



Kompendium om **Byernes industriområder**

Indledning

Ved udtrykket 'industri', efter latin: indu + struere = bygge/sammenføje, forstås en massefremstilling af varer, ved hjælp af maskiner. Efter denne definition er *pakhuse*, der ofte er bevaret ved byernes havne, *ikke* industribygninger. Men hertil regnes de ofte i andre lande, bl.a. England, idet et pakhus tit rummer maskinelle eller halvmaskinelle (heste- eller mennesketrukne) hejseværker, kraner og spil med forskellige kraftoverførsler. Derudover indeholder alle industrier, fra de ældste vand- og vindmøller, pakhuse til oplagring af de 'massefremstillede' varer. Så en registrering af byernes industriområder kan med god ret omfatte byens gamle pakhuse, havnepakhuse og industripakhuse, ikke mindst fordi disse har vist sig at være yderst anvendelige og fleksible til mange nye formål fra hoteller og restauranter til kontorer, udstillinger og boliger.



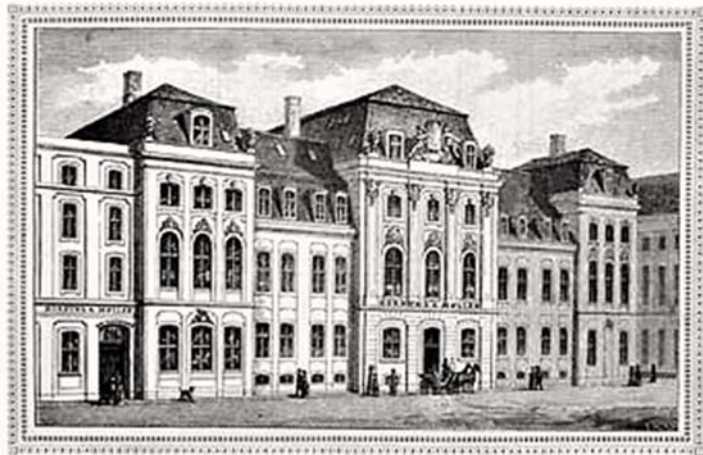
Gjethuset (støberihuset) i Frederiksværk, opført i 1761 af byens grundlægger og fabriksejer, J.F. Classen. Restaureret og ført tilbage til sit tidligere udseende i 1990. I dag er Gjethuset indrettet til kulturhus.

Danmarks industribygninger, industrivirksomheder og industriområder i byerne og på landet har været intensivt studeret og beskrevet af Kulturstyrelsen og en række museer, herunder industrimuseer, samt industrihistorikere gennem de senere år, og der har endvidere været gennemført kampanjer (Bygningskulturens dag 2007), udgivet bøger og udpeget kommuner med industriarv.

Indsatsen har også resulteret i udpegningen af 25 nationale industriminder og etableringen af Industrihistoriens Danmarkskort, der viser 161 af de vigtigste regionale industriminder. Registreringen giver god indsigt i industriarvens store mangfoldighed.

De fleste industrivirksomheder med mere end 25 år på bagen har herudover udgivet jubilæums-publikationer med deres baggrund historie, produktioner og mennesker bag.

Alligevel er emnet 'byernes industriområder' ret interessant og relativt ubeskrevet, dels fordi byernes industriområder rummer nogle af de allerældste industribygninger i landet, når vi ser bort fra enkelte meget gamle vandmøller på landet, dels fordi byernes industriområder meget sjældent rummer de oprindelige industrier mere, men for længst er transformeret til andre funktioner, hvis vi holder os til de historiske bykerner, og dels fordi byernes industriområder rummer en yderst interessant kulturhistorie og fine tekniske og arkitektoniske værdier. Denne beskrivelse vil også medtage forstædernes industriområder, da disse jo ligger tæt på bykernerne og dernæst ofte består af de udflyttede industrier fra de historiske bykerner.



