i 1910:

”så behøver cementarbejderen ikke noget hoved, når bare han har nogle stærke arme og ben.”... ”han har ikke meget brug for det (hovedet), han har jo ikke læst”



Hadsundvej set mod nord fra hjørnet af Nørre Tranders Vej ca. 1904

Men efterhånden som cementindustrien viste sig som andet og mere end en forbigående døgnflue, var der dog flere og flere, der slog sig varigt ned ved cementfabrikkerne. Laurits Pedersen fortæller:

"Mange, mange kom og rendte atter fra fabrikken og utallige er de, som i Tidens løb har forsøgt sig som cementarbejdere." "Nu kom Tiden, hvor mænd der kunne finde sig i at være cementarbejdere, fik kone og børn dertil, og der blev bygget over alt." "Hejlskov på gården Petersborg var den første der solgte grunde til cementarbejderne. Nu begyndte ejeren af gården Vejgaard ogsaa at sælge grunde langs Hadsundvej og af mange

smaa sidegader. En mand ved navn Kjeldgaard byggede en hel gade i Vejgaard, og denne gade fik hans navn og kom saa til at hedde Kjeldgaardsgade”

Mange af navnene genfindes i Vejgaard. Det gælder således de fire gårde, der blev udstykket i årene 1896-1900: Tornstedgård i nord, Vejgaarden i midten, Petersborg i vest samt Øster Mariendal mod syd. Udstykningerne foregik både langs de oprindelige landeveje til Hadsund og Nørre Tranders og langs med nye gader, der fik navne, der understregede bykarakteren: Søndergade (nu Thorsgade), Nørregade (Odinsgade), Østergade (Hejmdalsgade), Nygade (Frejasgade), Tværgade (Hermodsgade) og Skolegade. Alle disse nye gader blev, bortset fra en række etageejendomme nordligst på Hadsundvej, præget af mængder af små én-etages boliger, ofte med kvist. Alle fra begyndelsen af 1900-tallet. Hertil kom cementarbejder-enklaver med lignende huse i de nærliggende landsbyer Øster Sundby og Nørre Tranders.

Vejgaard lå i Nørre Tranders sogn, og sognerådet, der naturligvis i begyndelsen var helt præget af gårdejere, var noget betænkelige ved udviklingen. Cementeventyret kunne jo være et forbigående fænomen, og så ville alle disse nytilflyttere flytte væk igen. Eller som sognerådsformanden Jens Uhrenholt i Nørre Tranders bemærkede:

”Ville de (cementarbejderne) endda blive her saa længe til vi fik navn og adresse paa dem, men det her er uholdbart. De fleste rejser igen, inden man får bekræftet, hvem de er”

Hvorfor så investere i en kostbar ny infrastruktur, skoler og forsorg for arbejdere uden faglig baggrund eller stabilitet. Vejgaard var simpelthen ikke et sted, hvor ordentlige mennesker boede, men et sted, hvor man byggede og boede, hvor man kunne få plads.



Udsigt fra syd-vest over Vejgaard 1926

Fabrikken på sin side søgte allerede omkring 1900 at løse problemet gennem opførelsen af særlige arbejderbyer ved Rørdal og Sølyst med skole, brugsforening og forsamlingshus. Men husene var svære at udleje, dels fordi de hurtigt blev dækket til af kul- og kridtstøv, dels fordi der krævedes ansættelsesforhold på fabrikken. Det havde man ikke, hvis man strejkede! Cementarbejdernes fagforening kaldte derfor fabrikkens bebyggelser for "slavehusene" og satsede i stedet på Vejgaard. Allerede i 1913 lykkedes det at overtage magten i sognerådet så solidt, at Socialdemokratiet frem til sammenlægningen med Aalborg i 1950 havde absolut majoritet i Nørre Tranders sogneråd.

Vejgaard, der således var startet som en kløndykeagtig nybyggerby kendt for druk og slagsmål, blev i løbet af et enkelt tiår til en rigtig by med afholdshjem, kirke, skole, kloakering, gasværk, vandværk, elektri-

citetsværk, alderdomshjem og bibliotek. Byen ønskede at frigøre sig fra sit dårlige ry fra 1890'erne og gjorde alt for at fremme kulturelle og idrætsmæssige udfoldelser. Arbejdernes læseforening, senere AOF, kom tidligt til Vejgaard, der ligeledes var kendt i hele landsdelen for sine "Vejgaard Dilettanter". Hertil kom Vejgaards mange og landskendte atleter, brydere og bokserere, der repræsenterede de klassiske arbejdersportsgrene. Det betyder, at Vejgaard, der aldrig rigtigt er smeltet sammen med Aalborg, har bibeholdt et eget bybillede og atmosfære, skabt af cementindustriens gennembrud i Danmark

Også i andre dele af Aalborgområdet opstod der i begyndelsen af 1900-tallet tilsvarende arbejderbyer ved cementfabrikkerne. Arbejdsstyrken var stor, og fabrikkerne opstod i en tid uden offentlig nærtrafik eller biler, mens cyklen endnu var en luksusgenstand.

Mølholm

En af disse nye byer var Mølholm ved "Norden", der udviklede sig til en cementarbejderby fra 1908. Lokale navne som "Nordens Huse" og haveforeningen "Norden" vidner stadig herom. I fagforeningens medlemsprotokoller for cementarbejderne kan det ses, hvorledes de første boligområder lagde sig tæt på fabrikken langs Vester Fælledvej og på østsiden af Mølholmsvej. Herefter bredte "cementbyen" sig efterhånden til hele området mellem lergravene ved fjorden og kridtgraven i Hasseris. Fra Nørholmsvej til Johannemindesvej og vest for Under Lien. Så selvom "Hasseris", i hvert fald i ejendomsmæglernes annoncer, nu også omfatter Mølholm, er der stadig tale om en mindre og mere ydmyg boligmasse end villaerne på Skovbakkens skrånninger. De har deres udspring i et velhavende borgerskabs ønske om at bo på "landet". Mølholmboerne fik derfor også sværere ved at slå politisk igennem, end hvad tilfældet var i de øvrige "cementbyer". En socialdemokratisk vælgerforening blev ganske vist stiftet i 1912, men nåede aldrig at true



Cementfabrikken "Norden" med arbejderboliger mod øst. 1936.

det konservative flertal i Hasseri's sogneråd før sammenlægningen med Aalborg i 1970. Hasseri's forblev lige så konservativt, som Nørre Tranders og Sundby-Hvorup var socialdemokratiske. Som Nørre Tranders fik Sundby-Hvorup hele to cementfabrikker.



Udsigt fra skorstenen på ØK's cementfabrik 1930. Midtfor løber Cementvej i retning mod Skansebakken. Til venstre Brenning og til højre Viktoriagade.

Nørre Uttrup

Ikke overraskende fører Cementvej i Nørre Uttrup ned til det sted, hvor ØK's cementfabrik lå i årene 1908-1932. Her, umiddelbart nord for Skole- og Kulturforvaltningen (tidligere Godthaabsgades skole), ligger der parallelt med Cementvej en række sideveje til Søndre Kongevej: Ny Kærvej (nu Brenning), Viktoriagade, Cementvej, Fredensvej og Petersborgvej (nu Røgildsvej), hvor husene trods senere ændringer til forveksling ligner husene i Vejgaard og Mølholm. Det er resterne af den cementarbejderby, der knyttede sig til Nørresundby Portland Cementfabrik fra 1908. Det ser man i cementarbejdernes fag-



Udsigt fra skorstenen på ØK's cementfabrik i 1930 mod Nørre Uttrup. I forgrunden Fredensvej.

forenings medlemslister, der dog også viser, at cementarbejderne bosatte sig længere mod syd i Nørresundby Kommune og længere mod nord i det egentlige Nørre Uttrup. At både Nørresundby og Sundby-Hvorup kommuner fik socialdemokratisk styre fra 1921, skyldtes naturligvis også arbejderstemmer fra andre virksomheder, men for Sundby-Hvorups vedkommende var det næppe tilfældigt, at den første socialdemokratiske sognerådsformand (1921-1929) var cementarbejder på ØK. Når socialdemokratiets styrke herefter blev fastholdt i Sundby-Hvorup, også efter nedlæggelsen af cementfabrikken i Nørre Uttrup i 1932, skyldtes det, at der i mellemtiden var kommet en yderligere cementfabrik, DAC i Lindholm, i den vestlige ende af kommunen.



Dansk Andels Cementfabrik i Lindholm med arbejderbyen Lindholm på begge sider af fabrikken og mellem jernbane og kyst. 1936

Lindholm

Søger man efter relevante vejnavne, er der ikke meget andet tilbage, end den ganske korte "Kridtvej" ved Jernbaneviadukten. Men bebyggelsen, således som den kendes fra Vejgaard, Mølholm og Nørre Uttrup, er til gengæld massiv i et område, der strækker sig langs Thistedvej og dens talrige små sideveje fra den gamle kommunegrænse ved jernbaneoverskæringen til Lindholm kirke, og centralt i bebyggelsen, resterne af den store cementfabrik. Området, der i vore dage er porten til Aalborg, når man kommer fra lufthavnen, er under kraftig fornyelse. Lindholm er blevet endestation for den nye nærbane, nye

virksomheder og boliger er bygget, og et sammenhængende grønt område er blevet etableret langs kysten. Men Lindholm er stadig et af de områder i landet, der leverer flest socialdemokratiske toppolitikere. Cementarbejderne blev nemlig hurtigt både fagligt og politisk bevidste.

Cementarbejderne og den faglige organisering

Cementarbejderne fik som nævnt deres egen fagforening i 1896. Helt let havde det ikke været. Det er atter Laurits Petersen der fortæller:

Da de begyndte at tale om fagforening blev svaret gerne, du må hellere melde dig ind i afholdslogen, så har du penge nok. Andre mente, at hvis vi fik en fagforening, saa blev vi først rigtigt forfulgt og kunne risikere afsked. Men spiren var lagt og det kom jævnlige til nærkamp på næverne herom, manganen en aften, naar arbejderne forlod fabrikken”

Cementarbejderne, der af den øvrige fagbevægelse blev opfattet som urolige og ustabile, omfattede i høj grad unge mænd fra landet. Hjemmefra kendte de ikke til arbejderbevægelsen, og de var ikke motiverede for at betale kontingent i forbindelse med et arbejde, som kun skulle være helt midlertidigt. Men heldigt gennemførte aktioner, herunder en succesrig strejke i maj-juni 1898, hvor man på egen hånd fik hævet timelønnen fra 24 til 27 øre, styrkede sammenholdet. Allerede år 1900 var cementarbejdernes fagforening med 340 medlemmer Aalborgs næststørste, efter arbejdsmændenes 392 medlemmer. Foreningen blev samtidig udvidet med egen syge- og begravelseskasse. Herefter voksede fagforeningen, men ikke helt i takt med cementfabrikkerne. Det hjalp, at man fik de ansatte på Mariagerfabrikkerne med, men det kostede lønmidler. En række storstrejker og omfattende lockouter i hele cementindustrien 1910 og 1912 gjaldt nemlig arbejdsgivernes ønske om ensartet løn på landsplan. Arbejderne i Aalborg måtte derfor acceptere, at den lønstigning, man havde strejket for, til-

faldt arbejderne i Mariager, der hidindtil havde haft lavere løn end i Aalborg. Men faste løntariffer betød også, at pendling mellem cementfabrikkerne ikke længere kunne betale sig, og det bidrog til at gøre cementarbejderne til et mere stabilt element. De fik fast arbejdsplads, hus og fagforeningsbog. 8-timers arbejdsdagen blev gennemført uden sværdslag i 1918, cementfabrikkerne stod alligevel stille. Men 1920'ernes højkonjunktur på cementområdet, hvor arbejdstallet oversteg 3.000, blev benyttet af arbejderne til at gennemtvinge en række akkordordninger, der efterhånden hævede cementarbejdernes lønninger til arbejdsmændenes på landsniveau, men som også betød, at organisationsgraden forblev forholdsvis lav. Cementarbejdernes fagforening havde kun 800 medlemmer i 1920'erne og er nu, efter en kulmination på 1.950 medlemmer i 1970, tilbage ved udgangspunktet på omkring 400 medlemmer. Antallet af cementarbejdere er blevet stærkt reduceret under de rationaliseringer, der særligt tog fart fra midt i 1970'erne, og som nu betyder, at en enkelt gravemaskine i kridtgraven på Rørdal erstatter 16.000 arbejdere, hvis det samme arbejde skulle udføres med håndkraft. Samtidigt ændrede arbejdet helt karakter over tid. Hakke, skovl og spade erstattedes af overvågning på computerskærme og avanceret reparationsarbejde. For fagforeningen stod der imidlertid stadig et meget stort spørgsmål tilbage: Asbestsagen.

Forurening

Det er ikke mærkeligt, at op til 5 cementfabrikker i en tæt ring omkring en storby snavser byen til. Allerede i 1890'erne klagede folk over kridt- og kulstøv fra "Rørdal" og særligt "Danmark", der lå mellem aalborgensernes foretrukne udflugtsmål, Blegkilde og Karolinelund. Mens støvet nu fjernes næsten fuldstændigt ved elektrofiltre, der tilbagefører flyveasken i cementproduktionen, blev det hele tidligere ført urenset ud i atmosfæren. Hertil kom, at Eternitfabrikken ikke alene inddrog Blegkildes parkarealer, men at der kom værre ting herfra. At asbestfi-



Aalborg Portland i Rørdal skimtes bag kulbjergene på havnen. 1950

brene i produktionen af eternit kunne kobles til lungekræft, blev kendt midt i 1950'erne og førte som nævnt til et fuldstændigt forbud mod produktion og salg i Sverige fra 1977 og i Danmark fra 1986. Men det hjalp ikke dem, der i snesevis af år havde arbejdet ganske ubeskyttet. Anton Østergaard på Eternitfabrikken fortæller:

"Jeg glemmer ikke min første dag på Eternitten (1961). Vi skulle hente sække på lageret. Sækkene blev smidt ned højt oppe fra. Nogle af dem gik i stykker og asbeststøvet i luften var så tykt, at vi måtte gå ud. Vi kunne simpelthen ikke trække vejret. Senere gik vi ind og skovlede asbesten op i sækkene igen"

I 1972 tog cementarbejderne fagforening derfor initiativ til at nedsætte et asbestudvalg på Eternitfabrikken, men arbejdet løb ind i det problem, at der, som bekendt, også er en langtidsvirkende sammenhæng mellem rygning og lungekræft. Så cigaretterne fik skylden! Ikke desto mindre blev der installeret effektive beskyttelsesforanstaltninger, men sagerne vedrørende arbejdsskadeerstatninger til de mange, der allerede var ramt af asbestose, trak ud i årevis. Oftest døde de implicerede, inden de fik erstatning, og sværest blev det at få erstatning til de familiemedlemmer, der blev syge, fordi det asbestfyldte arbejdstøj skulle vaskes og tørres når eternitarbejderen vendte hjem.



Blegkilde mellem vandværket og cementfabrikken "Danmark" 1922



Eternitfabrikken æder sig ind på Blegkilde. 1930

Aalborg og cementindustrien

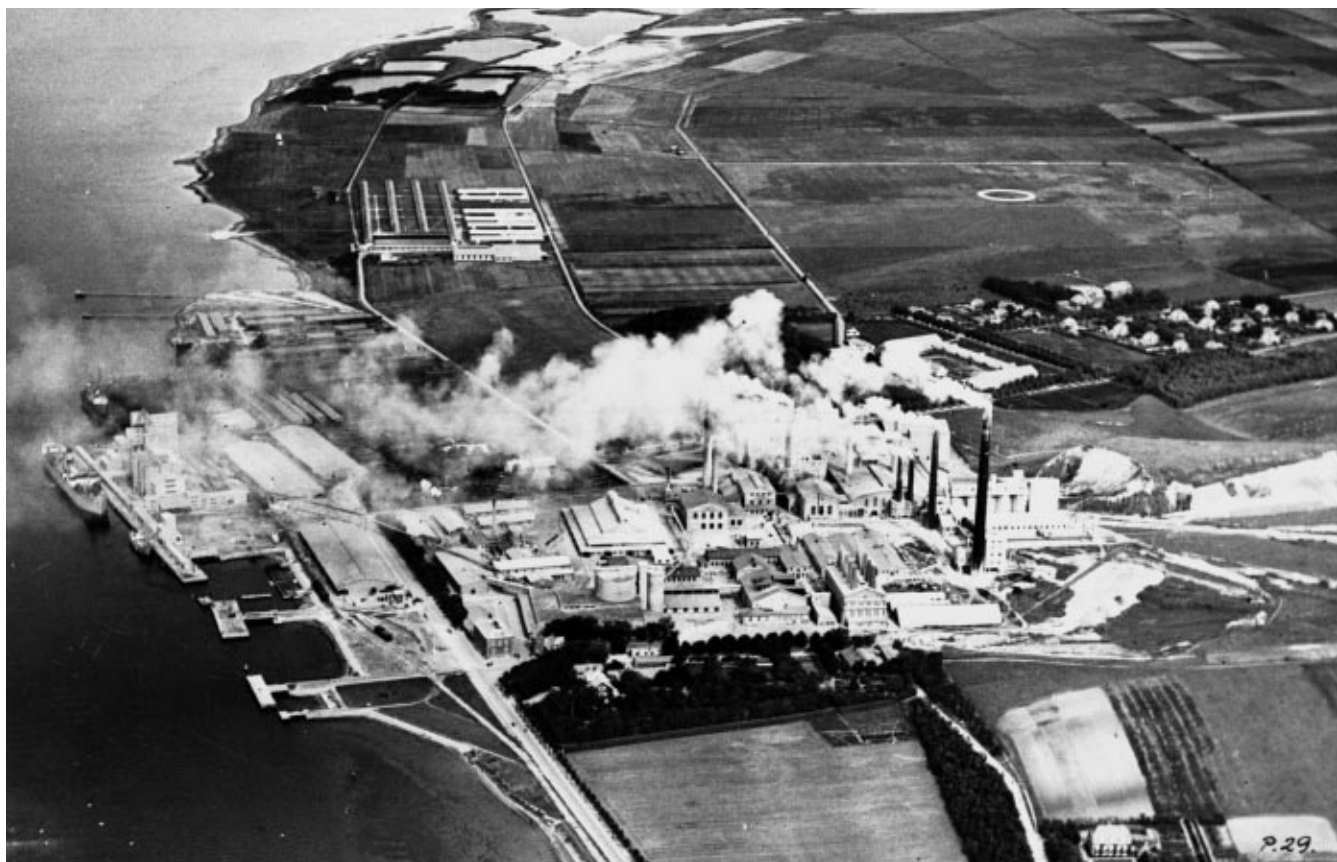
Som det vil være fremgået af de foregående afsnit, har cementindustrien spillet en hovedrolle i Aalborgs udvikling. Når Aalborg fik ry af at være ”de rygende skorstenes by”, skyldtes det først og fremmest byens mange cementfabrikker, og når Aalborg desuden fik sit ry som Danmarks arbejderby frem for alle andre, skyldtes det ikke mindst de mange arbejdere, cementindustrien trak til byen. Men cementindustrien bærer også hovedansvaret for, at der i vore dage overhovedet ligger en storby ved Limfjorden.

Udviklingen i Aalborg, der tidligere havde været Jyllands største by, gik i løbet af 1800-tallet næsten i stå i forhold til andre byer, og den genoprettede først sin tidligere stilling som en vækstorienteret storby, da cementindustrien kom til byen i 1889.

Andre faktorer hjalp naturligvis til i forbindelse med dette industrielle gennembrud. De økonomiske konjunkturer forbedredes særligt i landbruget fra midten af 1880’erne i Danmark, og Aalborgs geologi var en afgørende forudsætning for, at cementfabrikkerne kunne lægges på nogle af de bedste kridt- og lerforekomster, der findes. Hertil kom, at Aalborg overhovedet blev gjort tilgængelig for tunge skibstransporter med uddybningen af Hals Barre fra 1880’erne.

Nye arbejdspladser og efterhånden også boliger betød, at den kraftige oversøiske udvandring fra Nordjylland i 1890’erne blev vendt ”indad” mod Aalborg, hvor den gav den nødvendige arbejdskraft for et næsten eksplosivt industrielt gennembrud i byen, med cementindustrien som den vigtigste dynamo. Befolkningen fordobledes, nye jernbaner blev bygget til alle sider, og nye bydele sprang op over alt. Byens tilbagegang gennem 1800-tallet blev afløst af en vækst, der bragte Aalborg i takt med landets øvrige storbyer.

Når cementindustrien også i vore dage lever i bedste velgående, ikke blot som Aalborgs største industriforetagende, men som Danmarks eneste tilbageværende sværindustri med udgangspunkt i landets



Aalborg Portland 1936.
Rørdal lufthavn markeret af cirkel.

undergrund, har det flere årsager. Det er naturligvis afgørende, at kridtressourcerne på stedet er næsten uudtømmelige. Men det ville ikke være tilstrækkeligt for en industrigren, der er så følsom over for konjunkturerne på byggemarkedet og energipriserne. Branchens overlevelse i en international konkurrence, der præges af stadig større multinationale koncentrationer, kan kun ske gennem større effektivitet og bedre produkter end konkurrenternes.

Det har i denne sammenhæng været en fordel, at cementfabrikkerne i Danmark efterhånden blev samlet under FLS. Et firma, hvis formål

mere end cementsalg, var salg af cementfabrikker med den til enhver tid mest avancerede teknik. Men det betød også, at cementfabrikationen i Aalborg, der startede som en overordentlig arbejdskrævende industri med arbejdere ”der kun behøvede stærke arme, ikke hoveder” over tid blev ændret til en teknisk avanceret industrigren med medarbejdere, der matchede krav til viden og teknisk kunnen.

At Aalborg Portland var godt klædt på i den henseende viste sig under energikriserne fra og med 1974, der ellers knækkede ryggen på al anden energikrævende sværindustri. For ud over de voldsomme rationaliseringer havde man overskud til at skabe en ny teknik, der sigtede mod en hidtil uhørt ”energirigtig” produktion, hvortil kom udviklingen af den hvide cement, hvor fabrikken blev markedsførende på verdensplan.

Aalborg Portland har således lige fra begyndelsen i 1889 overlevet på at besidde en bedre teknik og viden end konkurrenterne og har derfor ydet et eget væsentligt bidrag til landets omformning fra industrisamfund til videnssamfund.

Denne omforming, der er den vigtigste ændring i Danmarks økonomiske udvikling i 1900-tallet, studeres bedst omkring Aalborg, hvor cementindustrien og dens overleverede industrielle kulturarv stadig findes bevaret i vidt omfang. Det følgende hovedafsnit om ”Cementindustriens kulturarv i landskabet omkring Limfjorden” vil derfor beskrive cementindustriens tekniske udvikling og de bevarede industrikulturelle mindesmærker i Aalborg.



På Aalborg Portland produceres der stadig cement. Roterovnenes forløb under åben himmel og skorstensanlæggene med deres røggaskanaler og filtre dominerer indtrykket af fabrikken. Området er ikke støjfyldt, men en konstant raslen lyder fra kæder, der er ophængt i roterovnenes indre, hvor de fungerer som en slags dypkogere, når de ved ovnenes rotation passerer ned gennem råmaterialerne.

Cementindustriens kulturarv i landskabet omkring Limfjorden

Af Morten Pedersen

“Kommer man en Sommermorgen med Københavnsdamperen fra Hals opad Limfjorden, modtager man den første Bebudelse af Aalborgs Nærhed gennem en Røgsky, som fra et Kompleks af høje Skorstene og kegleformede Oвне hæver sig op over Morgentaagerne. Kommer man nærmere, skelner man talrige Fabriksbygninger og foran dem Skibsbroer med en hel lille Masteskov fra store og smaa Damp- og Sejlskibe, der her enten udlosser Kul eller indtager Ladning; bagved Bygningerne hæver sig dels høje, skinnende hvide Kridtklinter, dels grønne Bakker med talrige nette Smaahuse. Det er den største danske Cementfabrik, som ruller sig op for Øjet med sin Havn, sine Kridtbrud og sine Funktionær- og Arbejderboliger.” (Jubilæumsskrift, Aalborg Portland 1904)

Den danske cementindustri ved den 2. industrielle revolution

En epoke i verdens industrialisering

På verdensplan var industrialiseringen fra midten af 1890'erne karakteriseret af en sværm af teknologiske innovationer, og det i en sådan grad, at betegnelsen 'Den 2. industrielle revolution' i eftertiden har været hæftet på perioden. Industriens og dermed hele samfundets udvikling var præget af fremkomsten af nye varegrupper og nye arbejdsbesparende og kapitalkrævende produktionsmetoder. På et overordnet plan betød det overgangen fra dampmaskinens og jernbansens tidsalder til stålets, elektricitetens og sværindustriens epoke. De industrielle kerneområder blev USA og Tyskland, mens Storbritannien sakkede agterud og mistede sin hidtidige førende position.

En af de brancher, der i høj grad var medvirkende til at tegne skiftet til en ny epoke, var cementindustrien, hvilket for en stor dels vedkommende skyldtes danske firmaers udviklingsarbejde i årtierne omkring 1900. Cementindustrien blev dermed en af de helt få brancher, hvor Danmark indtog en teknologiførende position på verdensplan og var med til at sætte dagsordenen for den industrielle udvikling. Helt i front stod det københavnske ingeniørfirma F.L. Smidth, der udviklede en række af de centrale nye teknologier og monterede dem på cementfabrikkerne ved Aalborg og derefter i en lang række lande verden over. I sit jubilæumsskrift ved Aalborg Portlands 25 års jubilæum i 1914 kunne Povl Drachmann derfor stolt konkludere *"Det er saaledes paa Erfaringer, skabt gennem Aalborg Portland-Cement Fabriks Arbejde, at hele Cementindustriens moderne Udvikling er bygget op"*.

Et centralt element i de omfattende forandringer, cementindustrien gennemgik, var en fuldstændig omkalfatring af snart sagt alle aspekter af branchens produktionsanlæg, dvs. fra fabrikkernes placering på Danmarkskortet til den enkelte fabriksbygningens udformning. Fra at have været kendetegnet af lån af maskiner og bygningsanlæg fra især de traditionelle teglværks- og mølleindustrier fik branchen på den måde sit helt eget sværindustrielle præg. Et af de første steder, hvor denne udvikling kom til udtryk, var naturligvis ved de fem førende cementfabrikker, der blev etableret i området omkring Aalborg og Nørresundby.

I dag bærer landskaberne omkring Aalborg og Nørresundby stadig tydelige ar efter cementproduktionens omfattende råstofindvinding. Dertil gør en lang række bygninger, infrastrukturer og forhold i det moderne bybillede det endnu muligt på nærmeste hold at opleve historien om, hvordan dansk industri med sine cementfabrikker har medvirket til at forme en epoke i verdens industrialisering. Allerede i 1914 demonstrerede Povl Drachmann en klar fornemmelse for, at Aalborg

Portlands fabriksanlæg fra første færd bar vidnesbyrd om sin egen centrale historiske status

”Som en naturlig Følge af de nye Metoder, afveg allerede Fabrikens Ydre afgørende fra, hvad man ellers var vant til at se af Cementfabriksanlæg herhjemme. En Samling store, tæt liggende Bygninger rejste sig efterhånden fra Marken, vidnende om de fuldstændigt industrimæssige Metoder, der skulde raade i Fabrikens Produktionsgang.”

I det følgende vil Drachmanns snart 100 år gamle skitse blive fulgt op med et nærmere signalement af, hvordan anlæggelsen og den første opbygning af de fem cementfabrikker ved Limfjorden kom til at markere det sværindustrielle gennembrud i tiden frem mod 1935.

Forudsætningerne

Cement blev allerede fremstillet i oldtidens romerrige, men teknologien ser imidlertid ud til at være gået i glemmebogen henover middelalderen, og forudsætningerne for den moderne cementindustri skal derfor snarere findes ved en række (gen)opdagelser, der blev gjort rundt omkring i Europa i begyndelsen af 1800-tallet. Især i England opstod således en cementindustri, som var så driftig, at der omkring Themsens blev etableret hen ved 1000 cementovne i løbet af det 19. århundrede.

Hovedprincippet i cementfremstilling er brænding af kalk blandet med andre materialer, der hovedsageligt har været ler, men som i dag er erstattet af bl.a. sand og flyveaske. Ved brændingen dannes kiselsyre, der med vand kan gå i forbindelse med kalken, og som dermed giver materialet den værdifulde vandhærdnende egenskab.

Da kalk og ler findes blandet i naturen, må cementlignende produkter af og til have været resultatet, når kalk gennem tiden har været brændt til mørtel. Det var imidlertid først i 1796, at der af den engelske fabri-

kant James Parker blev taget patent på produktionen af en sådan naturligt blandet cement, der under navnet Roman Cement fik en dominerende position i første halvdel af 1800-tallet. Sideløbende hermed blev der eksperimenteret med kunstige sammenblandinger af kalk og ler, og et af resultaterne blev Joseph Aspdins patent fra 1824 på den såkaldte Artificial Stone, hvis andet tilnavn Portland Cement skyldtes et farvesammenfald med klipperne ved Portland på Englands sydkyst. Omkring 1840 fandt først Joseph Aspdins søn, William Aspdin, og senere fabrikanten I.C. Johnson frem til, at det forbedrede cementkvaliteten betydeligt, hvis brændingen nåede en så høj temperatur (ca. 1500°), at materialerne kom så tæt på flydende tilstand, at de sintrede, dvs. smeltede sammen til porcelænsnende klumper. Med kombinationen af en god råmaterialeblanding og opdagelsen af sintringens betydning fik portlandcementen en næsten enerådende position, som den har bevaret frem til i dag.

Produktionsprocessen kunne dengang, som i dag, opdeles i fem hovedfaser. Først og fremmest indvindes råstofferne fra naturen ved minedrift. Dernæst følger en råstofbearbejdning, som sikrer, at en blanding i det rigtige forhold og med de ønskede egenskaber kan gå til produktionsprocessens tredje fase, brændingen, der foregår i ovnanlæg. Efter brændingen følger en efterbearbejdningsfase, hvor de brændte råmaterialer finmales til det kendte cementpulver og eventuelt tilsættes forskellige stoffer, bl.a. gips der forbedrer det færdige produkts hærden- de egenskaber. Produktionsforløbet afsluttes derefter med en række lagrings- og pakkeprocesser, inden cementen forlader fabriksområdet. Selvom hovedfaserne således er de samme, har fremgangsmåderne inden for hver af dem imidlertid gennemgået omfattende forandringer. Cementindustrien er dermed overgået fra at være baseret på produktionsmetoder hentet fra andre brancher til at anvende sin helt egen teknologi.

Produktionsmetoder i den tidlige cementindustri

I den tidlige cementindustri trak man flittigt på erfaringerne fra den traditionelle kalkbrænding tilsat elementer fra kornmøller og teglværker. Ved både de engelske og de danske tidlige cementfabrikkers produktion af den såkaldte romancement blev råstofferne indledningsvist hamret til småskærver og derefter sammen med brændsel (kul eller cinders) fyldt i lodretstående ovne, såkaldte skaktovne. Ovnen blev tændt, og efter brændingen blev cementklumperne raget ud af ovne-

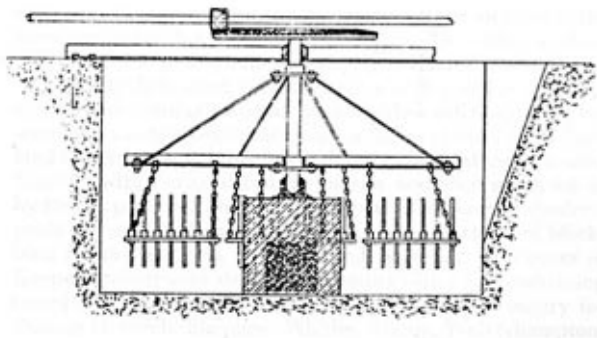


Fra Aalborg Portlands første pakkeribygning af træ formentligt engang i 1890'erne. Cementpulveret opbevaredes i siloerne til venstre, hvorfra den skovledes i trætønder, der blev sat ud til døråbningerne til højre. Herfra foregik det videre transport til havnen på skinner på halvtaget langs pakhusets yderside. Bemærk de elektriske lys – fabrikken blev opført efter tidens fremmeste principper, og den skulle som sådan kunne fungere døgnet rundt både sommer og vinter.

ne, der herefter atter kunne fyldes til en ny brænding. De brændte partier af cementklumper blev knust i valse- og brækværker og kværnet til cementpulver i møllerier med horisontale kværnanlæg som i kornmølleindustrien. For at opnå en tilstrækkelig finhed var det som regel nødvendigt at køre cementen gennem flere sæt af sådanne kværne. Endelig blev cementen sigtet og pakket med håndkraft i lufttætte trætønder.

Ved introduktionen af de kunstigt blandede råstoffer trak man hovedsageligt på metoder fra teglværksindustrien. Råstofferne blev opblandet med vand i såkaldte slemmekar, hvor roterende møllevinger med kæder og knive sørgede for en findeling til en slam. Efter en bundfældning i store bassiner, hvor overfladevandet gradvist aftappedes, blev slammen herefter skåret ud i blokke, der blev yderligere tørret, inden de blev brændt. Produktionen krævede således mange hænders arbejde, og den var ikke mindst særdeles sæsonafhængig. I dårligt vejr var hastigheden i bundfældnings- og tørreprocesserne markant nedsat, og især om vinteren måtte driften ofte helt indstilles.

Frem mod slutningen af 1800-tallet var cementindustrien således karakteriseret af et stort mandskabsforbrug og en produktionsgang, der dels foregik i enkeltpartier, dels var præget af hyppige sæsonbestemte afbrydelser. Med lanceringen af en række gennemgribende nye



Slemmer som denne blev anvendt til blanding af råmaterialer i den engelske cementindustri fra starten af det 19. århundrede.

teknologier, der nærmest revolutionerede branchen i løbet af ganske få år omkring århundredeskiftet, lykkedes det imidlertid at komme disse problemer til livs.

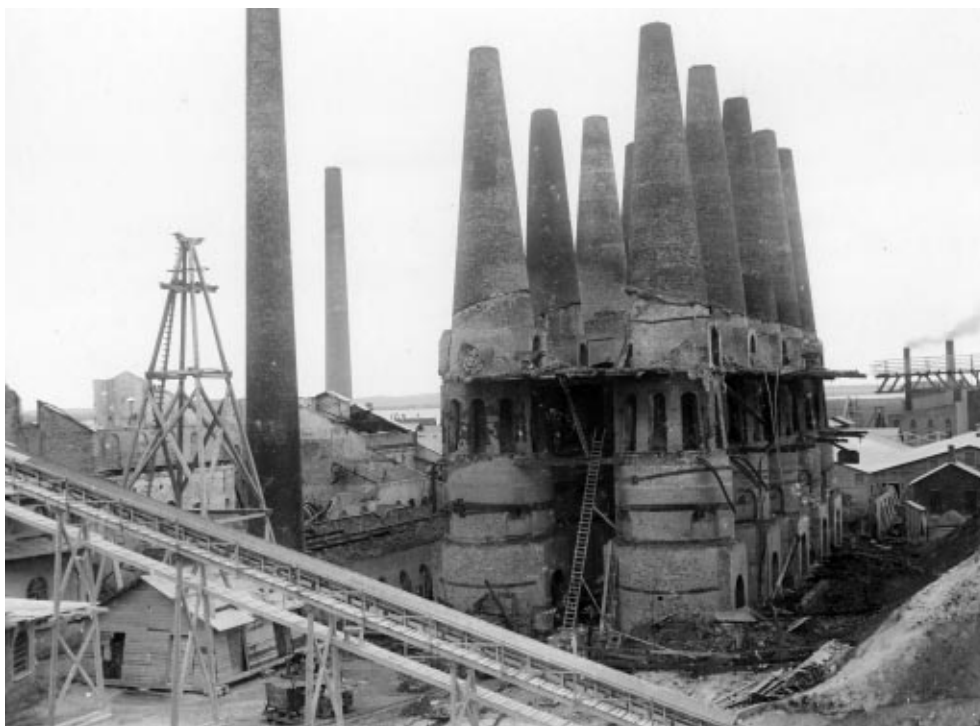
En teknologisk revolution med dansk islæt

Fra omkring 1880 gled arbejdet med at løse problemerne i cementindustriens produktionsmetoder efterhånden over på nye firmaer og faggrupper samtidig med, at branchens geografiske kerneområde blev forskubbet. Hvor udviklingsarbejdet tidligere havde hvilet på engelske cementfabrikker som I.C. Johnson & Co. med ansatte, der havde stået i en form for mesterlære inden for branchen, blev det efterhånden overtaget af en række tyske, amerikanske og danske ingeniørfirmaer som Polysius (Dessau), Laxbury & Spaeckmann (Philadelphia) og F.L. Smidth (København), hvis speciale ikke var at producere cement, men derimod som tidligere nævnt udviklingen og fremstillingen af cementfabrikker med udgangspunkt i naturvidenskabelige metoder.

Denne udvikling var kendetegnende for sværindustriens gennembrud i perioden. Ikke mindst den fremvoksende og naturvidenskabeligt baserede stålproduktion og kemiske industri i USA og Tyskland var således godt i gang med at fortrænge Storbritannien fra sin hidtidige plads som verdens toneangivende industriområde. Men cementindustrien var den eneste branche, hvor danske virksomheder var med til at tegne billedet af den nye industrielle epoke.

Nye ovne

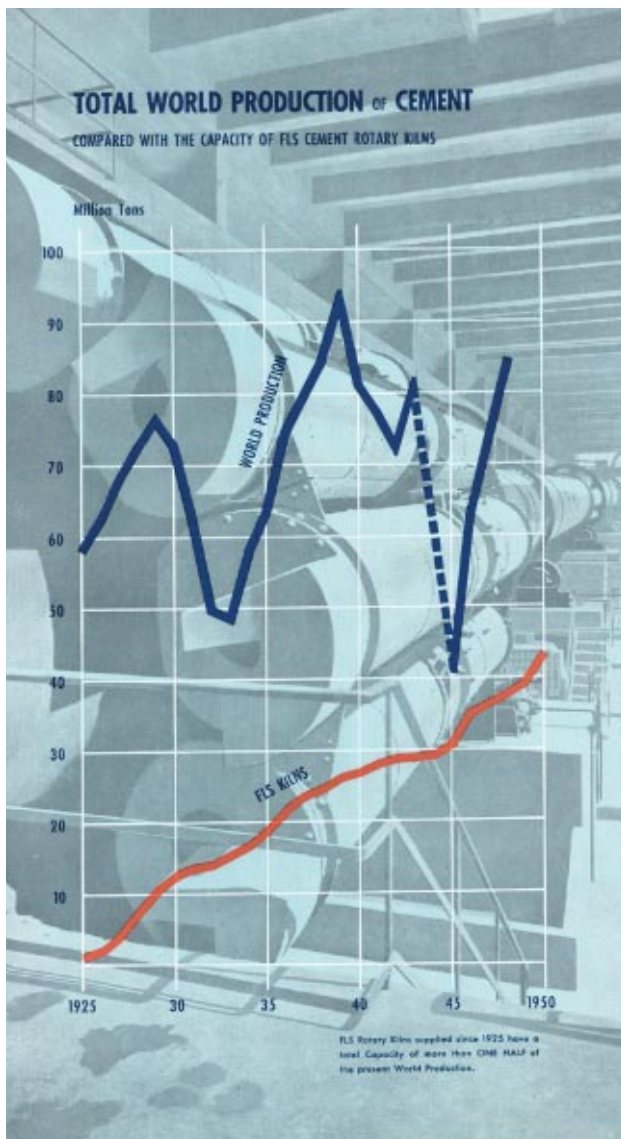
I første omgang blev opmærksomheden rettet mod forbedringer af brændingsprocessen, og der blev taget en række patenter på lodretstående cementovne, der kunne fungere kontinuerligt og med bedre brændselsudnyttelser end de hidtidige ovntyper. Arbejdet foregik især i Tyskland, men også herhjemme blev der udviklet kontinuerlige skakt-



Da en brand år 1900 fjernede den omkringliggende træbygning, stod Aalborg Portlands Aalborg-ovne frit. Skaktovnhuset blev genopbygget, denne gang som en grundmuret bygning, og ovnene var i funktion frem til 1909. Til venstre ses fabrikkens møllerbygning, der ligeledes blev ødelagt af branden.

ovnstyper, bl.a. tog Aalborg Portlands direktør Ditlev Berg patent på den såkaldte Aalborgovn, hvis indre var formet som et timeglas. Hermed blev ovnen opdelt med en forvarmersektion foroven, hvori der løbende kunne indsættes råmaterialer, og en brændesektion forneden, der blev forsynet med kul gennem huller i ovnens sider. Den brændte cement blev raget ud forneden, og tyngdekraften sørgede dermed for materialernes transport gennem hele processen.