Byernes industribygninger kan tage sig meget forskellige ud. Et af Københavns fornem meste rokokopalæer, Dehns Palæ i Bredgade, opført i 1754, blev i 1871 ombygget fra pragtpalæ til klaverfabrik. Det var hofpianofabrikanten, Frederik Møller, der etablerede klaverfabrikken Hornung og Møller i huset, hvorunder der blev lagt en ekstra etage ind og bygget kraftigt om over alt. Først i 1984-85 blev palæet restaureret og ført delvist tilbage til sin tidligere skikkelse. Tegning fra Hornung og Møllers brochuremateriale.

Historisk analyse

Man kan diskutere, hvornår industrialiseringen – forstået som massefremstillingen af varer på maskiner – indledtes i Danmark. Som beskrevet under kapitlet om vandmøller kom det meget effektive overfaldshjul til Danmark, indført af Tycho Brahe på Hven, omkring 1590, og kort efter opstod der en række 'fabrikationsmøller' ved de vandrigeste vandløb i Danmark, først og fremmest Mølleåen, Kanalen ved Arresø, Hellebæk, Suså og Vejle ådal. Her fremstilledes alt fra geværløb, papir, klæde og slibning af agater. Men kun nogle få steder som i Frederiksværk, Næstved og Vejle kunne vandmøllerne placeres i en by – eller der opstod en by omkring vandmøllen.

Så de ældste industrier i de danske byer er alle vandkraftbaserede som Frederiksværk (etableret 1756, dog først købstad i 1907) med jernstøberi, kanonstøberi og krudtværk, Næstved med papirmølle (Maglemølle), papirfabrikken i Silkeborg (1844) og bomuldsspinderierne i Vejle (1896).

Enkelte undtagelser herfor er bl.a. det store, nu nedrevne Gjethus på Kongens Nytorv i København, kongens kanonstøberi fra 1671, med osende brændefyrede smelteovne inde midt i byen, der blev ombygget til at udføre støbningen af Saly's store rytterstatue i bronze af Frederik den 5. til hest i 1764-71, og derefter revet ned. Christian den 4. store bryghus ved Frederiksholms Kanal kan med god vilje også betegnes som en by-industribygning fra renæssancen.

Men hvis vi snakker om deciderede industrier og industriområder i de danske byer, skal vi frem til 1850-erne, hvor dampmaskinerne kunne levere energi til forskellige fabrikationsmaskiner. Allerede 6-8 år efter englænderen James Watts første patenterede dampmaskine med drivhjul i 1782 blev der i 1788-90 opstillet en dampmaskine i smedjen på Holmens hammerværk.

Det var først omkring 1840-1850, hvor dampmaskinen blev udbredt herhjemme, hvorved man kunne mekanisere dele af arbejdet. Det skete bl.a. ved at etablere *drivremme* ned til de forskellige maskiner, fra en lang gennemgående, roterende aksel, ned gennem bygningen. Med den oliedrevne dieselmotors opfindelse i 1893-97 fik fabrikkerne flere 'kræfter' og nye muligheder, hvilket skete omtrent samtidigt med at de første dampmaskinedrevne elektricitetsværker så dagens lys, med Gothersgade-værket i København som det første i 1892 – på hele 1050 Kilowatt.

Allerede i 1896 var Køge, Hjørring og Odense med, men snart gik også elektricitetsværkerne over til dieselmotorer, og mangedoblede derfor kraftproduktionen, så byernes fabrikker kunne drives af elektrisk strøm. Imidlertid blev de såkaldte Højspændingsværker snart så store, at det var mest praktisk at lægge disse ved gode indskibningshavne for kul og olie – ofte langt uden for byerne, som eksempelvis Kyndby, Stigsnæs, Skærbæk og Ensted.



Industriudviklingens fem faser

Men herefter forløber den industrielle udvikling i Danmark i 5 faser:

1: Det første industrielle opsving fra 1855 – 1895

Her udvikledes jernbanenettet i Danmark, der bl.a. kunne bringe kul til de ovne, der kunne fremstille datidens 'plastik', støbejernet. Næsten hver by i Danmark fik et jernstøberi, der støbte alt fra kakkelovne, riste, vinduer, trapper, bænke, rækværker, nedløbsrør til strygejern og nøgler. Mange af disse jernstøberier, f.eks. Næstved, Frederiksværk, Ribe, Vejle, Svendborg, Kerteminde m.fl. voksede og voksede og fortsatte frem til 1930. Andre typiske by-industrier fra denne tid fremstiller porcelæn, bestik og gørtler-varer. Bl.a. Raadvad ved Mølleåen, hvor vandkraften trak over 30 drivremforsynede maskiner.



En anden markant del af den tidlige industrialisme i Danmark var teglværkerne. I 1857 var Nivågård Teglværk ved Øresundskysten et af de første danske teglværker, der tog en dampmaskine i brug. Det skulle vise sig at være en tredobbelt heldig investering. Dels betød Danmarks nederlag i den 2. slesvigske krig i 1864, at en stor del af de meget store teglværker, der lå ved Flensborg fjord og Egersund i Slesvig, ikke kunne komme ind på det danske marked længere, dels betød den tyske sejr i den fransk-tyske krig i 1870-71, og udbetalingen af en efterfølgende enorm krigsskadeerstatning til Tyskland, at de danske teglværker blev 'støvsuget' for mursten.

Dernæst indførte næsten alle de danske teglværker de nye og meget effektive, næsten 'fuldautomatiske' strengpresse-maskiner i 1860-erne, der kunne producere 10 gange så mange mursten i timen, i forhold til de hidtidige håndformede mursten. Endelig var der et regulært byggeboom undervejs i hovedstaden. Så alle de mursten, man overhovedet kunne producere, kunne afsættes. Nivågård Teglværk blev også kendt for en anden ny epokegørende opfindelse på teglværksområdet, nemlig den såkaldt Ringovn, bygget af ringovnnens opfinder Friedrich Eduard Hoffmann i 1870, der yderligere satte produktionen i vejret – til svimlende 5 millioner mursten om året.

2: Det andet industrielle opsving 1895 – 1914

Fra omkring 1890 blev dampmaskinen gradvist udkonkurreret af elmotoren, og virksomhederne begyndte at bruge mere energi. Det vil sige at større dele af arbejdet blev mekaniseret og fabrikkerne fik flere maskiner.