Til disse ovntyper var den mandskabskrævende og sæsonbestemte produktion af råsten imidlertid stadig påkrævet. Af helt afgørende betyd-

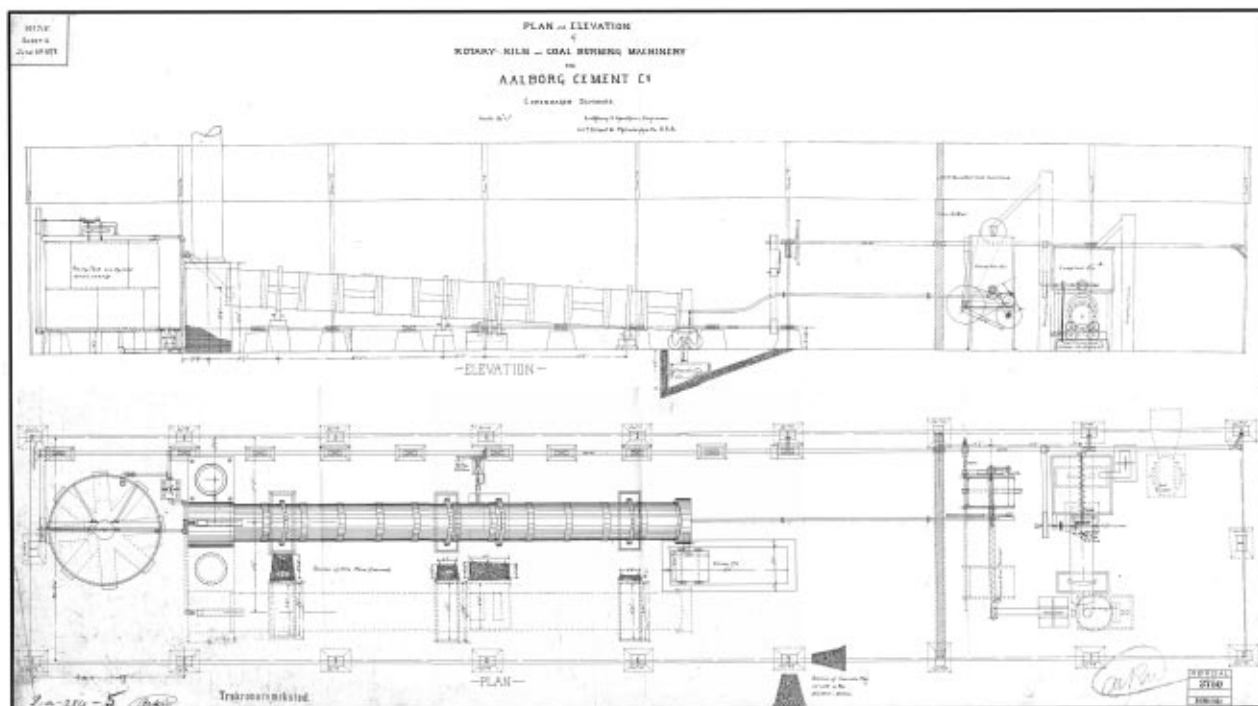


F.L. Smidth blev fra starten af det 20.århundrede en dominerende faktor i verdens cementindustri, her illustreret ved forholdet mellem den globale cementproduktion og kapaciteten af firmaets roterovne 1925-1950.

ning blev derfor lanceringen af cementbrænding i skråstillede stålrør, de såkaldte roterovne. Her kunne råmaterialerne nemlig pumpes direkte ind i ovnens øverste ende i flydende tilstand og derefter gennemgå både tørring og brænding, efterhånden som de ved ovnens langsomme rotation gled ned mod indfyringszonen nederst og som små sammensintrede knolde, klinker, faldt nenedud af ovnen.

Roterovnen blev allerede patenteret i England i 1877 dog uden, at det lykkedes at få den bragt i drift. Teknologien blev derefter videreudviklet og igangsat i USA, hvor man kunne anvende olie som brændsel, men det var ikke før, det lykkedes amerikanerne at introducere kulstøv som en langt billigere brændsel, at roterovnen fik større udbredelse.

Herefter gik det til gengæld stærkt, ikke mindst i kraft af F.L. Smidths fortsatte udviklingsarbejde. På en forretningsrejse i USA i 1898 så en af firmaets direktører, Poul Larsen, roterovnen i drift, og 15. nov. samme år blev det i Aalborg Portlands bestyrelse besluttet at lade F.L. Smidth installere to roterovne på hver 18 meter indkøbt fra det amerikanske ingeniørfirma Laxhbury & Spackman i Philadelphia. De to ovne blev, som de første i Europa, monteret og igangsat det følgende år, og inden 1921 havde F.L. Smidth solgt omkring 300 roterovne til



Tegning fra Laxhury & Spaeckman, Philadelphia, til Aalborg Portlands første roterovnsanlæg 1899. En ulempe ved roterovnen var, at råmaterialerne havde en tendens til at brænde fast som 'knaster' på ovnens inderside, hvorved brændingen blev forstyrret. Ovnene måtte i så fald standses, og når den var tilstrækkeligt afkølet, blev en arbejder iført gennemvædede træskostøvler sendt ind i den med et brækjern. Under krigen skal en antiluftskytsskanon have været anvendt til at skyde 'knaster' løs, og i nyere tid en industrikanon, hvilket krævede en skydetilladelse fra politimesteren i Aalborg. I dag kan ovnene styres så præcist, at problemet stort set er elimineret.

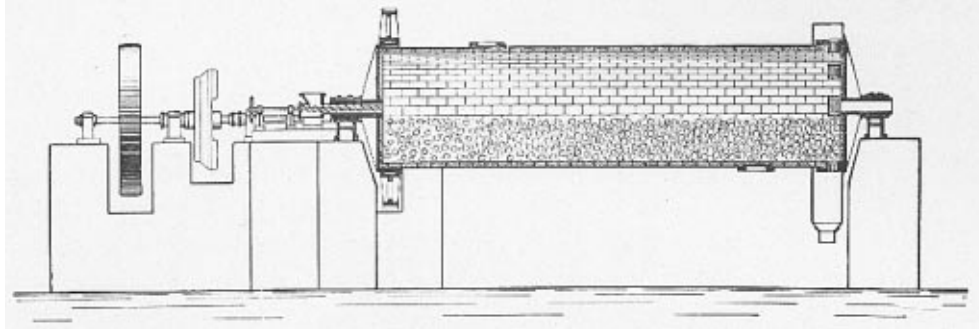
fabrikker i hele verden. Frem til 1950'erne opretholdtes en absolut dominerende position i leverancerne af cementovne til hele verden.

Fra starten blev den nye teknologi tillagt stor betydning. Betingelserne for installationen af de første roterovne på Aalborg Portland i 1899 indebar således, at ovnene senest seks måneder efter bestillingen skulle kunne levere 115 tdr. om dagen, samt at hverken F.L. Smidth eller

Laxhbury & Spackman måtte levere tilsvarende ovne til andre danske fabrikker før 1903. Samtidigt forpligtede Aalborg Portland sig til ikke at købe tilsvarende ovne hos andre end F.L. Smidth og til efter bedste evne at hemmeligholde ovnenes konstruktions- og driftsprincipper. Årsagen til hemmelighedskræmmeriet er ikke svær at få øje på. Fordelene ved roterovnen var nemlig enorme. De to roterovne på Aalborg Portland kunne producere et kvantum på godt og vel 100.000 tdr. cement om året, hvilket ville have krævet en kapacitet på otte skaktovne. Dertil lå de med et mandskabsforbrug på fem mand for hver roterovn og en mand ved slemmerne langt under, hvad der hidtil havde været påkrævet til den besværlige forarbejdning af råmaterialer og skaktovnsdrift. Endeligt muliggjorde roterovnsdriften en mere præcis styring med brændingsprocessen end i skaktovnene, hvor man ofte havde været nødt til at lade ufuldstændigt brændte råmaterialer gå gennem ovnen igen. Nu kunne materialets gennemgangshastighed i ovnen og indfyringen reguleres, og kvaliteten af den færdige cement blev dermed hævet.

Nye møller

Men også de øvrige trin i cementproduktionen blev omfattet af store forandringer. I 1892 tog den danske ingeniør L.M. Davidsen patent på en såkaldt rørmølle, hvor formalingen foregik i et langsomt roterende stålrør fyldt med små malelegemer, enten flint eller stål. Muligheden for at samle formalingen af cement i én mølle i stedet for gennemgangen i de gamle komplicerede valse- og kværnsystemer lå dermed lige for. F.L. Smidth opkøbte derfor straks Davidsens patent, installerede et eksemplar på Aalborg Portland og solgte derefter i de følgende år rørmøller til cementfabrikker i hele verden. I 1914 havde firmaet igangsat ca. 3.000 rørmøller, og man sørgede konstant for at opretholde sin førende position gennem videreudviklinger af selve møllerne og af de tilhørende teknologier.



Tegning af en af F.L. Smidths tidligste rørmøller. Møllerne blev frem til 1920 drevet ved remtræk. Herefter begyndte F.L. Smidth efter et svensk patent at anvende gearboxmotorer med fjedrende tandhjul, der muliggjorde igangsætningen af de tunge mølleanlæg. Resultatet var dog i første omgang dårligt. Det første forsøg på Aalborg Portland fra 1921 var endnu ikke i drift to år senere. F.L. Smidth etablerede derfor i 1922 sin egen gearproduktion. I 1928 blev gearboxmotorerne forladt til fordel for separate gear og motorer.

Til rørmøllens fordele hørte, at den både kunne anvendes til råstofforberedelsens pulverisering og blanding af ler og kridt i våd tilstand, dvs. som et vådmøleri, og at den kunne bruges til at producere det kulstøv, der skulle anvendes til indfyringen i roterovnene. Efterhånden som møllernes dimensioner og kraftbehov voksede til over 1000 HK, kunne driften ikke længere klares med remtræk som hidtil, og især udviklingen af præcisionsgear blev derfor et af F.L. Smidths helt store satsnings- og succesområder. Gearenes dele måtte udføres med urmagerlignende præcision, ellers ville de blive slidt op i løbet af kort tid under de voldsomme belastninger.

Nye pakkemetoder

Ved lagringen og pakningen blev de manuelle arbejdsprocesser ligeledes fortrængt i takt med, at der fra omkring 1910 lanceredes en række maskiner til pneumatisk håndtering af den færdige cement. Baggrunden var, at en af F.L. Smidths ingeniører, Johan Fasting (manden bag en hel række af firmaets nyskabelser i perioden), ved et tilfælde opdagede, at cementpulveret bliver pumpbart ved iblæsning af luft



Pakning af cement i papirsække ved en såkaldt fluxpakker på Nørresundby Portland Cement Fabrik. Fluxpakkeren var nok et stort fremskridt for effektiviteten i forhold til den hidtidige manuelle pakning af cementen. Men den eliminerede ikke nødvendigvis arbejdets støvfyldte karakter. Ofte kunne det være svært at se manden på pakkeren for cementstøv, og smuttede en sæk af påfyldningstuden i utide, blev luften tyk af cementstøv.

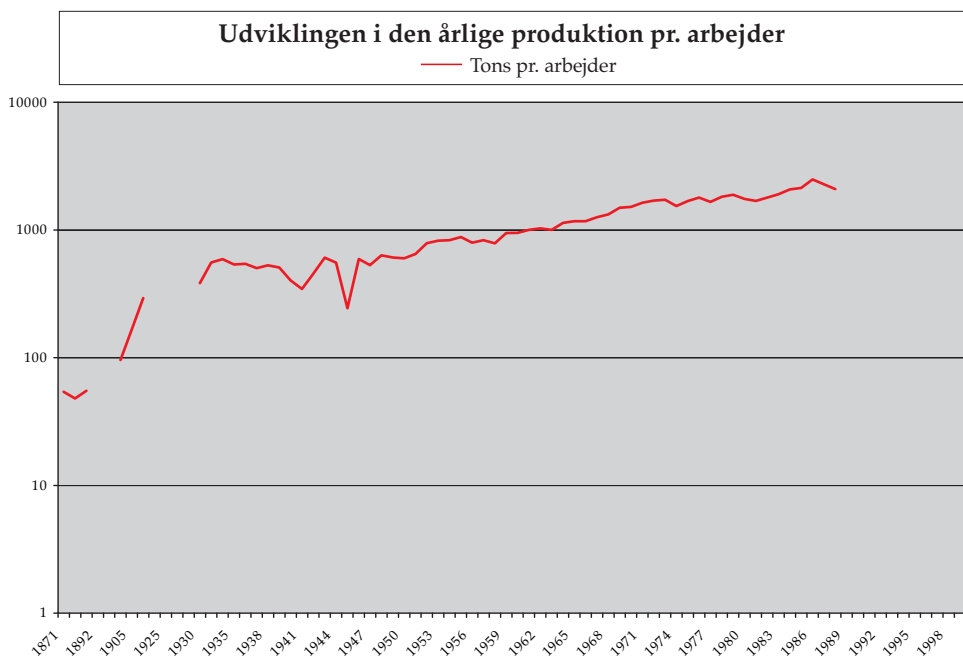
og derfor med trykluft- eller vakuumpumper kan pumpes rundt i lufttætte systemer. I 1909 kunne man derfor på Aalborg Portland introducere den såkaldte Exilor, der kunne udtømme cement fra siloanlæggene til tønder eller sække, og fra 1925 blev emballeringen, der nu udelukkende foregik i papirsække, overtaget af de nye Flux-pakkere med flere aftømningstude og automatiske afvejnings- og afkastningssystemer. Forudsætningen herfor var amerikaneren Bates' opfindelse af en papirsæk med en særlig ventil, der tillod luften at slippe ud af sækken, inden den eksploderede. I forhold til Exiloren kunne der herefter fyldes op til otte gange så megen cement i timen. Sideløbende hermed havde F.L. Smidth hen mod 1920 introduceret automatisk transport af cement rundt på fabriksarealerne ved pumpning i lukkede rørsystemer, den såkaldte flux-transport.

Endelig overgik råstofindvindingen i løbet af 1920'erne til gravemaskiner i stedet for den hidtidige manuelle udgravning, og dermed blev den sidste af cementproduktionens fem hovedfaser omfattet af den teknologiske revolution. Gravemaskinerne blev først introduceret i lergravene med Aalborg Portlands fra 1909 som den første, og derefter i kridtbruddene, hvortil Dania som den første af fabrikkerne anskaffede en dampdrevet gravemaskine i 1920. Samlet set kunne produktionen nu forløbe flydende døgnet rundt og året rundt, og alle de stærkt mandskabskrævende arbejdsprocesser var fortrængt af en gennemgribende mekanisering og automatisering.

Produktion, arbejderantal og produktivitet indtil 1935

De gennemgribende forandringer i cementindustriens produktionsmetoder i løbet af relativt få år blev ledsaget af tilsvarende omvæltninger i branchens økonomiske strukturer. Denne sammenhæng fremgår tydeligt, hvis blikket vendes mod den danske cementindustris udvikling i tiden frem mod 1935.

Den danske cementproduktions omfang var præget af en konstant stigning i tiden frem til anlæggelsen af de fem fabrikker ved Limfjorden. På den række af sjællandske fabrikker, der blev grundlagt i årene fra 1840-1888, fremstilledes således kun relativt små mængder cement. Fredens Mølle på Amager toppede i 1854 med en produktion på 4.641 tdr. (å 170 kg), Herthas produktion i Ringsted oversteg aldrig 5.000 tdr. årligt, mens Rødvig Cement Fabrik i 1889 nåede 8.500 tdr. Toppen blev nået af Frandsen & Meyers fabrik på Vesterfælledvej i København, der i sine bedste år fremstillede op mod 22.000 tdr. portlandcement, men også her må cementfremstillingen betegnes som lidt af en specialproduktion.



Udviklingen i den årlige produktion pr. arbejder (målt i tons) i den danske cementindustri 1871-2000. Fordelt på en logaritmisk skala fremgår det tydeligt, at nok steg produktionen pr. arbejder til over 2000 tons om året efter energikrisen i 1970'erne, men den procentuelle stigning var uden sammenligning størst i årene fra ca. 1890-1930. I tiden forud holdt produktionen pr. arbejder sig konstant omkring 50 tons årligt.

Set i den sammenhæng lå Cimbria og Dania ved Mariager fjord i en helt anden liga. Cimbria blev anlagt til en produktion på 35.000 tdr. årligt, men nåede efter udvidelser 70.000 tdr. i 1890. Dania nåede samme år en kapacitet på hen ved 100.000 tdr., dvs. omkring 17.000 tons.

Med fabrikkerne ved Limfjorden blev stigningstakten forstærket. Fra 1888 til 1913, hvor Dansk Andels Cement Fabrik som den sidste af de nye fabrikker var kommet til, steg branchens samlede produktion fra 17.000 tons til 495.000 tons. På de 25 år blev produktionen altså rundt regnet 30 gange større! Overgangen til storskalaproduktion var nu for længst en realitet.

Umiddelbart kan produktionens omfang på den måde se ud til at være steget jævnt gennem hele perioden. Sammenholdes tallene med arbejdsstyrkens størrelse, viser overgangen til en periode med gennemgribende forandringer hen over 1890'erne sig imidlertid tydeligt. Effektiviteten begyndte simpelthen at stige markant. Hvor en arbejder i cementindustrien gennemsnitligt havde kunnet producere omkring 50 tons cement om året i tiden frem mod 1890, steg tallet til det dobbelte mod midten af 1890'erne. I 1913 nåede man omkring 300 tons pr. arbejder, og omkring 1930 blev grænsen på 400 tons passeret. Den hidtidige udvikling, hvor en større produktion krævede en tilsvarende større arbejdsstyrke, fortonede sig på den vis mere og mere, som tiden gik.

Mekanisering indtil 1935

Det samme billede tegnede sig for mekaniseringsgraden i branchen, dvs. forholdet mellem brugen af manuelt og maskinelt baseret arbejde, der indgik i produktionen. Hen mod århundredeskiftet voksede cementindustriens samlede forbrug af kraft ganske vist eksplosivt fra kun 56 HK i 1871 til over 1.000 HK i 1896. Der blev altså brugt stadigt mere maskinel kraft til at fremstille de stærkt stigende mængder

cement. Men at det ikke var ensbetydende med en øget mekanisering af produktionen, fremgår tydeligt af, at kraftforbruget for hver arbejder holdt sig nogenlunde konstant omkring 1 HK. Produktionsstigningerne blev opnået med de samme anlæg som hidtil, bare i større mængder, og behovet for manuelt arbejde forblev dermed på det samme niveau.

År	Branchens samlede kraftforbrug HK	Kraftforbrug pr. arbejder HK
1871	56	0,9
1881	126	0,85
1887	436	1,4
1896	1.010	1,2
1906	3.550	3,0
1914	11.317	5,9
1925	24.975	11,2
1935	34.795	24,7
1948	45.346	37,3

Figur 1. Oversigt over cementindustriens kraftforbrug 1871-1948.

Når det også gjaldt for 1890'erne, hvor produktionen pr. arbejder ellers steg, skyldtes det utvivlsomt, at den stigende effektivitet i første omgang fulgte med monteringen af de nye kontinuerlige skaktovnstyper, der godt nok kunne brænde større mængder cement, men hvor tyngdekraften fortsat var den primære kraftkilde. På Cimbria anvendte man de nye ovntyper fra 1885, og i 1890 blev det efter megen ængstelse besluttet i Danias bestyrelse at lade direktøren installere en af de *"forskellige nye continuerlige Cementovne, forsaavidt han maatte anse den for brugbar"*. Forud herfor havde anlæggelsen af Aalborg Portland fundet sted med to kontinuerlige ovne, der inden 1896 var suppleret til i alt 10.

År	Arbejdere	Antal Hestekræfter	Hestekræfter pr. arbejder
1887	133	200	1,5
1889	275	450	1,6
1902	250	859	3,4
1906	251	725	2,9
1914	213	1.180	5,5
1924	220	1.466	6,7
1925	206	1.300	6,3
1953	300	4.659	16,6

Figur 2. Oversigt over antallet af ansatte og kraftforbruget på Dania 1889-1953.