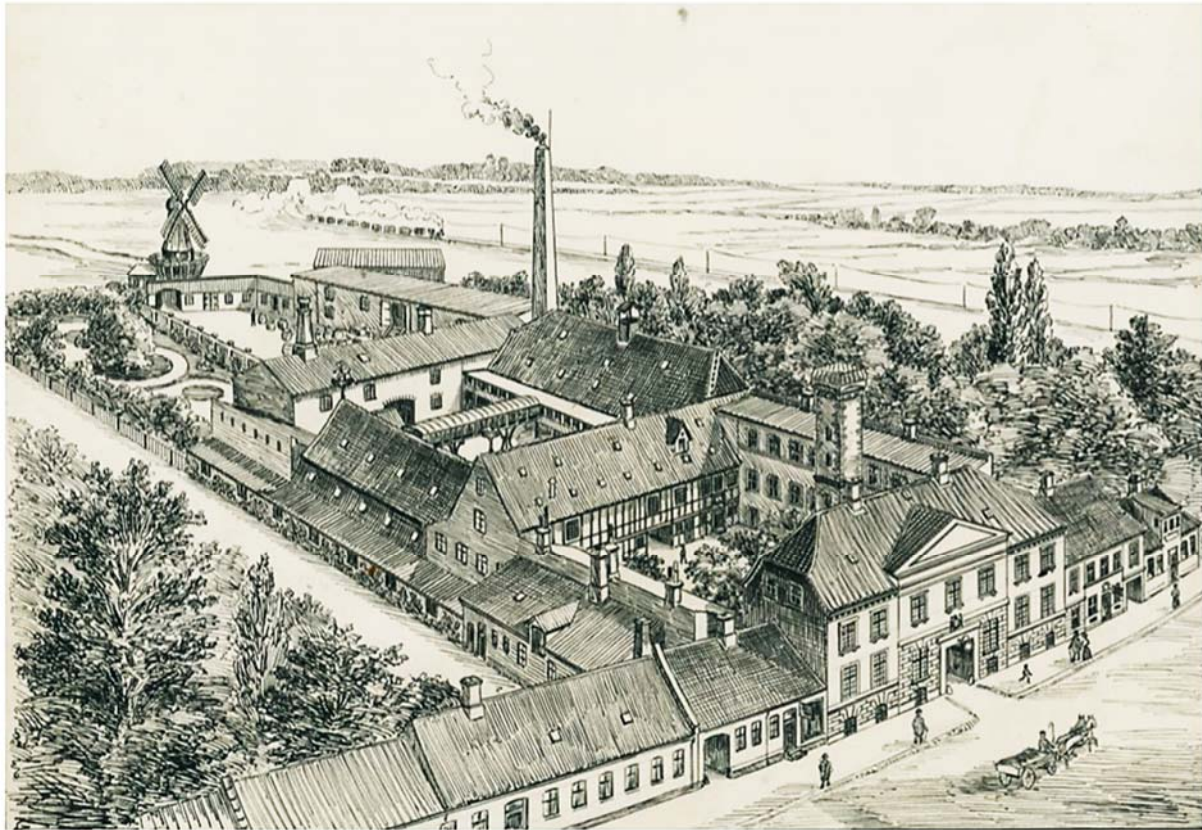
Dette betød at fabrikkerne, bort set fra skibsværfterne og teglværkerne, nu kunne placeres, hvor det var mest hensigtsmæssigt i forhold til transport af råvarer og produkter med jernbanen. Mange søgte derfor uden for byerne, men heller ikke længere væk, end at arbejderne kunne være til rådighed. Det gælder bl.a. Holger Petersens Tekstilfabrik på Tagensvej i København, der blev bygget i 1885, ude på landet, hvor grundene var billige, men tættest muligt på selve byen, d.v.s. lige uden for Københavns demarkationslinje

Under det andet industrielle opsving i byerne udnyttede fabrikkerne de tiltagende gode tider i landet ved at producere øl, snaps, tobaksvarer, margarine, konserves, tekstiler og møbler, men vi ser også en begyndende sværindustri som skibsværfter, jernbanevogne, maskinfabrikker, jern- og metalindustri, Nordisk Kabel og Tråd samt sukkerfabrikker. Håndværket overgår i stigende omfang til industri, der stadig flytter til de større byer. Både arbejdere og arbejdsgivere organiserede sig.



3: *Det tredje industrielle opsving 1914 – 1930*

Under det tredje industrielle opsving ser vi de stort set de samme tendenser og produkter fortsætte plus bogtrykkerier og diverse elektriske apparater som el-komfurer, støvsugere, radioapparater m.v. samt cykler og legetøj. Men i denne periode flytter industrierne fra de snævre historiske bykerner og ud til mere plads i forstæderne. I 1929 indtræffer det store børskrak i USA, der i nogen grad rammer både efterspørgslen og beskæftigelsen inden for industrien – efterfulgt af 2. verdenskrigs knaphedsperiode.



'Dansk Vin- og Konservesfabrik' i Faaborg. Indrettet i en tidligere købmandsgård fra 1840 af fabrikant Mads Rasmussen. Perspektivtegning fra 1905, hvor man ser murede bygninger, bindingsværksbygninger, træbygninger og –skure. 10 år senere, i 1915, blev en del af fabriksbygningerne 'ombygget' til Faaborg Kunstmuseum, tegnet af arkitekten Carl Petersen i den nye fremspirende arkitekturstilart 'nyklassicisme'.

4: *Den fjerde industrielle opsving 1947 – 73*

Marchall-hjælpen fra 1947-52 på i alt 385 mio dollars i datidens penge betød en kickstart af den danske industri efter krigen, nu udbygget med TV-apparater, grammfoner, maling, tæpper, ovenlysvinduer og et hav af nye forbrugsgoder. Fra omkring 1950 blev masseproduktionen udbredt i den danske industri efter amerikansk forbillede.

Meget af industriproduktionen, bl.a. skibe, maling, tæpper, sko og møbler går nu til eksport, ikke mindst på baggrund af danske møbelarkitekter og designere. Plastikken indfinder sig med meget store muligheder for produktioner af næsten alt muligt. Industriproduktionen ligger i denne periode mest uden for byerne med en række meget store fabrikker som Danfoss, Lego og Velux som beskæftigelsesmæssige fyrtårne. Man kan diskutere om Avedøre Holme i Hvidovre ligger i en 'by', men her grundlagde kommunen i 1960-erne Danmarks største industriområde, tæt på Københavns vigtigste udfaldsvej mod vest.

Igen kom der en kortvarig krise i form af den første oliekrise i efteråret 1973, der ramte et helt uforberedt Danmark. Den skabte store økonomiske vanskeligheder, lukkede fabrikker og stor arbejdsløshed. Den anden oliekrise i 1979 forværede krisen frem til 1980-82. Netop i 1980 lukkede Danmarks største industrivirksomhed B&W's Skiftværft og Motorfabrik i København (På Christianshavn og Refshaleøen), efter at de to vigtige industriområder var blevet adskilt i 1971.



Historicistisk muret industribygning på Refshaleøen med en modernistisk betonbygning i baggrunden. Facaden skal skjule den 'takkede' og for historicismen fremmedartede shedtags-konstruktion inde bag facaden. Se den tilsvarende facade på Holger Petersens Tekstilfabrik på Tagensvej – her facaden mod Hamletsgade.



5: Det femte industrielle opsving 1982 - 2008

Under det femte industrielle opsving kommer der igen gang i produktionen af forbrugsgoder, men også en stigende produktion af elektronik, bl.a. høreapparater. Trods en generel overtagelse af de meget arbejdskraftkrævende produkter som tekstiler, sko m.v. til først Sydeuropa, senere u-landene, overlever mange danske virksomheder på deres gode design, bl.a. TV og radio, porcelæn og plastiklegetøj.

Med finanskrisen i 2008 er der igen sat en midlertidig stopper for det industrielle opsving i de danske byer.



De 25 nationale industriminder

I 2004-2007 gennemførte Kulturarvsstyrelsen en særlig satsning for at synliggøre og bevare industrisamfundets kulturarv - og for at øge museernes forskning i industrisamfundets historie. Et af resultaterne var udpegningen af 25 industrier, der havde særlig betydning for Danmark og industrialiseringen. Man kan undre sig over at Burmeister & Wain's motorfabrik på Christianshavn og skibsværft på Refshaleøen ikke er med blandt disse.

1. Holmen
2. Mølleåen
3. Frederiksværk
4. Carlsberg
5. Tasso / Albaniområdet
6. Rud. Rasmussens snedkerier
7. Roesukkerfabrikken "Lolland"
8. Andelsmejeriet i Hjedding
9. Bornholms Råstofindustrier
10. Grøns Varepakhuis
11. Københavns vandværk
12. Esbjerg dokhavn og fyrsystem
13. Jernbanen København-Korsør
14. Den brune og den hvide kødby
15. Cathrinesminde Teglværk
16. Aalborg Portland
17. De Danske Spritfabrikker
18. H. C. Ørstedværket
19. De Fem Søstre - siloanlæg
20. Danfoss
21. Håndværkerbyen i Valby
22. Lindøværftet og Munkebo
23. Novo-Novozymes
24. Tekstilbyen Herning
25. Coop Danmark



Meldahls Smedje på Holmen fra 1866. I dag indrettet til auditorier for Kunstakademiets Arkitektskole



Teknisk analyse

Den tekniske analyse af byernes industriområder afhænger i stor udstrækning af de specifikke industribygninger, den bevarende lokalplan omhandler. Der er jo stor forskel på et tidligere skibsværft og en fabrik til gitterspær.