Herefter slog mekaniseringen imidlertid igennem med fuld kraft. Omkring 1890 lå kraftforbruget pr. arbejder på Dania stadig nogen-



lunde på branchens samlede gennemsnit, men kort efter 1900 var der sket en fordobling, der blev fulgt af en yderligere mekanisering i de følgende år. Fabrikkenes første roterovne med tilhørende formaling af råmaterialer og kul i rørmøller blev installeret 1903-1906, og i 1911 blev cementmølleriet efter en brand forsynet med to nye rørmøller. I 1924 var cementmølleriet udvidet til fem rørmøller, og fabrikkenes roterovne havde nået en længde på 50 meter. Der berettes stadig om, hvordan lysene gik ud i Mariager, når Danias cementmøller blev startet op.

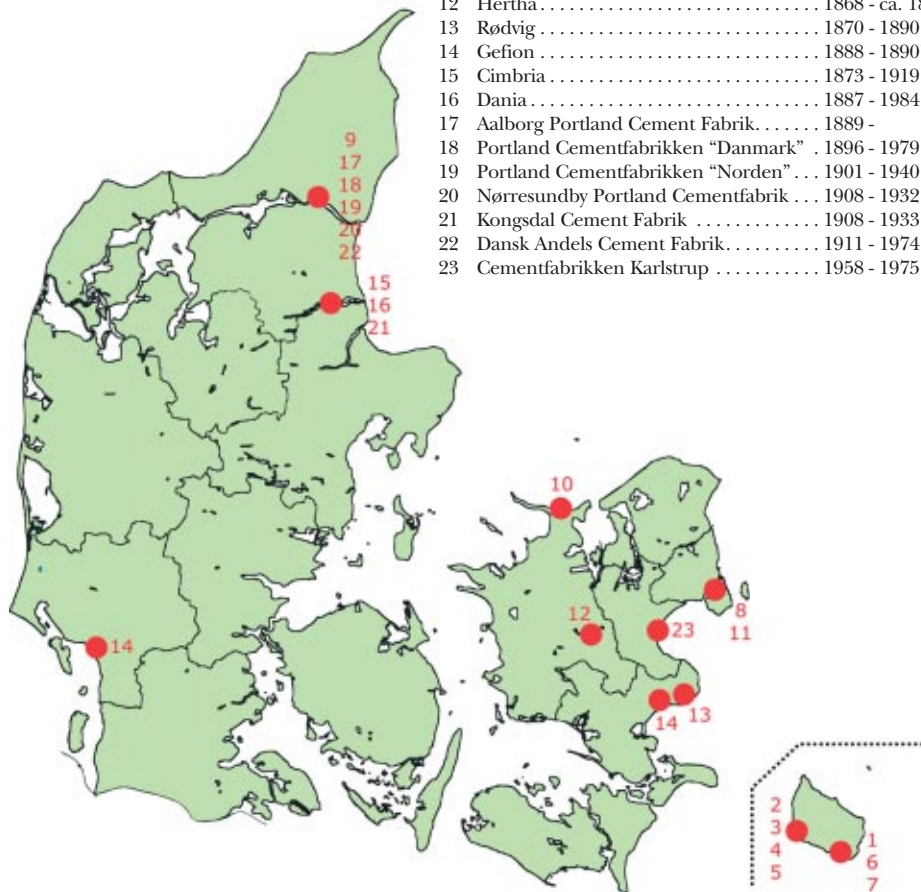
Den manuelle råstofgravning var både arbejdskrævende og til tider også farlig. Som her i fabrikken Danmarks kridtgrav i 1922 blev en mand med et reb om maven hejst ned på kridtbruddets skrænt, hvor han med en jernstang brækkede kridtklumper løs. Ved at grave tragtformede render i skrænten kunne kridtknoldene af sig selv glide ned i en tipvogn. Af og til fik sådan et stensked dog en anden retning end den planlagte, og arbejdere ved tipvognene blev dræbt. Hjelme hørte ikke til standardudrustningen på den tid.

År	Arbejdere	Antal Hestekræfter	Hestekræfter pr. arbejder
1900	140	520	3,7
1906	140	470	3,4
1921	110	1448	13,2
1935	90	1389	15,4

Figur 3. Oversigt over antallet af ansatte og kraftforbruget på Cementfabrikken Danmark 1900-1935.

En lignende udvikling fandt sted på fabrikken Danmark ved Aalborg, hvor der blev monteret rørmøller i cementmølleriet i 1899, mens man, som den sidste af de danske cementfabrikker, gik over til roterovnsdrift i 1909. Med et kraftforbrug på godt og vel 3 HK pr. arbejder i 1900 og 1906 lå man således helt på niveau med Dania inden installeringen af roterovne. Herefter ser mekaniseringen imidlertid ud til at have slået lidt hurtigere igennem, for allerede i 1921 havde man nået op på ca. 15 HK pr. arbejder, hvor Dania endnu lå noget lavere.

- 1 Limensgade 1840 - 1841
- 2 Phønix 1841 - ?
- 3 Lykkens Prøve 1840'erne - ?
- 4 Haabet 1840'erne - ?
- 5 Saga 1840(?) - ?
- 6 Borggård 1840'erne - ca. 1910
- 7 Risebæk 1920 - 1920'erne
- 8 Fredens Mølle 1846 - 1868
- 9 Wangsminde 1854 - 1864
- 10 Klintebjerg 1856 - efter 1890
- 11 E. Frandsen & Meyer ca. 1860 - efter 1890
- 12 Hertha 1868 - ca. 1890
- 13 Rødvig 1870 - 1890
- 14 Gefion 1888 - 1890'erne
- 15 Cimbria 1873 - 1919
- 16 Dania 1887 - 1984
- 17 Aalborg Portland Cement Fabrik 1889 -
- 18 Portland Cementfabrikken "Danmark" 1896 - 1979
- 19 Portland Cementfabrikken "Norden" 1901 - 1940
- 20 Nørresundby Portland Cementfabrik 1908 - 1932
- 21 Kongsdal Cement Fabrik 1908 - 1933
- 22 Dansk Andels Cement Fabrik 1911 - 1974
- 23 Cementfabrikken Karlstrup 1958 - 1975



Cementproduktioner i Danmark 1840-2006. Hen mod slutningen af 1800-tallet flyttedes cementindustriens kerneområde fra det østlige Danmark til Mariager fjord og Limfjorden.

Cementfabrikkerne i landskabet

Fabrikkerne på Danmarkskortet

Placeringen af cementfabrikker i Nordjylland i tiden hen mod 1800-tallets slutning, først ved Mariager fjord og især ved Limfjorden, var et udslag af, at branchens lokalisering valg nu i stigende grad blev dikteret af den nye sværindustrielle karakter. Tidligere havde helt andre faktorer haft den afgørende betydning for, hvor cementproduktionerne blev placeret.

Når de tidligste danske cementfabrikker blev etableret på Bornholm, var det udelukkende fordi, man var klar over, at der her fandtes særligt velegnede naturligt blandede råstoffer til formålet. Allerede i 1818 havde Frederik den Sjette nedsat en kommission, der skulle studere udnyttelsen af Bornholms kalksten, og hen mod 1840 havde man gennemført studierejser til den tyske Østersøkyst, hvor materialer fra den danske klippeø blev udnyttet til cementproduktion.

På Bornholm var man dog geografisk langt fra cementens afsætningsmuligheder, hvilket selvfølgelig gav visse ulemper ved forsøgene på at udbrede kendskabet til det nye byggemateriale. Med de tidligste fabrikkers relativt små produktionstal var nærheden til de bedste kridtforekomster da heller ikke mere afgørende for anlæggenes beliggenhed, end at man kunne vælge at placere dem, hvor mulighederne for afsætning af cementen var størst. Det kom til udtryk ved f.eks. cementproduktionerne på Fredens Mølle på Amager og på Frandsen & Meyers fabrik på Vesterfælledvej i København, hvor der i forvejen blev produceret henholdsvis gødning af menneskelige ekskrementer og vognsmørelse. Begge fabrikkerne benyttede sig af kalk, der blev sejlet ind fra Bornholm, og Frandsen & Meyers fabrik iblandede endda restprodukter fra belgisk alunproduktion. Det gav selvfølgelig visse transportom-

kostninger, men med placeringen i København var man tæt på et oplagt marked for den færdige cement, og dertil rummede byen de fornødne mængder af arbejdskraft, der var nødvendige for fabriksdriften. De øvrige fabrikker langs Sjællands østkyst måtte begive sig ud i lignende transportforanstaltninger. Her kunne man ganske vist basere produktionen på kridtforekomsterne omkring Faxe og Stevn, men de øvrige råstoffer måtte hentes andetsteds. Fabrikken i Rødvig hentede ler ved Lomma i Skåne, mens Gefion ved Faxe Ladeplads anvendte jernslagget hentet fra engelske jernværker. Men også her havde man fordel af nærheden til det københavnske marked.

Transporthensynets relativt begrænsede betydning spillede uden tvivl også ind på placeringen af Aalborgs første industrielle cementproduktion på N. P. Vangs teglværk lidt øst for byen. Råstofferne blev nemlig, som fremhævet ovenfor, sejlet ind helt fra Thy, men så kunne man også bruge de slemmer, bundfældnings- og tørrefaciliteter og ovnanlæg, der allerede var etableret til teglværket, og produktionen lå samtidig i umiddelbar nærhed til købstadens afsætningsmuligheder. En god del af fabrikkens produktion gik således bl.a. til de nævnte bolværksarbejder, der blev udført ved Østerå.

Med den eksplosive stigning i produktionstallene hen mod århundredets slutning var det imidlertid slut med at transportere råmaterialerne over så store afstande. I stedet for at fordele mindre fabrikker efter, hvor der var behov for dem, og så ellers skaffe råstofferne til veje ved den nødvendige transport, var det nu en bedre løsning, at placere de meget store produktioner i umiddelbar nærhed af råstofforekomsterne. Og det skulle helst ske tæt på en infrastruktur, der gjorde det muligt at fragte de store mængder cement ud til dens afsætning, der nu samtidig ikke længere var begrænset til det nærmeste opland, men foregik over store afstande til markeder i både det øvrige Danmark og i udlandet, især Tyskland. Prioriteringen blev på den måde nærmest



Litografi af cementfabrikken Cimbria ved Mariager fjord 1889. Som nabofabrikken Dania var anlægget domineret af de lange rækker af bundfældningsbassiner og tørrestativer. Bemærk, transporten af kridt i trillebør i kridtbruddet, og den ca. 80 meter lange trillebane, hvorpå den færdige cement blev transporteret fra cementmølleriet til pakhuset ved kajen.

den modsatte af, hvad der hidtil havde været lagt vægt på. En god infrastruktur var på dette tidspunkt ensbetydende med søtrafik og havnefaciliteter, og dermed flyttede den danske cementindustri fra sit hidtidige kerneområde på det østlige og sydlige Sjælland samt Bornholm til Nordjylland.

Blikket faldt, som det er belyst ovenfor, først på Mariager fjord, hvor cementfabrikkerne blev placeret nær landsbyen Assens på en lille pynt med rigelige mængder kridt i de store klinger få meter fra strandbred-

den. Den dybe fjord gjorde det relativt let at etablere en havn, hvortil man foruden udførslen af cement også indsejlede ler, der blev opmudret langs området's kyster. Efter uddybningen af indsejlingen til Limfjorden ved Hals Barre i løbet af 1880'erne bød området omkring Aalborg og Nørresundby imidlertid på langt bedre vilkår, og da man i 1889 udsendte et prospekt for aktietegning i den nye planlagte fabrik, Aalborg Portland, var det da også først og fremmest området's særligt gunstige betingelser for en cementproduktion i stor skala møntet på markeder langt fra fabrikken, der blev slået på:

”Ved Limfjorden, en halv Mil Østen for Aalborg, tæt ved Fjorden, ligger der umaadelige Masser af Kridt, og paa det flade Terrain mellem Kridtbakkerne og Fjorden, store Masser af Ler. ... Limfjordens Kyst staar Steilt paa dette Sted, saaledes at 18 Fod dybgaende Skibe næsten kunne lægge umiddelbart ind til Kysten, paa hvilken et Bolværk billigt vil kunne bygges. Kullene kunne have billigt som returfragt med Kreaturskibene mellem Aalborg og England, der paa Vejen fra England kunne lægge til ved Cementfabrikkens eget Bolværk, og Cementen vil kunne exporteres til de oversøiske Pladser over Hamborg og England.”

Forekomsterne af kridt og ler i området havde nok været udnyttet til forskellige formål i århundreder, men det var først med de teknologiske fremskridt i årtierne omkring 1900, at det blev relevant for cementindustrien at udnytte råstofferne.

Fabrikkerne i den lokale geografi omkring Limfjorden

Den voksende betydning af en umiddelbar nærhed til både råstoffer og infrastruktur gav sig også udslag i de store cementfabrikkers placering i den nære geografi omkring Limfjorden (se kortet side 35). Fire af de fem cementfabrikker blev således placeret ud mod fjorden på lokaliteter kort fra de to købstæder, hvor adgangen til egnede råstoffer samtidig var den bedst mulige.

Aalborg Portland blev anlagt på herregårdens Rørdals jorder ud mod Limfjorden i Nørre Tranders sogn lidt øst for Aalborg, hvor etableringen af en havn var en integreret del af fabriksbyggeriet. Umiddelbart sydøst for fabrikken fandtes der rigelige kridtforekomster, mens leret måtte hentes fra engarealerne ca. 1 km mod øst.

Fabrikken Norden blev opført ved Mølholm tæt ud mod en strækning af fjorden med stor vanddybde. Fabrikken blev forbundet med sejlrenden via en lang pier. Kridtet hentedes fra et brud, der blev åbnet ca. 700 meter inde fra kysten, mens leret kunne opgraves fra de flade arealer umiddelbart vest for fabrikken.

På den anden side af fjorden blev Dansk Andels Cementfabrik ligeledes anlagt i nær sammenhæng med sit eget havneanlæg ved Lindholm, hvor vandet havde tilstrækkelig dybde. Hertil måtte leret hentes ca. 1,5 km mod nordvest, mens kridtet kunne udgraves ca. 500 meter mod nord på den anden side af jernbanen mellem Nørresundby og Thisted. Øst for Nørresundby var besejlingsforholdene på Limfjorden vanskeliggjort af store områder med lav dybgang. Anlæggelsen af Nørresundby Portland Cement Fabrik i området var derfor kun mulig i kraft af den relativt korte afstand til den gamle handelshavn i Nørresundby. ØK kunne således helt undlade at etablere et nyt havneanlæg til cementfabrikken, der blev placeret på engarealerne med udsigt til Aalborg Portland tværs over Limfjorden. Ler fandtes umiddelbart nord for fabrikken, mens kridtet blev udgravet fra Skansebakkens rige forekomster nogle få hundrede meter inde fra kysten.

Endelig kan placeringen af fabrikken Danmark ved Sohngårdsholm, som det er belyst ovenfor, betegnes som lidt af en tilfældighed, der ikke gav de bedste forudsætninger for en cementproduktion i den skala, som branchen generelt bevægede sig imod. Isidor Henius' arealer rummede ganske vist store kridtreserver, og ler fandtes da også ca. 500 meter mod vest i retning af den jyske længdebane. Men indførslen af kul og tøndestaver og udførslen af cement var med den relativt store afstand til Aalborgs havneanlæg i høj grad bundet op på mindre effek-

tive transportmetoder end skibsfart. Efterhånden som problemet blev erkendt, blev målsætningen derfor – som det blev udtrykt af Povl Drachmann ved fabrikkens 25 års jubilæum – at gøre anlægget ”...ikke til en Kæmpefabrik, men til en Mønsterfabrik”, men fra 1927 fik fabrikken Danmark hurtigt karakter som fødefabrik for den nye produktion af det fiberarmede cementprodukt, eternit, der blev etableret på stedet.



Grundplan over fabrikkene Cimbría og Dania 1890. Med de lange rækker af bundfældningsbassiner og tørrehylder bredte de to fabrikkers sig over et meget stort areal.

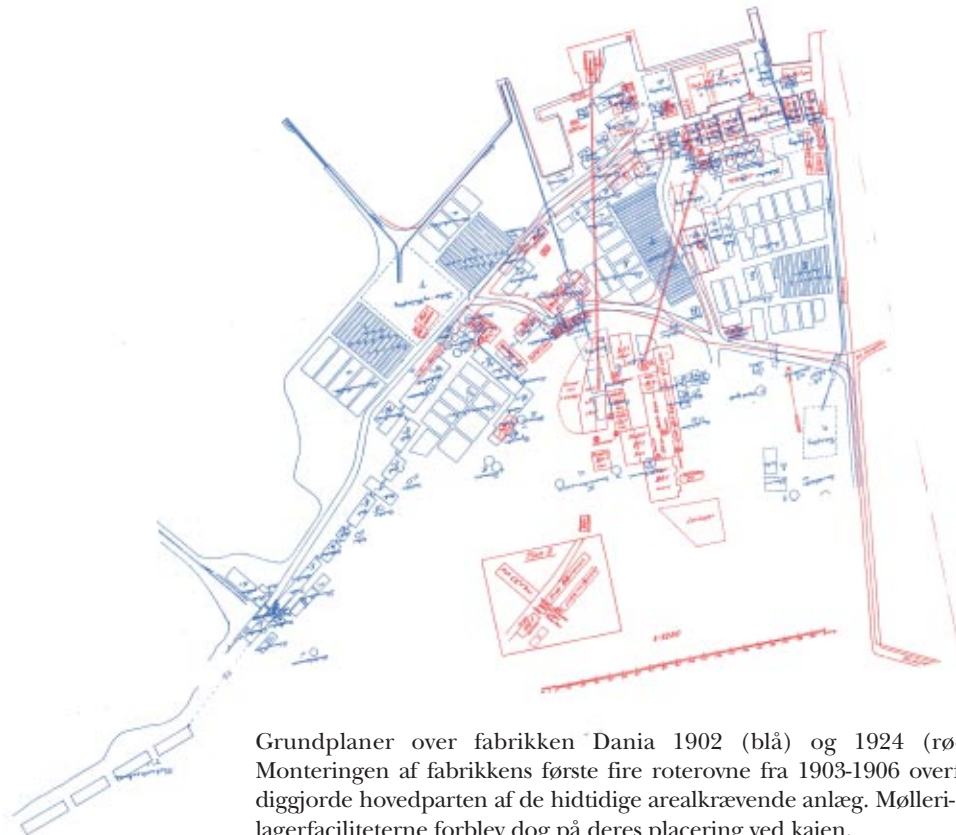
Fabrikkerens størrelse

Cementindustriens udvikling under nye teknologiske forudsætninger fra 1890'erne kom tydeligt til udtryk i store forandringer i fabriksanlæggenes størrelse i en arealmæssig forstand. Forandringerne fik dog de modsatte fortegn af, hvad man måske kunne forledes til at tro i lyset af de voldsomme stigninger i produktionsmængderne. Kridtbruddene fik nok meget hurtigt dimensioner, der lå langt ud over, hvad man hidtil havde set, og samlet set blev de industrielle miljøer dermed markant større. Men for selve produktionskomplekssets vedkommende kom det til at forholde sig helt anderledes.

De tidlige cementfabrikker i det østlige Danmark var gennemgående relativt små. Ved sin anlæggelse i 1868 bestod f.eks. fabrikken Hertha øst for banegårdsterrænet i Ringsted af et grundmuret maskinhus med en tilbygning til dampkedler på 12 fag, en dampskorsten og en cementovn. Inden 1890 var der blevet bygget et cementmølleri, og fabrikken anvendte på det tidspunkt også 6 bundfældningsbassiner på 32 x 18 meter. Hele fabrikken fyldte næppe mere end en hektar.

Fabrikken Cimbria ved Mariager fjord optog imidlertid i 1890 et areal på hen ved 22 hektar, hvoraf selvfølgelig kridtbruddet og ikke mindst ca. 200 tørrehylder og 35 bundfældningsbassiner lagde beslag på en betydelig andel. På samme tid omfattede den nystartede fabrik Dania et areal på godt og vel 5 hektar foruden kridtbruddet, men i løbet af 1890'erne udvidede man anlægget til et areal i omegnen af 10 hektar. Udviklingen var for alvor foregået i bredden. Der var blevet etableret flere og større udgaver af de kendte produktionsanlæg, og fabrikskomplekserne havde dermed udviklet sig, så de snart sagt strakte sig, så langt øjet rækkede.

Fra starten af 1890'erne begyndte billedet imidlertid at vende, især fordi overgangen til den nye roterovnsdrift overflødiggjorde de lange rader af tørrestativer og bundfældningsbassiner. På Dania kom det meget tydeligt til udtryk ved en fuldstændig omkalfatring af fabrikkens udseende efter installeringen af de første roterovne fra 1903-1906. Selve produktionsanlægget var i 1924 skrumpet ind til et areal på kun et par hektar, som fordelte sig dels på det gamle fabriksområde ved havnen med mølleri og kraftcentral, dels på roterovnsafdelingen, der var placeret inde i kridtbruddet.