Arkitektonisk analyse

Industribygningernes arkitektoniske udtryk følger stort set den almindelige stilmæssige udvikling. Bort set fra enkelte industribygninger i barok, bl.a. Gjethuset i Frederiksværk, er samtlige industribygninger i Danmark frem til 1930 i historicisme – ofte en speciel byggestil med meget store rundbuede eller firkantede støbejernsvinduer, højt til loftet og enkelt dekorerede facader. Langt de fleste historicistiske industribygninger i byerne er i synlige røde mursten, der kræver en minimal vedligeholdelse. Vinduerne og tagene er for det meste ret specielle, dels ved at være med meget store lysåbninger, dels ved ofte at foretrække andre tagformer en saddeltaget, bl.a. buede tage, shedtage (efter engelsk for 'skur'), og vinduerne er ofte meget store støbejernsvinduer.

Trods forventningerne om at industribygningerne i byerne skulle holdes på meget lave byggepriser, for at forbedre de økonomiske forhold for industriejerne, er bygningerne meget ofte tegnet af datidens bedste arkitekter, men naturligvis i en meget enkel og funktionsbetinget arkitektur. Men der spares sjældent på dekorationer på facaderne.

Eksempler herpå er Carlsbergs bryggerier i Valby, der siden grundlæggelsen i 1847 har benyttet landets førende arkitekter fra forskellige tider og epoker. Eksempelvis H.C. Stilling, Nebelong, Hack Kampmann, Dahlerup, Vilhelm Klein, Carl Harild og Eske Kristensen.



Kedelhuset på Carlsberg, Valby, tegnet af arkitekt Carl Harild i 1936. Teknisk set et hypermoderne jernbetonhus, der dog udvendigt fremstår som en nærmest nyklassicistisk muret bygning. Bygningen indgår i en større bebygget struktur af fredede og bevaringsværdige bygninger i det tidligere og nu funktionstømte industriområde. Området vil over de næste mange år blive omdannet til en ny bydel med nye anvendelsesmuligheder under navnet 'Carlsberg Byen'.

Efter 1930 har vi enkelte industribygninger i funkis bl.a. den nu nedrevne Atlas køleskabsfabrik i Lundtofte, men mange i modernisme, men disse er primært beliggende i forstæderne.



Bygningstyper

Man skelner mellem 5 forskellige industribygninger:

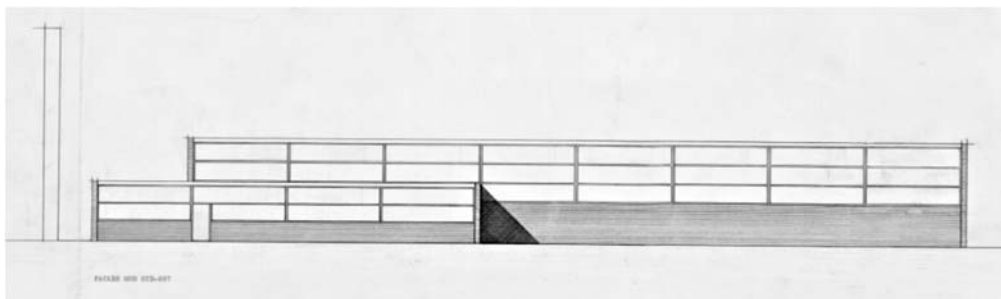
- Høje fabrikshaller med store vinduer og evt. ovenlys (1750 -)
- Fleretages bygninger med mange store vinduer i støbejern eller smedejern (1840 – 1945)
- Lavere enetages fabrikshaller med såkaldte 'shedtag' – skrå ovenlys på række i tagfladen (1850 -)
- Lavere fabriksbygninger med almindelige ovenlys (1950 -)
- Specialbygninger – siloer, småbygninger, træskure m.m.