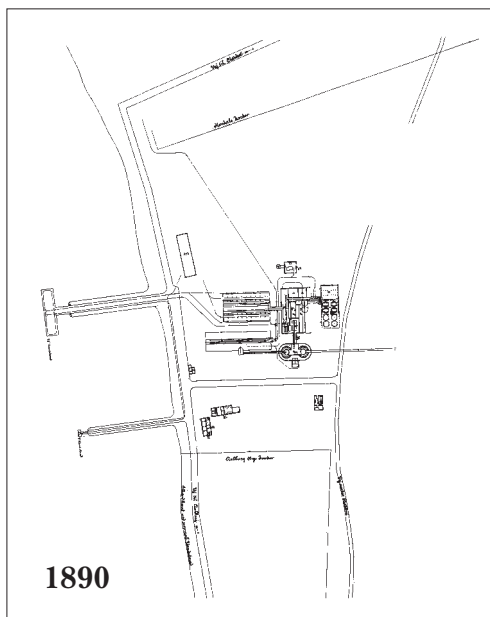


Grundplaner over fabrikken Dania 1902 (blå) og 1924 (rød).
Monteringen af fabrikkens første fire roterovne fra 1903-1906 overflødiggjorde hovedparten af de hidtidige arealkrævende anlæg. Mølleri- og lagerfaciliteterne forblev dog på deres placering ved kajen.

De to fabrikker ved Mariager fjord var de eneste, der tog hele udviklingen fra de meget store gamle systemer til den nye mere sammentrængte roterovnsdrift. De fem fabrikker ved Limfjorden blev derimod alle etableret med relativt små produktionsanlæg, der først efter en del år havde spredt sig på større arealer.

I første omgang blev Aalborg Portland anlagt med kontinuerlige skaktovne, men i modsætning til sine forgængere forsøgte man sig med en såkaldt 'tør proces', hvor råmaterialerne blev sammenblandet i tør tilstand, tilført så meget fugt, at de kunne sammenbankes til sten og derefter brændt. Man undgik dermed både bassiner og tørrestativer, og hele bygningsmassen kunne derfor holdes på et areal på næppe mere end en hektar. Da man i 1899 indførte roterovnsdriften, opretholdt man produktionen i skaktovnsanlægget, der først blev taget ud af brug i 1909 (hvorefter de gamle ovne ændrede status til siloer). Fabrikken kom derfor til at bestå af to separate produktionsanlæg, der i 1914 samlet lagde beslag på godt og vel 13 hektar. Aalborg Portland var altså nok blevet meget større, men det var under lidt specielle omstændigheder. De store produktionsstigninger hen over starten af 1900-tallet kunne også her klares i 'roterovnsfabrikkens' sammentrængte anlæg.

Man skulle helt frem til efter 2. verdenskrig, før cementfabrikkerne igen begyndte at brede sig over meget store arealer. I efterkrigsårene blev der således monteret nye roterovne af hidtil usete længder, der med følgeanlæg fik fabrikkernes arealer til atter at vokse. Fra 1952 til 1973 udvidede Aalborg Portland med 4 nye roterovnsanlæg, der med længder på op til 180 meter og tilhørende slamanlæg og et stort klinkeklager fordoblede det areal, man ellers havde kunnet nøjes med at brede sig over siden starten af århundredet.

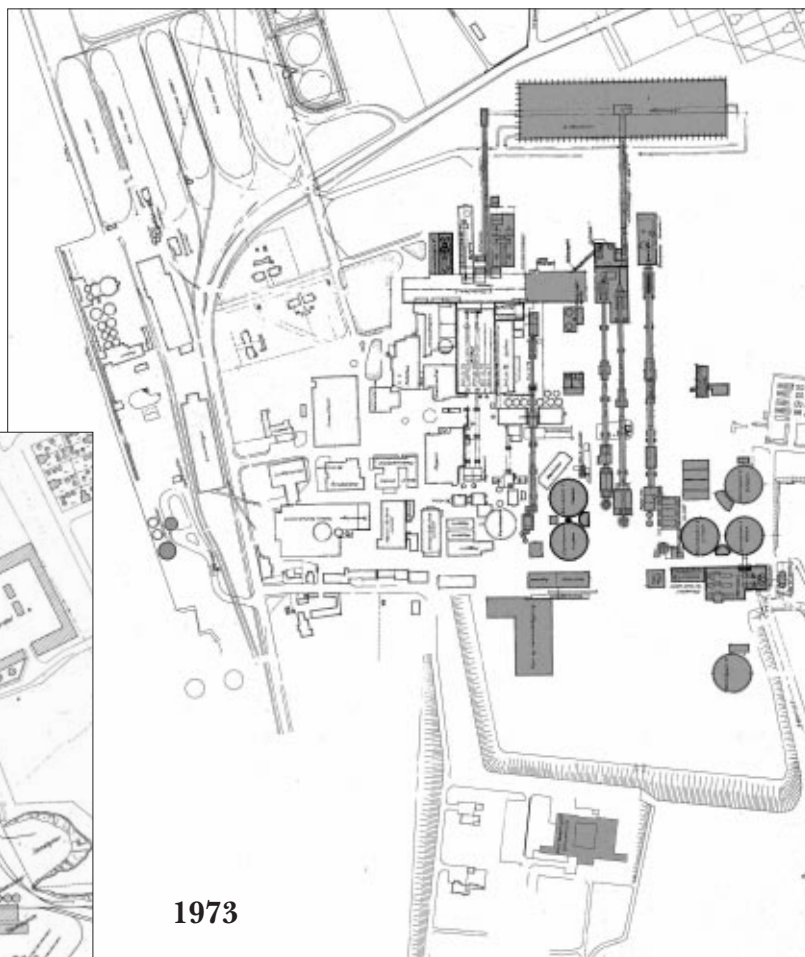


Grundplaner over Aalborg Portland 1890-1973. Fabrikkens pladskrav var stabile frem til 1950'erne, hvorefter monteringen af en række nye roterovne fordoblede anlæggets areal.

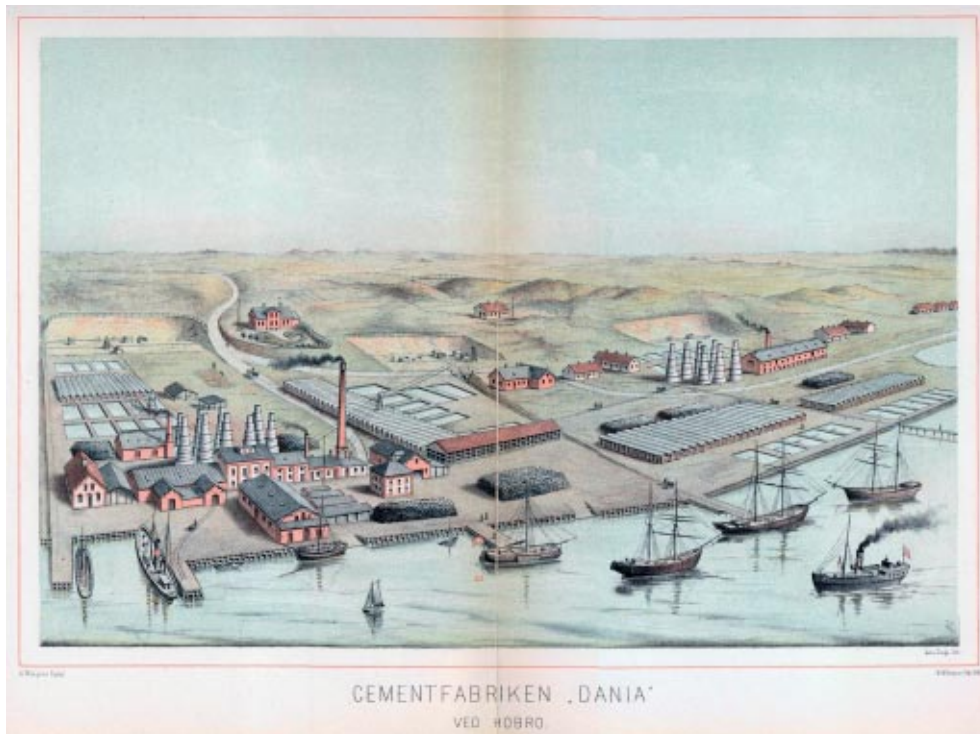


Fabrikernes transportsystemer og opbygning

Med de tidlige fabrikkers vidtstrakte rækker af tørrestativer og bundfældningsbassiner var det selvfølgelig oplagt at lade anlæggene dække afstanden fra kridtbruddet til havnekanten og arrangere de forskellige elementer i den rækkefølge, produktionsprocessen udstak. Det kom ikke mindst til udtryk på Dania. Her blev kridtet trillet i bør hen til slemmemaskiner inde i kridtbruddet, og den flydende råmasse blev derefter pumpet op med spandekæder og ledt gennem træbeklædte render i jorden til de velordnede grupper af stativer og bassiner, der lå som det første af en række 'bånd' ud mod fjorden. Transporten af rå-



sten fra bassinerne til tørrestilladserne foregik også med trillebør, ligesom det var tilfældet til det næste af fabrikkens 'bånd', som bestod af ovnanlæggene, der lå i parallelle rækker fordelt på to grupper. Derefter fulgte først et mølteri sammen med fabrikkens kedel- og maskinhuse og bødkeri og endelig yderst ved kajen et pakhus. Også mellem disse foregik transporten med håndskubbede køretøjer, henholdsvis trillebør og skinnekørende tipvogne. Bedre kunne man næsten ikke have arrangeret sig, men der var alligevel ulemper. Leret, der blev hentet forskellige steder langs fjorden, måtte trilles på tipvogne ind til slemmerne i kridtbruddet, hvortil det også var nødvendigt at



Litografi af cementfabrikken Dania 1889. Anlæggets opbygning afspejlede nøje de fem trin i produktionsprocessen. Inderst ved kridtbruddet fandtes bundfældningsbassiner og tørrestativer. Dernæst fulgte to ovnafdelinger efterfulgt af cementmøllerier og – yderst ved fjorden – pakhusene.

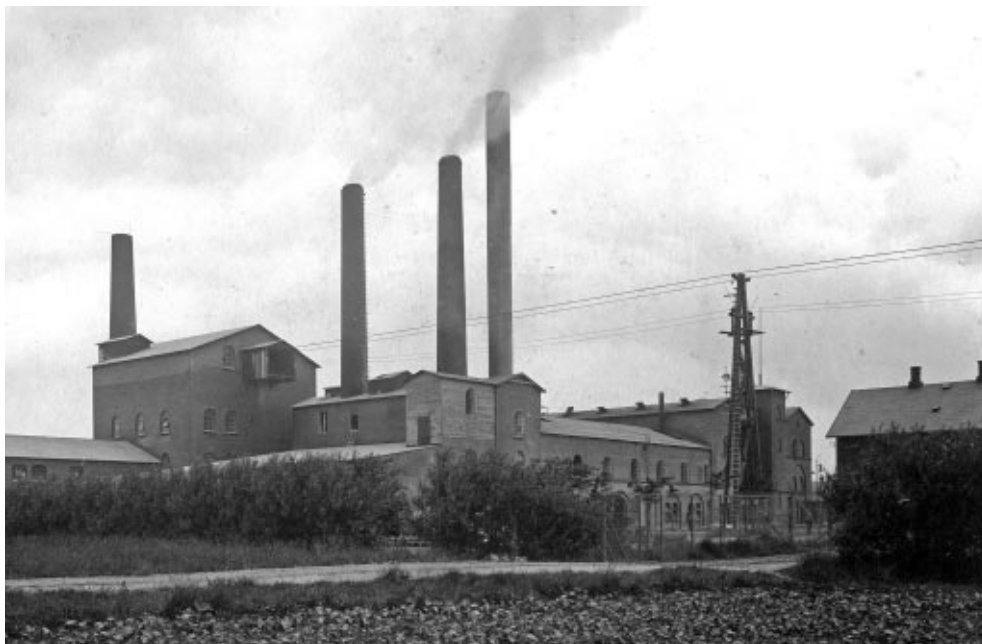
transmittere kraften fra maskinhuset med langstrakte kabler, der var ophængt i tårne højt over tørrestilladserne.

Da de nye produktionsmetoder med et slag gjorde cementfabrikkerne langt mindre, fik de karakter som 'knuder på en snor' mellem råstofbruddene og udskibningen. Som regel blev afstanden til havnen kortest. Og da mængden af materialer, der skulle transporteres til og bort fra fabrikkerne samtidig steg voldsomt, kunne man ikke længere nøjes med transport i trillebør eller håndskubbede tipvogne. Det blev startskuddet til en mekanisering af fabrikernes transportsystemer.

I de tilfælde, hvor afstanden mellem råstofbrud og fabrik var relativt lille, benyttede man sig ganske vist i første omgang stadig af store mængder rå muskelkraft på flere af fabrikkerne. I fabrikken Nordens første år blev leret således trillet i bør til slemmeriet, men inden 1908 var der etableret skinnespor til tipvogne, der blev skubbet med håndkraft. Det lettede arbejdet noget. På de andre fabrikker blev sådanne tipvogne trukket af heste helt frem til 1908, hvor Aalborg Portland, som vistnok den første af fabrikkerne, anskaffede sig et elektrisk lokomotiv til kridttransporten. Kort herefter fik også de andre fabrikker lokomotiver med enten el, damp, benzin eller benzol som drivmidler. Det var formentlig først efterhånden, som man havde gravet sig på større afstand af fabrikken, at det for alvor kunne svare sig at erstatte de levende hestekræfter med mekaniske.



Dampdrevet gravemaskine og tipvognstog i Aalborg Portlands kridtgrav 1930.



Luftbane fra kridtbruddet i Hasseris til fabrikken Nordens slemmeri ca. 1901. Nordens første slemmeri blev indrettet i en tre etager høj bygning, med slemmekarrerne anbragt øverst og vådmølleri på de nederste etager. Udvidelser var dermed på forhånd nærmest umuliggjort, og allerede i 1908 måtte man derfor etablere et nyt slemmeri i en halbygning som på de øvrige fabrikker.

Hvor afstandene var lidt større allerede ved fabriksanlæggelsen, benyttede man sig gerne af mekanisk drevne luftbaner med kasser, der blev fyldt i inldestationer, hvor råmaterialerne blev udgravet, og som blev tømt inde i selve slemmeribygningerne. Aalborg Portland blev fra starten udstyret med en luftbane fra kridtbruddet, og på tilsvarende vis blev kridtet til Norden transporteret gennem luften de ca. 700 meter fra Hasseris og ned til fabrikken. Luftbanerne krævede relativt små mængder kraft, men de var også gode, hvis materialernes første station på fabriksområdet var placeret højt, og især hvis de skulle passere forhindringer på deres vej. Det sidste var i høj grad tilfældet ved fabrikken Danmark, hvor der blev anlagt en kabelbane hen til lergraven ved længdebanen de ca. 500 meter fra selve fabriksområdet, og ved Dansk



Fabrikken Danmarks lergrav 1921. Slemmeriet, hvorfra leret pumpedes i en rørledning til fabrikken i baggrunden, ses ved lergravens modsatte ende.

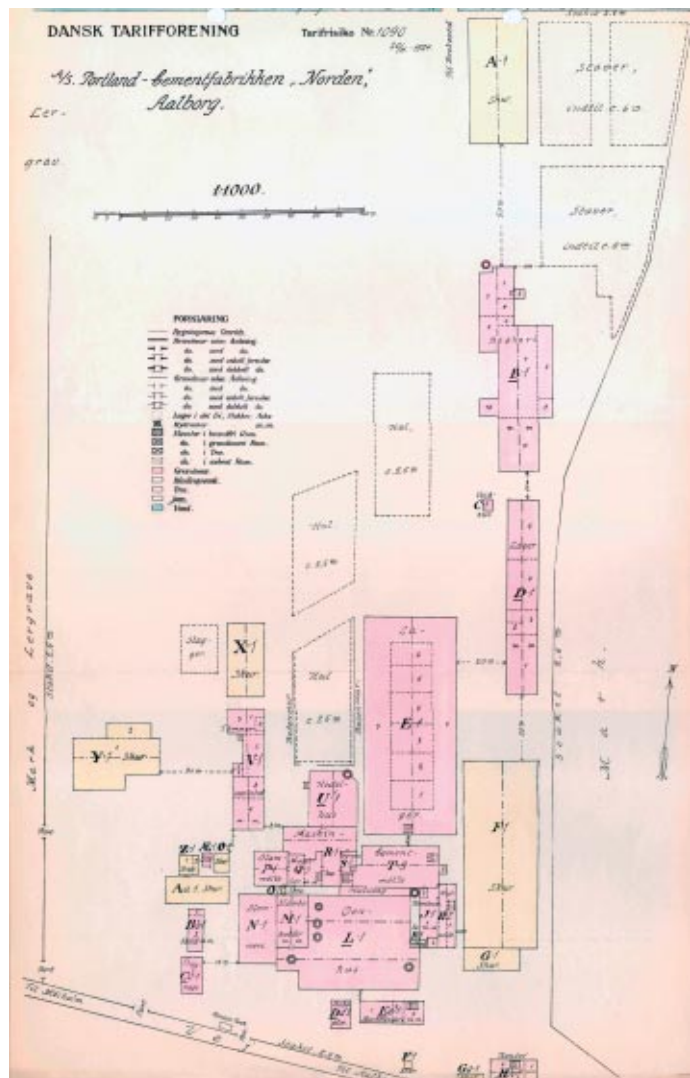
Andels Cementfabrik, hvor passagen hen over det statslige jernbaneterræn ved banen mellem Nørresundby og Thisted blev forsynet med en 75 meter lang beskyttelsesbro.

Luftbanerne var imidlertid også vedligeholdelseskrevende, og i 1918-19 gik man på fabrikken Danmark væk fra den relativt lange og besværlige kabelbane til lertransporten. I stedet blev der etableret et selvstændigt slemmeri ved lergraven, hvorfra transporten af de opslemmede materialer foregik ved pumpning i en lukket rørledning. Pumpning af det opslemmede ler over store afstande ind til selve produktionsanlæggene blev herefter en yndet løsning ved flere af fabrikkerne.

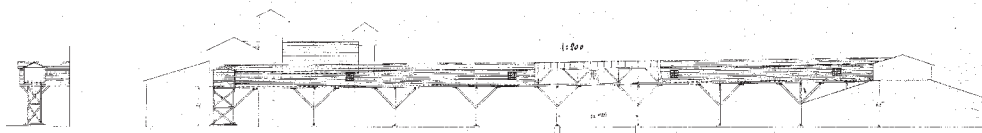
Samtidig med at de nye fabrikker blev langt mindre, blev de opbygget efter et nyt planskema, der i grove træk bestod af et parallelarrangement af kerneanlæggene i to 'streng', og som stort set kun blev forstyrret i de tilfælde, hvor man valgte at bevare nogle af elementerne fra de foregående produktionsformer.

På samtlige fabrikkerne efter ca. 1900 blev slemmerier, ovnhuse og deres tilhørende kullmøllier anbragt på en linie i forlængelse af hinanden og som regel direkte forbundet. Parallelt hermed etableredes tilsvarende sammenbyggede bygningsrækker bestående af kedelhuse, maskinhuse og cementmøllier. Orienteringen var alle steder således, at slemmerierne, det første trin i råstofbejdningen, var placeret tættest på råstofbruddene.

Dermed var både et ønske om minimering af materialetransporten og en central placering af kraftanlæggene tilgodeset. Efter slemmeriet kunne råslammen pumpes direkte op i roterovnene, der både forarbejdede materialet og transporterede det videre mod cementmølliet. Fra maskinhuset kunne krafttransmissionerne foregå dels gennem bygningens side til slemmeriet og roterovnene, dels gennem gavlen til cementmølliet, hvortil de brændte cementklinker blev transporteret 'på tværs' ved hjælp af snegle, elevatorer og slæbekæder.

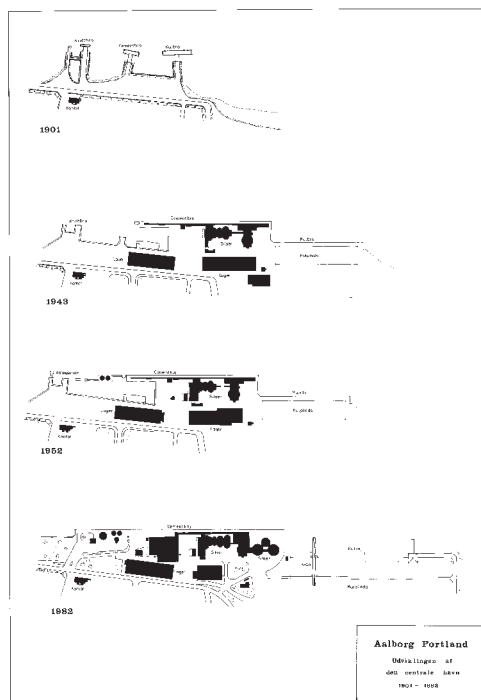


Grundplan over fabrikken Norden 1924. Det velkomponerede anlægs hovedbestanddele var de to parallelle 'streng' med henholdsvis slemmeri/ovnhus og kedelhus/maskinhus/cementmølleri. Hertil kom det store pakhus i retning ud mod fjorden.



Transporten af den færdige cement til pakhusene foregik ofte på kørebroer som den her skitse-rede fra Aalborg Portland år 1900. Derved kunne cementpulveret hæves i vejret med cementmøl-leriets kraftanlæg, og etableringen af en selvstændig transmission til pakhusene undgås. I 1904 blev de hidtidige tipvognsspor på kørebroerne – og ind under pakhusenes tagkonstruktioner – afløst på Aalborg Portland af transport på gummibånd.

Placeringen af cementmøllerierne på siden af ovnhausene fulgte altså med nødvendigheden af en direkte sammenhæng med maskinhusene. Samtidig ville det næppe have været hensigtsmæs-sigt at placere møllerierne i direkte forlængelse af roterovnene, for så ville transporten af de varme klinker nemt komme til at udgøre et faremoment i forbindelse med produktionen af letantændelige brændselsmaterialer i kulmøllerierne. Da behovet for en central kraftforsyning mindskedes i takt med overgangen til decentrale elmotorer i tiden 1910-1920, for-blev møllerierne da også på deres hidtidige placering i den parallelle fabriksstruktur.



Oversigt over udbygningen af Aalborg Portlands havneanlæg 1901-1982. Opbevarings- og pakke-faciliteterne blev først flyttet ud på havnen fra 1931. Indtil da blev cementen trillet på skinne-spor til udskibningen i færdigemballeret stand.

Fabrikkernes pakhus blev i første omgang anbragt i retning af havnefaciliteterne i nær tilknytning til cementmøllerierne, som regel som fritstående bygninger, der var forbundet med resten af anlægget ved lukkede broer, hvor cementen blev transporteret enten på skinnekørende tipvogne eller fra omkring 1904 på gummibånd. Med introduktionen af fluxtransporten, der gjorde det muligt at pumpe den færdige cement over større afstande, blev mulighederne for et mere frit placementsvalg af pakhusene imidlertid langt større. Det kom første gang til udtryk på Aalborg Portland ved etableringen af et nyt omfattende silo- og pakkerikompleks i årene 1931-35, der blev placeret på et nyanlagt kajanlæg ved Limfjorden omkring 300 meter fra fabrikkens cementmølleri.



Lufffoto af cementfabrikken Danmark (forrest) og Dansk Eternit Fabrik med Limfjorden i baggrunden. Produktion på Dansk Eternit Fabrik blev startet i cementfabrikkens bygninger i 1927, og flyttede først fra 1934 til bygningen med shedtag, der blev opført til formålet. I de efterfølgende år blev shedtagsbygningen udvidet i flere omgange, bl.a. for at etablere produktioner af Navilit og trykrør, og i 1962, hvor den sidste udvidelse fandt sted, dækkede bygningen over et areal på ca. 42.000 m².

Cementfabrikkernes nye bygningstyper

Bygningernes bagmænd

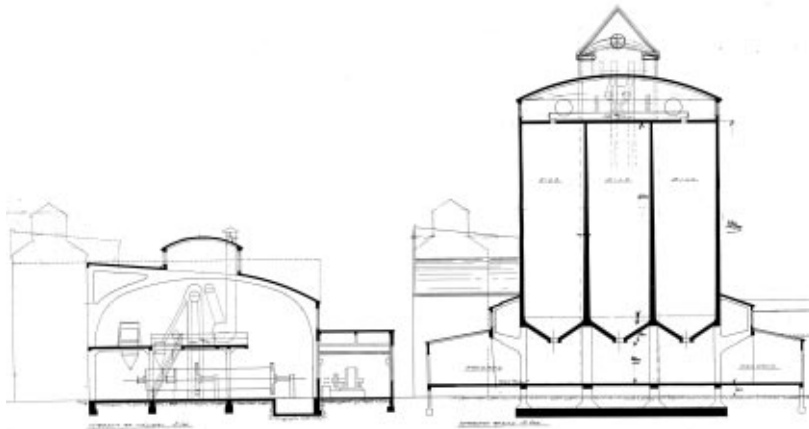
Helt frem til og med 1880'erne ser det ud til, at cementfabrikkernes bygninger blev planlagt og opført af folk, der var oplært inden for branchen. Dertil foregik byggeriet givetvis med et betydeligt indslag af lokale håndværkere, og fordi man i høj grad genbrugte produktionsmetoder fra især kornmølle- og teglværksindustrien, har personer fra disse brancher formentligt været involveret ved etableringerne af de tidligste cementfabrikker.

Med F. L. Smidths engagement i etableringen af Aalborg Portland overtog ingeniører med speciale i cementindustriens produktionsmetoder imidlertid nærmest med et slag kontrollen med projekteringsarbejdet. Efter aktieselskabets dannelse i 1889 blev udførelsen af samtlige tegninger og planer i fabriksprojekteringen samt tilsynet og ledelsen ved byggeriet overdraget til F. L. Smidth mod et honorar på 4%, og i de næste 25 år leverede det københavnske ingeniørfirma stort set samtlige tegninger til både maskiner og bygninger til fabrikken i Rørdal. Fabrikken leverede i udstrakt grad selv arbejdskraften til byggeriet, men der blev også trukket på lokale håndværksmestre, som f.eks. tømrerfirmaet Brødrene Bendtzen og murerfirmaet J. Rasmussen.

På de øvrige fabrikker ved Limfjorden ser ingeniørerne ud til at have indtaget tilsvarende dominerende roller. Fabrikken Norden havde fra sin begyndelse i 1901 ingeniører ansat, og fra 1902 blev virksomheden ledet af en polytekniker. Produktionen blev baseret på to roterovne indkøbt fra det tyske firma Polysius, men det er uvist, om der også herfra blev leveret en totalentreprise tilsvarende F. L. Smidths til Aalborg Portland.

Fabrikken Danmark blev fra sin etablering i 1896 ledet af ingeniører, og endelig blev Dansk Andels Cementfabriks bygninger i første omgang opført efter tegninger fra direktøren, ingeniør Frank A. Rygaard, der i samarbejde med en murerformand og en tømrerformand også ledede bygningsarbejdet, hvor fabrikken fungerede som sin egen entreprenør.

Fra 1915 gled arbejdet med cementfabrikkernes bygningsmasse gradvist over på ingeniør- og entreprenørfirmaet A/S Dansk Beton-Bjælke Co. Dette var grundlagt i 1904 af ingeniør Kaptajn F. Møhl, der bl.a. havde taget patent på en række forskallingsmetoder i forbindelse med opstøbningen af skorstene i jernbeton. Efter kaptajns død solgte enken Johanne Møhl alle rettigheder og patenter til et nyt datterselskab under F. L. Smidth, stiftet i 1916 under navnet Dansk Jernbetonkonstruktions Compagni – Danalith-Aktieselskab. I løbet af 1920'erne



Tegning fra arkitekterne Posselt & Simonsen til DAC's genopførelse efter branden 1923. Der er leget lidt med formerne, hvilket fremgår af de to skitserede tagkonstruktioner over elevatortårnet, hvis øvre dele ses over siloerne. Det har givetvis spillet en vis rolle ved projekteringen, at DAC kunne ses henover fjorden fra det centrale Aalborg. Som man ved selvsyn kan iagttage i dag, valgte den buede tårnhætte ved bygningens opførelse.



Tegning til badmintonhal på Dansk Eternit Fabrik 1939 fra arkitekt Carlo Odgård. Bygningen blev aldrig opført.

blev det lange navn forkortet til Danalith A/S, og firmaet fik i samme periode, udover hovedkontoret i København, kontor i Århus (1915) og Aalborg (1917). Med base i Aalborg udførtes hovedparten af cementfabrikkernes bygningsopgaver, men helt frem til 1976 blev selve projekteringen varetaget af hovedkontoret i København.

Det første eksempel på opførelsen af en arkitekttegnet dansk cementfabrik blev Dansk Andels Cementfabrik, der, efter at en brand i 1923 havde ødelagt stort set hele fabrikken, blev genopført efter tegninger fra arkitektfirmaet Posselt & Simonsen i Randers. Når bygningsprojekteringen ikke blev overladt til et ingeniørfirma, skyldtes det imidlertid næppe noget udtrykt ønske om et arkitekttegnet anlæg. Baggrunden var snarere, at den ene af arkitekterne, Julius Ansteen Posselt, siden fabrikkens etablering havde siddet i dens bestyrelse, hvor han indtog en central rolle i dispositionerne omkring etableringen af produktionsanlæggene. Den praktiske udførelse af byggeriet blev delt mellem Danalith og det lokale entreprenørfirma Andersen & Cordes.

I løbet af 1930'erne leverede Aalborg-arkitekterne Ejnar Glahn og Carlo Odgaard tegninger til en række mindre byggerier på nogle af områdets cementfabrikker, bl.a. til de såkaldte 'betonhuse' til fabrikken Nordens driftleder og ingeniører (1936), en aldrig udført badmintonhal ved fabrikken Danmark/Dansk Eternit Fabrik (1939) og ombygningen af Aalborg Portlands bødkeri til kontorer (1942). Men der skulle gå næsten 35 år, før arkitekter igen skulle involveres i bygge-riet af cementfabrikkernes produktionsanlæg, denne gang med arkitektfirmaet Torben Poulsen & Jacob Blegvads tegninger til fabrikken Danias cementpakkeri i 1957.

Bygningsmassens funktionstilpasning i løbet af 1800-tallet

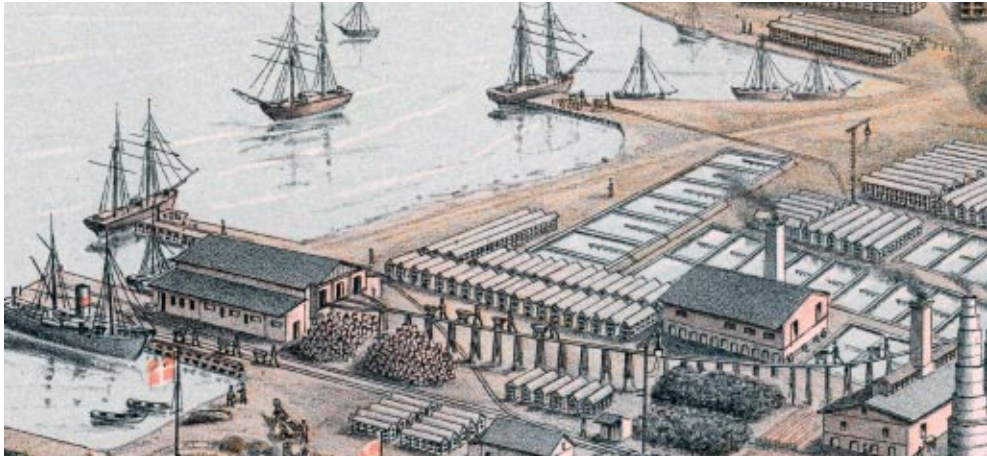
I løbet af 1800-tallet var cementfabrikkernes bygningsmasse karakteriseret af anlæg med en så høj funktionstilpasning, at grænsen mellem bygning og maskine til tider var svær at trække. Det kom ikke mindst til



Fotografi af cementfabrikken Dania o. 1900. Til venstre ses den ene af fabrikkens to ovngrupper med tilhørende udvendige elevatorsystemer. I baggrunden ses den anden ovngruppe bag cementmølleriet og en række tørreskure.

udtryk ved de lange rækker af bundfældningsbassiner og tørrestativer af træ, der måske nok tilhørte fabrikkernes bebyggelsesmiljø, men som snarere udgjorde selve procesanlægget end egentlige bygninger. Tilsvarende bestod ovnafdelingerne af selve de lodretstillede skaktovne, hvortil der var opført elevatorer og trillebaner, således at råmaterialerne kunne fragtes i vejret til indsætning i ovnenes øverste sektioner. Elevatorsystemerne kunne være udstyret med lette overdækninger, men samlet fremstod anlæggene snarest som fritstående maskiner.

Cementmøllerierne og pakhusene udgjorde i højere grad traditionelt udformede bygninger, men også her var der tale om en udpræget funktionstilpasning. De horisontale kværnsystemer gjorde brugen af etagebygninger til cementmøllerierne oplagt. De brændte materialer kunne derved ved tyngdekraftens hjælp bevæge sig fra beholdere på 3. etage ned gennem kværnene, der som regel var monteret i adskillelsen mellem 1. og 2. etage. Pakhusene blev gerne indrettet således, at cementen kunne fragtes ind længst oppe under taget og derfra hældes ned i bunker på gulvet i firkantede siloer. Cementen blev der emballe-



Trillebanen fra cementfabrikken Cimbrias mølleri til det basilikalignende pakhus 1889. Trillebanen var anbragt på svære træbukke og sparede installeringen af kraft i pakhuset.

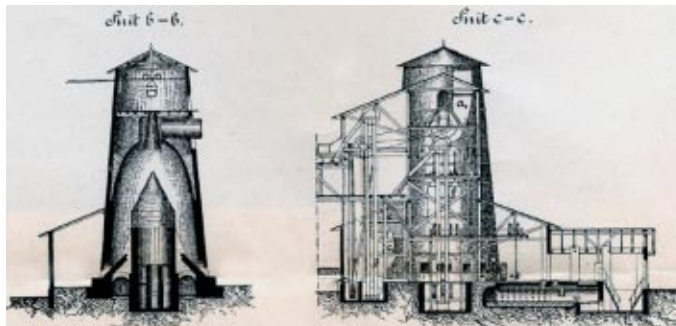
ret og gennem døre ført ud til videre transport via lavere bygningsfløje på hver side af den midterste silosektion. Resultatet var en basilikaliggende bygningsudformning.

Med introduktionen af cementindustriens nye teknologier i årtierne omkring 1900 fulgte overgangen til nye bygningstyper til hvert trin i produktionsprocessen. Resultatet blev i vid udstrækning, at den hidtidige udpræget funktionstilpassede karakter forsvandt til fordel for mere gængse bygningsmæssige rammer. Den dominerende bygningstype blev nu store haller.

Haller

For det første trin i produktionsprocessen blev forandringerne indledt med Aalborg Portlands etablering, hvor man for at kunne arbejde sæsonafhængigt valgte at blande ler og kalk i pulverform, hvilket krævede en indledende tørring. Til det formål opførte man to 18-20 meter høje tørretårne, hvor tyngdekraften trak materialerne ned gennem en opvarmet tørrezone mod et ildsted forneden. Både ved deres driftsprincip og ved en iøjnefaldende konisk udformning havde tørretårnene dermed en udpræget lighed med skaktovnene.

Det helt afgørende nybrud fulgte imidlertid med introduktionen af roterovnsdriften, hvor råstofforbearbejdningen blev reduceret til fremstil-



Skitse fra F.L. Smidth af et tørretårnsanlæg, som det der etableredes på Aalborg Portland. Råmaterialerne førtes ind i bygningen øverst under tårnhætten og blev tørret ved passagen ned gennem den opvarmede kegleformede midte.

lingen af slam i slemmer og rørmøller. Kravene til bygningsmassen blev dermed markant minimeret, og det blev normen at indrette slemmerierne i haller – som regel af træ – som først og fremmest udgjorde klimaskærme omkring selve procesanlægget, der var anbragt i gulvniveau. Funktionstilpasningen bestod først og fremmest i bygningernes størrelse.



Cementfabrikken Danmarks kridtslemmeri, 'Den røde lade', fra ca. 1906.

De nye teknologier til cementbrændingen fik naturligvis også konsekvenser for udformningen af bygningsmassen omkring fabrikkernes ovnafdelinger. Med de kontinuerlige skaktovne fulgte etableringen af egentlige ovnhuse i stedet for de hidtidige lette inddækninger af elevatorer og udvendige trillebaner. Sådanne ovnhuse blev opført på Cimbria, Dania og ikke mindst på Aalborg Portland, hvor bygningen inden 1897 blev udvidet til at indeholde 10 Aalborg-ovne. I første omgang blev ovnhuset opført i træ, men efter en altødelæggende brand blev det i 1901 genopført efter samme model i tegl. Udformningen af det mægtige hus var imponerende, og, som det bl.a. fremgår af Laurits Pedersens beskrivelse, nært forbundet med produktionsmetodens karakter:

”To og tre vogne blev saa sat ind i en elevator, der kørte dem op paa anden sal i ovnhuset, som senere kom til at hedde ”Røghatten”, og af folk dér kastet i ovnene med hænderne gennem en boks, som der var en stor jernhætte paa, når boksen ikke blev brugt. De skulde sprede stenene saa meget som muligt, saaledes at der stadig var et jævnt lag til forbrænding. ...På 1ste sal foregik forbrændingen. Disse folk, der skulde sørge



Aalborg Portlands skaktovns-
hus fotograferet kort før nedriv-
ningen i 1976. Skaktovns huset
fra 1901 og roterovns huset fra
1899 var de første bygninger i
de danske cementfabrikkers
ovnafdelinger, der blev udstyret
med dekoration, bl.a. i form af
rundbuede dør- og vinduesåb-
ninger, gesimser og lisenindde-
linger af facaderne. I arkitekto-
nisk henseende var cementfab-
rikkerne præget af de generelle
udviklinger i datidens byg-
ningskunst. Især kom arven fra
den antikke arkitekturtenk-
ning til udtryk i et arkitektonisk
hierarki, hvor bygninger blev
udstyret med dekoration eller
ej alt efter den betydning, de
blev tillagt. Afgørende var gra-
den af mekanisering. På de æld-
ste cementfabrikker var møl-
leri- og administrationsbygning-
erne således de eneste, der blev
dekoreret, men efterhånden
som flere og flere af processer-
ne mekaniseredes, blev også
deres bygninger genstand for
kunstnerisk formgivning. Fra
1915 blev dekorationsgraden
markant nedtonet i tråd med
nyklassicismens idealer, og fra
1931 slog functionalismen
igennem på cementfabrikkerne
med Aalborg Portlands udvi-
delser af lager- og pakkerifacili-
teterne på Limfjordskajen.

for, at stenene var passende glødende, kaldtes brændere. I bunden var der folk, som kaldtes sorterere, de skulde paa tipvogne sortere og pille alt fra, som var halvbrændt, og saa gik det til cementmøllen...”

Skaktovnhuset var således med vognelevatorer og skinnespor til transport af råmaterialer og brændsel langs ovnenes indsætningsåbninger på hver etage en forudsætning for, at produktionsprocessen kunne forløbe. Resultatet var en bygning, der ikke stod tilbage for andre prægtige historiske bygningsværker, og som – hvis den havde eksisteret endnu i dag – ville have kandideret til listen over verdens kulturarv.

Helt anderledes forholdt det sig med de bygninger, der blev etableret til de nye roterovne. Med brændingen i de skråtliggende ovnrør i stedet for de lodretstillede skaktovne måtte den tilhørende bygningsmasse i langt højere grad orienteres horisontalt end vertikalt. Den udvikling fremgår tydeligt af generalplanerne for Aalborg Portland i starten af 1900-tallet, hvor både den første roterovnsafdeling fra 1898/1899 og



Aalborg Portland 1899 med det første roterovnhaus fra 1899 til venstre og det tilhørende kedelhus i midten. Til højre i baggrunden ses fabrikkens ældre bygninger med skaktovnhusets karakteristiske profil.



Slemmeriafdelingen i Aalborg Portlands andet roterovns hus fra 1908. Billedet er taget fra en platform ved roterovnenes øvre ende, hvor skorstenene blev ført op gennem den buede tagkonstruktion. Gavlpartiets høje vinduesåbninger er den fremadstormende teknologi værdige.

det genopførte skaktovns hus fra 1901 optræder. Hvor de 10 Aalborg-ovne krævede en bygning på 42 x 18 meter, fik roterovns huset til de to første ovne på 18 meter med deres tilhørende kulmølleri således en længere og slankere grundplan på 51 x 12 meter.