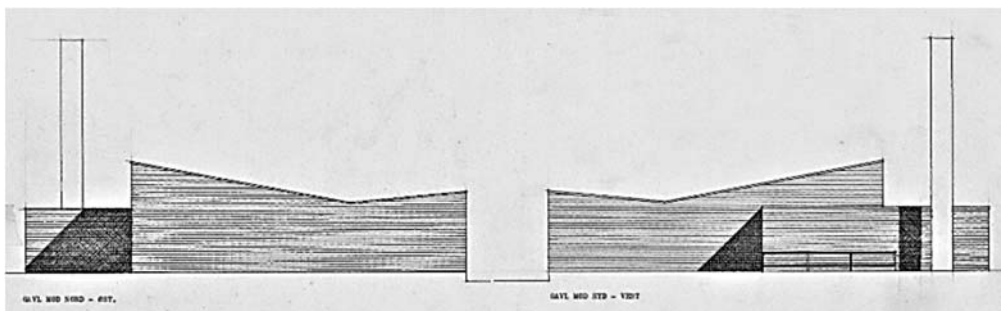
Tekstilfabrik i Præstø med shedtagskonstruktion, opført 1887

Konstruktioner

- Før 1930: Murværk i massivmur eller efter ca. 1850 hulmur. Frem til ca. 1930 i historicisme med flotte muredetaljer, rundbuer, fladbuer og stik, gesimser og vinduesindfatninger. Vinduer i støbejern eller træ. Tage i træ, belagt med skifer.
- Før 1930: Træbygninger i bræddebeklædt bindingsværk.
- 1930 – 1950: Insitu-støbt jernbeton-skellet med udfyldning med mursten eller jernbeton. Ofte med fladbuede tage i jernbeton. Vinduer af valsede stålprofiler (smedejernsvinduer).
- 1950 – 1980: 'Bindingsværksbygninger' i sammensvejsede, valsede stålprofiler med udfyldning af mursten. Ofte fladbuede tage. Vinduer af valsede stålprofiler.
- 1950 – 1980: Curtain wall facader med murede gavle.



Motorfabrikken CAC i Aalborg (Carl Christensens fabrik), tegnet af Arne Jacobsen i 1955. Fredet i 2006. Facader i Curtain Wall med murede brystninger og lukkede, murede gavle. Flade Build-up-tage og paptage med lave hældninger. Danmarks Kunstmuseum.





Genanvendelse

Efter lukningen/flytningen af bryggeriet Carlsberg i Valby i 2008 er stort set alle industribygninger i de danske byområder ude af brug som industribygninger. Men en stor del af disse er i dag genanvendt til nye formål, bl.a. kulturelle formål som museer, kulturhus, forretningshaller, bl.a. fordi de gamle industribygninger har nogle meget specielle og markante arkitektoniske kvaliteter. Dernæst er de ofte meget stor genanvendelsesværdi og passer som regel godt ind i de byområder, de ligger i. Her er der gode muligheder for at udvikle funktionsblandede områder samt at bidrage til en tæt byudvikling

Værdisætning og anbefalinger

De genanvendte, tidligere industribygninger i de historiske bykerner er næsten alle sammen store succeser med bl.a. Kulturværftet i Helsingør, Silkeborg papirfabrik og spinderierne i Vejle som gode eksempler.

En ekstra kvalitet ved disse projekter er nok, at de gamle industribygninger ligger lige i centrum af byen, hvilket ikke er tilfældet med de nyere industriområder i forstæderne, som i de kommende år eventuelt skal omdannes til nye formål – og hvor en bevarende lokalplan vil kvalitetsforbedre denne proces.

Det må være et 'must' at bevare så meget af de oprindelige bygninger og dissers oprindelige karakter som muligt – og hertil eventuelt tilføje nye elementer, der er tilpasset de gamle.

For også her er det vigtigt, f.eks. gennem Analyse- og Værdisætnings-Metoden at identificere og beskrive de særlige stedsspecifikke kvaliteter og bærende bevaringsværdier, der findes på stedet. Både i forhold til industriområdets historiske, tekniske og arkitektoniske værdier. Selve lokalplanen skal herefter formuleres således, at disse kvaliteter og unikke egenskaber ikke tabes i den videre proces, hvor industriområdet tvært imod tilføjes et 'arkitektonisk og funktionelt løft' i form af nye elementer.