Selve roterovnsafdelingen bestod af en hal, hvor skorstenene var ført op gennem taget et stykke inde fra gavlen ved ovnenes øvre ender. Roterovnene var anbragt på støbte sokler uden forbindelse med bygningskonstruktionen, og hvor skaktovns husene havde udgjort en del af selve procesanlægget, fik bygningen omkring roterovnen – på linie med slemmeribygningerne – funktion som klimaskærm. Omkring mid-



Aalborg Portland 1922 med gammel og ny teknologi overfor hinanden. Til venstre ses fabrikkens skaktovnhaus fra 1901, mens det mægtige roterovnhaus fra 1908 ses til højre. Umiddelbart til venstre for roterovnhauset ses maskinhuset for denne del af fabrikken. En ødelæggelse af kraftforsyningen ville sætte hele fabrikken i stå, og under 2. verdenskrig var maskinhuset således et oplagt sabotagemål. I murværket etableredes derfor et skydeskår, hvorfra området ved indgangen til bygningen kunne beskydes. Skydeskåret findes endnu.

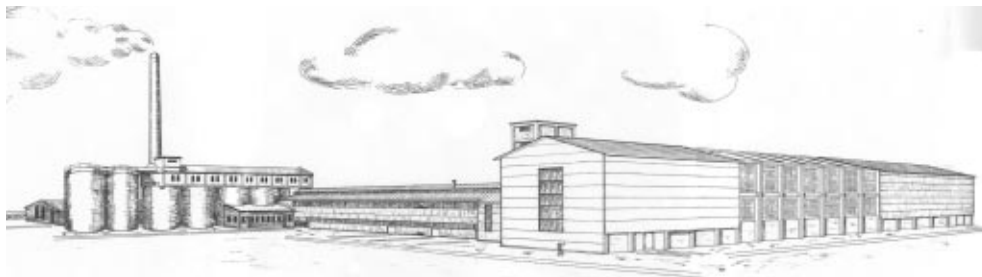
ten fremstod roterovnsbygningen som en etagebygning, der rummede kulmølleriets krafttransmissioner, elevatorsystemer og siloer for rå- og halvformalede kul over møller og tørretromler, og længst modsat roterovns hallen var en mindre hal indrettet til kuloplag.

Sådanne kombinationer af roterovns haller og etagebygninger til kulmøllerierne blev normen, og som det bl.a. kom til udtryk ved fabrikkens Nordens første ovnhaus, blev bygningsafsnittene omkring ovnenes øvre ender desuden ofte opført som etagebygninger. Derved kunne slamfældeanlæg og røgkamre til udskillelse af støvpartikler fra røggasserne løftes i vejret med ovnenes øverste ende.

I visse tilfælde valgte man dog at etablere så høje bygninger, at skellet mellem bygningsafsnittene blev udviskede. Det var bl.a. tilfældet med Aalborg Portlands andet roterovns hus fra 1908, der med dimensioner på 80 x 40 meter blev en langt større bygning end den første, og som markerede, at der nu for alvor blev satset på den nye teknologi. Det var et formidabelt anlæg helt på niveau med fabrikkens høje skaktovns hus. Den teglmurede bygning var så stor, at der var plads til motorrum, kulmølleri, 6 roterovne, en skorstensafdeling midt på bygningen samt en slemmeriafdeling for enden af roterovnene. Samtidig fik den så stor højde, at det buede tag kunne føres igennem, og set udefra var det derfor kun rækken af skorstene, der afslørede, hvor grænsen gik mellem råstofforarbejdningen og cementbrændingen. Allerede inden 1912 var roterovnssektionen imidlertid blevet udvidet i en sådan grad, at det var nødvendigt at rykke slemmeriet ud for enden af den store hal i en selvstændig bygning. I 1923 suppleredes derudover med et vådmølleri i en jernbetonhal, der fik en iøjnefaldende placering oven på en række cylinderformede tanke til opbevaring af den forarbejdede slam. Man var ikke bleg for at sprænge de gængse bygningsmæssige normer.

Den første fritlagte roterovn på Aalborg Portland 1934-35. Ovnens var med sine 152 meter verdens længste roterovn, og for at få plads til den, måtte ovnrøret føres gennem de siloer til slam, der var blevet etableret i 1923. Det var en konstruktion forbundet med en vis fandenivoldskhed, der stemte godt overens med det billede Aalborg forsøgte at tegne af sig selv udadtil i de samme år, og som især blev båret af Nordjysk Udstilling og etableringen af Vesterbro med rækken af funkisprægede bygninger hen mod den nye Limfjordsbro. De lokale aviser bragte da også begejstrede skildringer af det nye ovnanlæg – og især af dets høje skorsten.





Ved præsentationen for Aalborg Portlands bestyrelse af de store planer for udvidelse med endnu en roterovn i 1934 fremlagde ingeniør Gunnar Larsen – sammen med beregninger af omkostninger og driftsbesparelser mm. – en skitse af det færdige projekt. Det er formentligt den, der endnu findes i Danaliths arkiver (i dag hos MT-Højgaard), og som spiller på modsætningen mellem de ældre anlægs mørke rundbuede vindueshuller og det nye anlægs rektangulære formsprog. Bag rækken af cylinderformede slamsiloer løb roterovnen i det fri.

Monteringen af stadig længere roterovne gjorde ovnhallerne længere og længere, indtil de omkring 1925 nåede længder på små 70 meter ved nybyggerier på Nørresundby Portland Cement Fabrik og Dansk Andels Cementfabrik. Samtidig var betydningen af en klimaskærm omkring selve ovnrøret begrænset, og da verdens dengang længste roterovn på 152 meter i 1934-35 blev monteret på Aalborg Portland, tog man derfor konsekvensen og lod ovnen køre i det fri. Parallelt med ovnhuset fra 1908 opførtes således et kulmølleri og en hal omkring selve brænderstanden, mens ovnrøret blev ført gennem slemmeribygningerne fra 1912 og 1923, der stod i vejen for den lange ovn, og derefter løb frit frem til en etagebygning, hvor slammen blev ledt ind til brændingen, og støvpartikler udskilt fra dens røggasser. Maskinen sprængte altså i kraft af sin størrelse de bygningsmæssige rammer på en meget iøjnefaldende måde. Stoltheden over den synliggjorte mægtige teknologi var stor, og i sommeren 1935 valfartede besøgende fra nær og fjern til Rørdal for kaste et blik på underet. I de følgende årtier skulle sådanne fritlagte ovne blive et af cementfabrikkernes mest fremtrædende – og fremhævede – kendetegn.



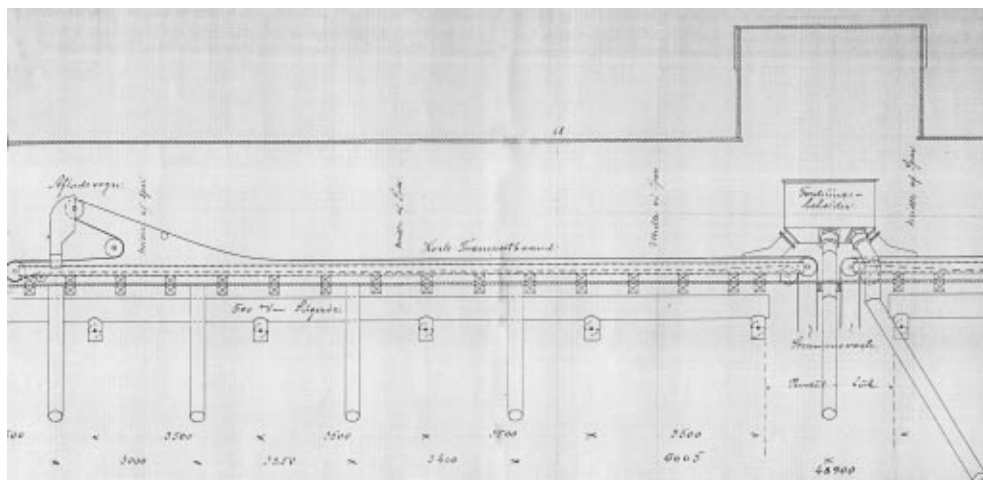
Pakning af cement i Aalborg Portlands andet pakhuis fra 1906, det såkaldte 'Port Arthur'. Det lidt specielle navn skyldtes angiveligt inspiration fra krigen mellem Japan og Rusland 1904-05, hvor havnebyen Port Arthur modstod en japansk belejring på et år. Hvorom alt er, havde pakkeribygningen en nærmest fæstningslignende karakter i kraft af opstøbningen af siloerne i jernbeton. Da bygningen blev nedrevet i 1986 måtte Danaliths folk da også både bore, hugge og sprænge de kraftige betonkonstruktioner bort.

Endelig resulterede de nye teknologier i, at også cementmøllerierne fik karakter som haller, der udgjorde klimaskærme omkring produktionsprocessen. Mens de gamle kværnanlæg krævede etagebygninger, kunne de horisontalt opstillede rørmøller således i princippet placeres, hvor det skulle være, dog mest hensigtsmæssigt på en solidt jordfæstet sokkel. Siloer til cementklinker m.v. kunne så placeres over møllerne enten på en enkelt etage eller på platforme, hvilket blev den foretrukne løsning efter 1910. Det kom bl.a. til udtryk ved et nyt cement-

mølleri på fabrikken Norden og ikke mindst ved genopførelsen af Dansk Andels Cementfabrik efter branden i 1923. Efter Posselt & Simonsens tegninger blev der således over jernbetonbuer opført en 40 meter lang og 12 meter høj hal til fire rørmøller, der blev forsynet med cementklinker fra beholdere og elevatorsystemer på platforme.

Siloer og pakhuse

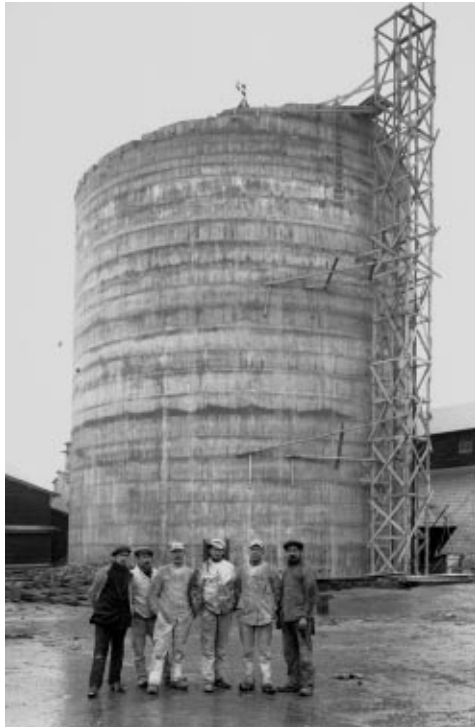
Mens hallerne trådte ind i stedet for de gamle procesanlæg ved de første trin i produktionsprocessen, gik udviklingen imidlertid nærmere den modsatte vej for lager- og pakkerifaciliteternes vedkommende. Her resulterede introduktionen fra 1916 af de pneumatiske udtømnings- og transportsystemer nemlig i overgangen til helt nye bygningstyper, hvis



Tegning af transportsystemet i tagrytteren på Aalborg Portlands pakhus 'Port Arthur' fra 1906. Som man nok kan tænke sig, var arbejdet med den løse cement i de åbne systemer støvfyldt og ubehageligt. En pensioneret arbejder har beskrevet det således: "Arbejdede man på lageret fik man en øre mere i timen, altså 36 øre – den ene øre var støvpenge. Der var ingen form for rensning af luften der. Når man var inde i siloen for at "stange" cement, der havde sat sig fast, skulle man have et reb om sig i den dybe silo. En ung ny mand var med engang, han ville ikke høre efter os. Vi to skulle ned i den runde silo og løsne cementen, så dørene kunne åbne og cementen pakkes. Pludselig kom der skred i det, og den ny mand uden reb lå begravet med sin skovl. Jeg traf ham for nogle år siden og han sagde: Du redede mit liv!" (Marinus Askehave 1981).

udformning nærmest var identisk med anlæggenes funktion. Den udvikling var med til at give cementindustrien noget af sit karakteristiske rå look.

Indtil da benyttede man sig af pakhuse efter samme model som hidtil, dvs. basilikalignende bygninger bestående af firkantede siloer anbragt i parallelle rækker og omgivet af lavere pakke- og køregange. Pakhusene blev ganske vist markant større. Hvor Cimbrias pakhus fra 1873 havde haft et areal på små 1.000 m², nåede Aalborg Portlands, Nordens og Nørresundby Portland Cement Fabriks pakhuse op på 3.500 – 4.000 m². Heriblandt hørte Aalborg Portlands (med tilnavnet Port Arthur) og Nordens til Danmarks allertidligste konstruktioner i jernbeton i større skala. Det var mægtige jernbetonkonstruktioner, der på dette tidspunkt



endnu kun blev matchet i omfang af opstøbninger af broer, havneanlæg og vandtårne. Men bygningerne var stadig udformet efter de manuelle metoder, hvor cementen blev udtaget gennem døre i siloernes bund, og den eneste automatisering bestod i, at cementen nu blev ført ind i bygningerne i en tagrytter via transportbånd og automatiske udtømmingstude. Det var lavteknologi i højteknologiske bygningsværker.

Arbejdere fotograferet ved opstøbningen i 1916 af Aalborg Portlands første vertikale cylinderformede cementsilo. Rundt om bygningen opførtes et pakkeri. Siloen anvendes endnu, hvor den dog kun fyldes halvt. Den oprindelige pakkeri-bygning af træ fra 1916 er i dag erstattet af en nybygning i jernbeton.

I første omgang blev de nye udtømnings- og pakkemaskiner monteret i de eksisterende pakhuse, men fordi siloerne her var indrettet på manuelt arbejde – bl.a. med plane gulve i siloerne, så arbejderne kunne færdes i deres træsko – var den løsning ikke optimal. Den automatiske udtømning måtte suppleres med manuel udgravning for at forhindre gammel cement i at gro fast i hjørnerne. Det problem kunne i langt højere grad kontrolleres i vertikale siloer, hvor den løse cement stod som en søjle over bunden, der kunne støbes i tragtform og forsynes med trykluftblæserør i render, således at cementen kunne opluftes og flyde ud til pakningen. Ved at give siloen cylinderform var det nemmere at undgå, at cementen hang fast og pakkede sig til u håndterlige klumper.

Sådanne vertikale silotyper havde været anvendt siden midten af 1800-tallet i USA til opbevaring af korn, men når de ikke havde vundet indpas i cementindustrien, skyldtes det netop cementens tendens til at pakke sig. Teknologien til pneumatisk udtømning var en nødvendig forudsætning for etableringen af de iøjnefaldende siloanlæg, der sammen med de fritlagte roterovnsrør skulle blive et af cementfabrikkerens mest markante kendetegn.

Det første eksemplar af den nye lagertype blev opført på Aalborg Portland, hvor Dansk Beton Bjælke Konstruktion i 1916 støbte en 15 meter høj cylinderformet silo i jernbeton, der blev integreret i en pakkeribygning på samme måde som de hidtidige pakhuse. Herefter fulgte i 1923 Dansk Andels Cementfabriks genopførte lager- og pakkerianlæg, hvor selve siloanlægget blev støbt i jernbeton som en 28 meter høj rektangulær blok, der indeholdt tre rækker med hver fire kvadratiske cementbeholdere. Det var en massiv blok, men den blev smukt udført efter arkitekterne Posselt & Simonsens tegninger. Hen mod 1920 integreredes en cylinderformet silo desuden i Nørresundby Portland Cement Fabriks gamle pakhus.

DAC's silo- og pakkeribygning fra 1923 findes endnu i 2006. Siloerne adskilte sig fra de øvrige cementfabrikkers ved deres kvadratiske udformning samlet i én blok, måske som et resultat af arkitekterne Posselt & Simonsens samtidige byggerier af kornsiloer på havnen i Randers.

Med introduktionen af den såkaldte fluxtransport hen mod 1930 blev cementsiloerne udskilt fra pakkeribygningerne. Transporten af cement i lukkede rørsystemer kunne uden problemer foregå fra en bygning til en anden, og man kunne derved undgå de hidtidige besværlige indbygninger af cylinderformede siloer i pakhusenes sadeltage. Det første eksempel blev etableret på Aalborg Portland i tre faser i 1931, 1933 og 1935. Såvel siloer som pakhuse

blev placeret på det nyanlagte kajanlæg ud mod Limfjorden. 1931-udvidelsen omfattede først og fremmest to runde cylinderformede jernbetonsiloer med flade tage og et fælles trappe- og elevatorårn. De to siloer blev placeret ved siden af hinanden på en linie parallelt med fjorden. I tilknytning hertil kom i 1933 endnu en silo og i 1935 yderligere 6 siloer – fordelt på to rækker med tre siloer i hver – samt en pakkerihal og en lang bygning for et sækketransportbånd langs med kajen. Hvor skaktovnsanlægget havde domineret indtrykket af fabrikken ved indsejlingen til Aalborg i 1904, var det nu de markante siloanlæg, der først mødte beskueren. Industriens betingelsesløse udtryk kom til at stå forrest i mødet med byen.



Toneangivende industri og kulturarv

Med cementfabrikkerne var Limfjordsområdet med til at indvarsle de nye tider i den industrielle udvikling i årtierne omkring 1900. I efterkrigstiden kom atter en ny tid med modernismens planlagte industri-kvarterer, motorvejsnet, nye økonomiske strukturer og ændrede produktionsformer. Men indtil da var det danske samfund i høj grad karakteriseret ved den udvikling, der indvarsledes med den 2. industrielle revolutions gennemslag på verdensplan hen mod 1800-tallets slutning. Gennem tiden er mange af levnene fra cementindustriens gennembrudsperiode forsvundet, men meget ligger endnu bevaret, og udgør et af Limfjordsområdets mest markante kulturarvselementer med et stort oplevelses- og identitetsskabende potentiale.

De mægtige kridtbrud og rækken af lergrave har ikke ladet sig fortrænge af fabrikslukninger og den senere tids byudvikling i områderne. De ligger endnu som store ar i landskabet, og har, i takt med at naturen atter er begyndt at fortrænge de industrielle aktiviteter, forandret karakter til små oaser midt i den omgivende bybebyggelse. Det er ikke mindst tilfældet med de vandfyldte kridtgrave, som Nørresundbyfabrikkerne og fabrikken Norden har efterladt.

Forsvundet er derimod hovedparten af de transportsystemer, der bragte råstofferne ind til fabrikkerne. I Lindholm giver cykelstien 'Kridtstien' fra kridtgraven ned mod Dansk Andels Cementfabrik dog mulighed for at fornemme, hvordan de forskellige elementer engang har tilhørt et og samme kulturmiljø, selvom den mægtige transportbro over banen og Thistedvej blev nedrevet for få år siden.

Af fabrikkernes bygninger findes flere steder næsten ingenting bevaret, andre steder ligger endnu hele samlede anlæg. Som så mange andre kulturlevn er også cementindustriens mægtige anlæg sårbare. Nørresundby Portland Cement Fabrik og fabrikken Norden er således kun bevarede i enkelte ombyggede brudstykker, sidstnævnte dog med



Med opførelsen af en række fristående cylinderformede siloer og et pakkeri ved havnen på Aalborg Portland 1931-34 kom funktionalismen til de danske cementfabrikker. Hvor industriens byggeri hidtil havde trukket på den historiske bygningskunst, blev fabrikkerne nu en kilde til inspiration for den øvrige arkitektur. Industribyggeriet efterlignede endda til tider sit eget funktionelt dikterede formsprog. Aalborg Portlands havneanlæg blev præget af et stærkt geometrisk indslag – både funktionelt og stilistisk betinget – med de cylinderformede siloer, de rektangulære vinduer og det trekantede logo for cementcentralen. Det var et formsprog helt i tråd med Aalborgs øvrige store byggeprojekter i de samme år. På fotoet her mangler endnu byggeriets sidste fase med to silorækker og pakkeri.

det eneste tilbageværende eksemplar af de imponerende basilikaliggende cementlagre opført i jernbeton i 1909.

Dansk Andels Cementfabrik er derimod ganske velbevaret, dvs. store dele af den nyere bygningsmasse blev nedrevet efter produktionens ophør, men det arkitekttegnede anlæg fra 1923, der på nær ovnhus og slemmeri stort set udgør en komplet cementfabrik, er bevaret i sin helhed. Noget er genanvendt, andet venter i skrivende stund på at blive

det, men arkitekterne Posselt og Simonsens materialevalg og historicistiske udsmykning af bygningerne giver stadig hele anlægget et samlet præg. Her har byplanlæggere og arkitekter haft relativt let spil, når opgaven har været at indpasse de gamle industribygninger i en ny bydel.

Anderledes vanskelig er opgaven ved fabrikken Danmark og Dansk Eternit Fabrik. Af de bevarede elementer fra cementfabrikken kan kridtslemmeriet, den såkaldte 'Røde Lade', fra 1906 fremhæves. Helt speciel er imidlertid oplevelsen af de bevarede nederste dele af en række af Danmarks gamle skaktovne dybt inde i den bygningsmasse, der ellers er så præget af den senere tids eternitproduktion på området. Åbningerne, hvor den brændte cement blev raget nedenunder af ovnene efter brændingen, står endnu som minder om det hårde slid, der var forbundet med arbejdet i cementindustrien, før mekaniseringen for alvor slog igennem og overflødiggjorde mange hænder. De er enestående – ikke kun i Danmark, men også internationalt set.

Bedst bevaret er dog den ældste og største af fabrikkerne, Aalborg Portland i Rørdal, hvor synet af de endnu fungerende roterovne højt hævet over jorden og følelsen af deres enorme varmeudstråling kan slå de fleste med forbløffelse – selv efter flere besøg på fabrikken.

Fra de allerførste år er stort set alt ganske vist forsvundet, men en række af de anlæg, der var med til at indvarsle den nye tid, findes endnu, bl.a. den første af de vertikale cylinderformede siloer, og dens efterfølgere der 1931-1934 blev bygget ved fabrikkens kaj. Det er prægtige bygningsværker udsprunget direkte af stedets helt særlige historie. Som helt i særklasse må det store ovnhaus, fabrikken opførte til i alt 6 roterovne i 1908, imidlertid fremhæves. Den imponerende bygning spændte med sit buede tag over et meget stort areal, hvor der var god plads til at foretage nyopstillinger af roterovnsanlæggene. Man var godt klar over, at man stod midt i en banebrydende teknologisk udvikling, hvor bygningen måtte gøres så fleksibel som muligt for ikke at ende

som nedrivningsklar i løbet af bare få år, sådan som det havde været tilfældet med den første roterovnsbygning fra 1899. I det lys føjer det blot en ekstra dimension til fortællingen om den ny tids potentiale, at ovnhuset i starten af 1950'erne alligevel for længst var blevet for småt, og at installeringen af to nye roterovne derfor måtte foregå ved at føre

Aalborg Portlands roterovns hus fra 1908 eksisterer endnu og anvendes stadig til sit oprindelige formål. Ved monteringen af nye roterovne i starten af 1950'erne blev rammerne dog sprængt, og de mægtige ovrør måtte føres ud gennem husets gavl.



dem ud gennem huller i det store gavlparti. Samlet vidner anlægget om den rivende teknologiske og økonomiske udvikling, der gav Aalborg et skub fremad hen over starten af det 20. århundrede, og som gav genlyd over hele verden. Roterovnene fra 1950'erne sidder endnu i bygningen i dag med deres øvre ender stikkende ud gennem gavlen til de separate røgekammerbygninger. Passerer man under dem inde i bygningen, skal man ikke stå stille for længe ad gangen, hvis man vil undgå, at strålingsvarmen skal få sålerne under ens sko til at smelte. Stedet emmer endnu af den sværindustrielle karakter fra begyndelsen af forrige århundrede. Aalborg Portland er på én gang både aktiv toneangivende industri og værdifuld kulturarv.

Litteratur

Litteratur

- Andersen, Jørgen m.fl. (red.): *Cementfolket beretter – Cementindustrien ved Mariager Fjord*. Mariager 1997.
- Banham, Reyner: *A concrete Atlantis*. Cambridge 1986.
- Bender, Henning: *Aalborgs industrielle udvikling fra 1735 til 1940*. Aalborg 1987.
- Bender, Henning: *Cementindustri og byudvikling i Aalborgområdet. Cement i 100 år*. Aalborg Portland 1989.
- Bender, Henning: *Aalborg Kommune 1970-1995*. Aalborg 1995.
- Bender, Henning m.fl.: *Arbejderbevægelsen i Aalborg 1870-1970*. Aalborg 1998.
- Berthelsen, Ole: *Geologi i Aalborgområdet*. København 1987.
- Brunnström, Lisa: *Den rationella fabrikken. Om funktionalismens rötter*. Umeå 1990.
- Drachmann, Povl: *Aktieselskabet Aalborg Portland Cementfabrik 1889-1914*. København 1915.
- Drachmann, Povl: *Aktieselskabet Portland Cementfabrikken Norden 1898-1923*. København 1923.
- Drachmann, Povl: *Aktieselskabet Portland Cementfabrikken Danmark 1899-1924*. København 1924.
- Foch, Ib m.fl.: *Det nye dac*. Nørresundby 1983.
- Francis, A. J.: *The Cement Industry 1796-1914: A History*. London 1978.
- Holt, Marius: *Dansk Andels Cementfabrik 1911-1931*. København 1932.
- Hyldtoft, Ole: *Teknologiske forandringer i dansk industri 1870-1896*. Odense 1996.
- Hyldtoft, Ole: *Den anden industrielle revolution. Danmark under den 2. industrielle revolution – teknologi, videnskab og moderniseringsprocesser i et internationalt perspektiv*. *Den Jyske Historiker*, nr. 102-103, 2003, side 18-46.
- Hyldtoft, Ole & Johansen, Hans Chr.: *Teknologiske forandringer i dansk industri 1896-1972*. Viborg 2005.
- Jensen, N. Max: *F. L. Schmidth & Co. A/S 1882-1957*. København 1957.
- Johansen, Hans Chr.: *Industriens vækst og vilkår 1870-1973*. Odense 1988.
- Johansen, Hans Chr.: *Gennem forandring til fremskridt. Aalborg Portlands udvikling 1972-89*. Aalborg 1989.
- Kragh, Helge & Petersen, Hans Jørgen Styhr: *En nyttig videnskab*. København 1995.
- Landes, D.S.: *Technological Change and Development in Western Europe, 1750-1914*. Postan, M.M. m.fl. (red.): *The Cambridge Economic History of Europe*, vol. VI.I. Cambridge 1965.
- Pedersen, Morten: *Dansk Eternit Fabrik A/S – aspekter af virksomheden og dens historie*. *Fabrik og Bolig* 2005.
- Larsen, Jesper B.: *F.L. Schmidth og Co.'s teknologiske udvikling gennem det tyvende århundrede*. Upubliceret speciale, Syddansk Universitet, Odense, Center for Historie 2001.
- Malmgreen, N.: *Danmarks industrielle etableringer, I-III, 1888-1889*.
- Meier, Gerd: *Entstehung, Entwicklung und Strukturwandel der Portland-Zementindustrie im Raum Hannover vom 1878 bis 1989*. Dissertation, Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften der Universität Hannover, 2001.
- Michelsen, Tove: *Rørdal arbejderby: samt historisk baggrund for og beskrivelse af arbejderboligbevægelsen*. Aalborg 1985.

Nielsen, Jesper: *Cementarbejdernes fagforening 1896-1996*. Aalborg 1996.

Nørregaard, Georg: *Danske ingeniører fra teknika*. 1945.

Perez, Carlota: *Technological Revolutions and Financial Capital. The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*. Cheltenham 2002.

Poulsen, A.: Indenlandsk cementindustri. *Den Tekniske Forenings Tidsskrift*, 1890-91, side 188-201.

Rosenberg, Nathan: *Inside the black box: Technology and economics*. Cambridge 1982.

Rosenberg, Nathan: *Exploring the black box*. Cambridge 1994.

Topholm, Jens og Christensen, Per Bo: *Aalborg under stilstand og fremgang fra 1814 til 1970*. Aalborg 1990.

Toubro, Jørgen: *Dania i billeder*. Mariager 2001.

Billedfortegnelse

Aalborg Stadsarkiv:

Gøpel, s. 80.

Jensen, Gotfred, s. 16.

Karner, Fritz, forside, s. 26, 34, 106, 130.

Kirkegaard, J.A., s.39, 40, 43, 44, 47, 61, 64, 70, 85.

Tønnies, H., s. 1. fortsats, 15, 17, 18, 21, 28, 31, 33, 36, 37, 42, 48, 49, 68, 77, 90, 105, 107, 120, 121, 124, 126.

Ukendt fotograf, s. 30, 57, 59, 62-63, 67, 119, 122.

Aalborg Historiske Museum:

Pedersen, Morten, s. 72, 87, 117, 128, 132.

Slot-Carlsen, Jan, s. 35, 92, 100.

Assens Egnssamling:

Ukendt fotograf, s. 114.

Erhvervsarkivet:

Dansk Tarifforenings Arkiv, s. 108.

MT-Højgaard:

Ukendt fotograf, s. 112, 113, 118, 123, eftersats.

Aalborg Portland: s. 82, 102-103, 109, 125.

FLSmidth: s. 81.

Galleri Lykkegaard:

Ejlersen, Mads, bagsidevignet.

Drachmann, Povl, 1914: s. 84.

Francis, A. J., 1978: s. 78.

Malmgreen, N., 1888-1889: s. 95, 104, 115.

Poulsen, A., 1890-91: s. 98, 116.

English summary

The Cement Industry and Aalborg

The cement industry had a leading role in the industrial breakthrough in Aalborg, Denmark in the 1890s. When Aalborg was described in the 20th century as a “city of smoking chimneys”, it was mainly due to the many cement factories in the city and when, in addition, Aalborg came to be known above all as “a workers’ city”, it was not least due to the many workers attracted to the city by the cement industry. They created their own workers’ areas in a ring around the town and left their mark on the trade and political organisations. Even before the First World War, the cement industry included five major factories in Aalborg and it is this industry that bears the responsibility for the fact that a major city is to be found today on the shores of the Lim Fjord.

Aalborg had previously been the largest town in Jutland, but it lost its lead during the 19th century and did not regain its position as a city of growth until the arrival of the cement industry in 1889.

Of course, other factors played a part. The economy of Denmark improved from the middle of the 1880s and the geology of Aalborg was decisive in the placing of cement factories on some of the best reserves of chalk and clay to be found. Trade had begun to stagnate in Aalborg due to the sanding up of the channel

out of the Lim Fjord, but in the 1880s, the city became accessible to heavy ship traffic by the deepening of Hals Barre.

The many new workplaces provided by the cement industry reversed the previous emigration abroad from the city and now brought in the labour required for an almost explosive industrial growth. The population doubled, new rail connections were constructed on all sides and new neighbourhoods sprang up everywhere. The decline experienced by the city during the 19th century was replaced by growth that placed Aalborg in line with the other Danish cities.

That the cement industry is still going strong today, not only as Aalborg’s leading industry but also as the only remaining heavy industry in Denmark based on the geological underground of the country is due to several factors. Decisive, of course, is the fact that the local reserves of chalk are almost inexhaustible. However, this in itself would not be sufficient for an industry so sensitive to economic conditions in the construction industry and on energy prices. In the face of international competition marked by increasing multi-national concentrations, the cement industry can only survive by virtue of greater efficiency and a superior product to that of the competition.

It has been an advantage that the Danish cement factories have, in time, become united under FLSmidth & Co.; a company which, more than the sale of cement, has the role of selling cement factories, equipped with the most advanced technology of the time. This has also meant that, in order to survive, cement manufacture in Aalborg, which started as an extremely labour-intensive industry, had to be converted into a technically advanced branch of industry with employees able to meet the requirements as to knowledge and technical skills.

That Aalborg Portland was well prepared in this respect was shown during the energy crises starting in 1974, which ruined other energy-intensive heavy industry. In addition to a high level of rationalisation and concentration into a single cement factory in Aalborg, there was surplus enough to create a new technology aiming at a previously unknown level of productive energy conservation. To this was added

the development of white cement, in which the company became a world leader.

Thus, from the installation of the first rotary kilns in 1899, Aalborg Portland has survived by possessing technology and knowledge superior to that of its competitors and has made a significant contribution to the transformation of Denmark from an industrial society to a knowledge society.

This transformation, the most important change in Danish economic development in the 20th century, can perhaps be best studied in the Aalborg region, where the cement industry and its cultural heritage is still to be found to a great extent intact. The following main section on “The Cultural Heritage of the Cement Industry in the Landscape of the Danish Lim Fjord” will therefore describe the technological development of the cement industry and the remaining relics of industrial culture to be found in Aalborg.

The Industrial Heritage of the Cement Industry in the Landscape of the Danish Lim Fjord

From the 1890s, the Danish cement industry, led by F. L. Smidth and the five large cement factories in the area of Aalborg in Denmark, set the trend for the technological development which laid the foundation for the modern cement industry internationally. The Danish companies were thus representative of the general picture of a period which left such an impression of technological innovation and

industrial economic growth that it later came to be known as the second industrial revolution.

In about 1900, new production methods were introduced into each of the main stages of cement production. Of these, the change from manual to mechanical extraction of raw materials in the period 1910-1920, as well as the

introduction by Aalborg Portland of the rotary kiln in 1899 (in Europe), the tubular mill in 1892 and systems of pneumatic transport and packing of the finished cement powder in about 1910 were decisive. In the years leading up to 1890, the Danish cement industry had certainly expanded its total productive capacity considerably, but developments now assumed much greater dimensions and a completely new character. From 1888 to 1913 the total production in this branch of industry grew by a factor of about 30 whilst, in the same period, productivity, formerly static, grew correspondingly. Whereas, before the 1890s, a worker in the cement industry had been able to produce an average of about 50 tonnes of cement annually, by 1913 this figure had reached 300 tonnes. Mechanisation in the trade was reflected in an increase in energy consumption per worker from one horsepower in 1896 to 25 horsepower in 1935.

Tremendous changes at all levels of cement production were noticeable in the appearance of the cement factories. In earlier times, factories had often been sited close to a local market where the cement could be sold; now the pattern of a remarkable increase in production seen in the factories on the Mariager fjord and the Lim Fjord was notable for its proximity to rich and easily-available raw materials and a suitable infrastructure such as port facilities for the reception of fuel (coal) and the shipping out of the finished cement. New technology also meant that factories now covered much smaller areas. Whereas, thorough plan-

ning had previously made it possible for cement factories to contain the whole range of activities from the quarrying of raw materials to the shipping of the finished product, the factories now became more like knots on a rope where it was necessary to introduce mechanical transport systems in the form of overhead cableways, closed-pipe pumping systems or tracks with locomotive-drawn tipping wagons.

Finally, the buildings housing the cement factory became much less characterised by their function than was previously the case. Where it had often been difficult in the 19th-century buildings to differentiate between buildings and machines, the factories now became dominated by large halls, the size of which reflected the various, large machines which they contained. The exceptions were the storage premises for the cement. From 1916, the introduction of pneumatic discharging systems meant that storage was now in vertical cylindrical silos, in which form and function were almost identical.

In time, many of the pioneer plants have disappeared but there are still remains to be found in the areas around the Lim Fjord. Their special qualities still tell of a time when this cement manufacturing area helped to characterise one of the main periods in the industrialization of the world. The best preserved is the oldest and most important of the factories, Aalborg Portland, which with its old and new facilities – and especially the enormous free-standing rotary kilns – can impress and amaze.

Selskabet for Aalborgs Historie

Selskabet for Aalborgs Historie er et byhistorisk selskab med godt 950 medlemmer.

Selskabet blev stiftet 1967 og har siden udgivet en række temarettede årbøger, i år nr. 36 i rækken, nogle i samarbejde med Aalborg Historiske Museum og/eller Aalborg Stadsarkiv.

Kontingentet er uændret 110,- kr.

Medlemmerne får frit tilsendt årets Aalborgbog med medlemskort, der giver fri entré for 2 personer til Aalborg Historiske Museum, Lindholm Høje Museet, Hals Museum og Hadsund Egns Museum.

Desuden tilbydes medlemmerne gratis at overvære en række torsdagsforedrag forår og efterår i Universitetets auditorium "T", Strandvejen 35, Aalborg. Foredragene afvikles i samarbejde med Folkeuniversitetet og byens 3 andre kulturelle foreninger.

Generalforsamlingen 2006 blev afholdt på den nu lukkede Eternitfabrik, hvor de ca. 250 deltagere fik en interessant rundvisning på det store fabriksområde af tidl. miljøchef på fabrikken Normann Lambrechtsen og museumsinsp. ved Aalborg Historiske Museum Morten Pedersen.

Generalforsamlingen blev afviklet i fabrikkens tidligere malerhal med Jens Vestmar som dirigent. Ulla Egeskov blev nyvalgt suppleant. Øvrige valg var genvalg.

Som afslutning på en god aften var Eternitfabrikken vært ved et let traktament.

Aase Daarbak

Styrelse

Aase Daarbak (formand)
Skolevej 39
9400 Nørresundby
tlf. 98 17 49 11

Flemming Pedersen (kasserer)
Grønlands Torv 1
9210 Aalborg SØ
tlf. 21 40 11 20

Anthon Guldborg Poulsen
Niels Ebbesens Gade 5 A
9000 Aalborg

Holger Hassing Povlsen
Langgade 49
9000 Aalborg

Knud Hassing Povlsen
Hellevangen 2
9210 Aalborg SØ

Jakob Ørnbjerg
Dalgasgade 9, 1. tv.
9000 Aalborg

Niels Hjulmand (suppleant)
Jennysvej 13
9000 Aalborg

Ulla Varnke Egeskov (suppleant)
Vestermarksvej 32
9280 Storvorde

Bente Jensen
Aalborg Stadsarkiv
Arkivstræde
9000 Aalborg

Lars Chr. Nørbach
Aalborg Historiske Museum
Algade 48
9000 Aalborg

Vagn Rasmussen
Skole- og kulturforvaltningen
Godthåbsgade 8
9400 Nørresundby

Distribution
Skolevej 39
9400 Nørresundby
Tlf. 98 17 49 11
E-mail: aase@stofanet.dk

Selskabets tidligere årbøger

- 1967: De gamle fotografier i Aalborg m.m. (udsolgt)
- 1968: Færger, broer, tunnel (udsolgt)
- 1969: Til lands, til vands og i luften (udsolgt)
- 1970: Forsvundne gader og gyder (udsolgt)
- 1971: Den gammelkære brændevin (udsolgt)
- 1972: Fra Povl Pop til Poul Pagh 1 (udsolgt)
- 1973: Fra Povl Pop til Poul Pagh 2 (udsolgt)
- 1974: Dagligliv i Aalborg ved århundredskiftet (udsolgt)
- 1975: Liv og huse i et Aalborgkvarter (udsolgt)
- 1976: Aalborgs apotekere (udsolgt)
- 1977: Landsbymiljøer ved Aalborg (udsolgt)
- 1978: Aalborg Teater 1878-1978 (udsolgt)
- 1979/80: Aalborg og fabrikkerne – byvækst i 1890'erne (udsolgt)
- 1981/82: Aalborg og forandringerne – fotos fra byen (udsolgt)
- 1983/84: Vesterbro – et gennembrud (udsolgt)
- 1985: Aalborg og herregårdene (udsolgt)
- 1986: Glas og mennesker (udsolgt)
- 1987: Hugo Matthiessens Aalborg (udsolgt)
- 1988: Jens Bangs Stenhus (udsolgt)
- 1989: Skolegade-kvarteret i Aalborg (udsolgt)
- 1990: Store Nygade-kvarteret i Aalborg (udsolgt)
- 1991: Hasseris Villaby – huse og arkitektur (udsolgt)
- 1992: De ædle druer – vinhandlere i Aalborg (udsolgt)
- 1993: Aalborg og Limfjordslandet (udsolgt)
- 1994: Lindholm Høje – Gravplads og landsby (udsolgt)
- 1995: Ta' bussen til byen ... (udsolgt)
- 1996: Aalborg og Garnisonen
- 1997: Gadeliv i Aalborg – i åløbenes tid (udsolgt)
- 1998: Banken på Gammel Torv
- 1999: Aalborg og Søfarten
- 2000: Aalborg gråbrødrekloster
- 2001: Vestbyen i Aalborg (udsolgt)
- 2002: Aalborghåndværk i Nordjylland
- 2003: Moderne gennembrud i Aalborg i 1930'erne
- 2004: Tobakken og byen
- 2005: Jens Bang – en købmand i 1600-tallets Aalborg