Anbefalinger

Som en konklusion på værdisætningen kan denne munde ud i en opdeling i en række anbefalinger:

- a. Umistelige elementer eller strukturer, der bør bevares og repareres.
- b. Uheldige, skæmmende elementer eller strukturer, der kan nedrives/fjernes.
- c. Fjernede/manglende elementer eller strukturer, der kan reetableres.
- d. Områder med mere blandet karakter, der kan udbygges med indpasset nybyggeri.
- e. Forslag til arkitektoniske og funktionsmæssige forbedringer.



Kulturmiljøer i København. Refshaleøen.



Litteratur

Man kan finde mere viden om industriarkitektur, analyser af potentialer ved genanvendelse, eksempler på genanvendt industri m.m., med kortmaterialer og statistik på både kommune-, regions- og landsplan på hjemmesiden: <http://bygningsskulptur2015.dk/industriarv>.

Kulturarvsstyrelsen har de seneste år sat fokus på industrikulturen. Den indsats har resulteret i udpegningen af 25 nationale industriminder og Industrihistoriens Danmarkskort, der viser 161 af de vigtigste regionale industriminder. Registreringen giver god indsigt i industriarvens store mangfoldighed. Se <https://slks.dk/omraader/kulturarv/bevaringsvaerdige-bygninger-og-miljoer/bevaringstemaer/industrikultur/> og <https://slks.dk/omraader/kulturarv/bevaringsvaerdige-bygninger-og-miljoer/bevaringstemaer/industrikultur/industrihistoriens-danmarkskort/>

På Kulturarvsstyrelsens hjemmeside kan man læse om, hvordan kulturarven, deriblandt den industrielle kulturarv, skal indgå i kommuneplanen.
<http://www.kulturarv.dk/kommune-turisme/planlaegning/kommuneplan/>.

Her findes også inspirerende publikationer om, hvordan kulturarv kan bruges i planlægningen. Hent publikationen *Kommune – kend din industriarv!* Her:
http://www.kulturarv.dk/fileadmin/user_upload/kulturarv/publikationer/emneopdelt/kommuner/Kulturarvskommuner/Kommune - kend din kulturarv.pdf

Birket-Smith, Thomas: **Industriens bygninger.**

Bygningsskulturens dag 2007

https://slks.dk/fileadmin/user_upload/kulturarv/publikationer/emneopdelt/bygninger/aarshefte/2007/industriens_bygninger.pdf

Bygnings-Arv: **Genanvendelse af industriens bygningsarv.** November 2011

http://bygningsskulptur2015.dk/fileadmin/user_upload/dokumenter/Industriens_bygningsarv_artikel_til_web_101111.pdf

Hjemmesiden Bygningsskulptur 2015: <http://bygningsskulptur2015.dk/industriarv/arkitektur/>

VÆRDIFULDE KULTURMILJØER I KØBENHAVN PRODUKTIONENS KØBENHAVN.

Refshaleøen - B&W 3.6

<https://docplayer.dk/46950754-Vaerdifulde-kulturmiljoer-i-koebenhavn-produktionens-koebenhavn-refshaleoen-b-w-3-6.html>

Flere rapporter i samme serie. Søg på: Produktionens København:

3.1 Rud. Rasmussens snedkerier

3.2 Holger Petersens Tekstilfabrikker

3.3 Carlsberg

3.4 H.C.Ørstedsværket

3.5 Nordisk Filmstudierne i Valby

3.6 Refshaleøen

Vadstrup, Søren: *Lokalplanlægning med et bevaringssigte.* (Udkast). Erhvervsstyrelsen 2016

Heri: Byernes industriområder. Side 84-90.

https://www.frederiksberg.dk/sites/default/files/meetings-appendices/53/Punkt_285_Bilag_1_Udkast_til_vejledning_om_lokalplanlaegning_med_et_bevaringssigte.pdf