



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.



Rapport

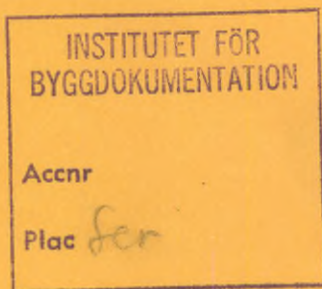
R40:1986

Äldre industribyggnader

**Underlag för bedömning
av deras användbarhet**

Anders Törnqvist

R/mw



Byggeforskningsrådet

R40:1986

ÄLDRE INDUSTRIBYGGNADER

Underlag för bedömning av deras användbarhet

Anders Törnqvist

Denna rapport hänför sig till forskningsprojekt
770892-2 från Statens råd för byggnadsforskning
till Anders Törnqvist, Projekthantering AB, Solna

REFERAT

I hela västvärlden finns stora bestånd av äldre industribyggnader, vars ursprungliga användning är på väg att upphöra eller förändras. Denna rapport avser att vara ett underlag för bedömning av dessa byggnaders användbarhet för nya ändamål.

Rapporten riktar sig till byggfackmän och andra grupper, som vill ha bättre kännedom om industribyggnadsens egenskaper och möjligheter - planerare, byggnadsvårdare, förvaltare och värderingsmän.

Ett stort antal dokumenterade fall av återanvändning utgör grunden för bedömningar av olika byggnadsegenskapers betydelse för användbarheten - husdjup, våningsantal, fönstersättning, stomkonstruktion m m.

Ett beskrivningssystem med förteckning av egenskaper i kombination med uppgift om källor och observationsmetoder ger underlag för utformning av check-listor och blanketter för olika inventeringsbehov.

Aktuella byggnormer och arbetsmiljöbestämmelser anges. Men hur dessa skall tillämpas vid ombyggnad och återanvändning kan vara svårt att bedöma. Ett försök görs att redovisa nuvarande praxis samt tänkbara konsekvenser av förslaget till ny plan- och bygglag.

I Byggeforskningsrådets rapportserie redovisar forskaren sitt anslagsprojekt. Publiceringen innebär inte att rådet tagit ställning till åsikter, slutsatser och resultat.

R40:1986

ISBN 91-540-4545-2

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Liber Tryck AB Stockholm 1986

INNEHÅLL

FÖRORD.....	7
FIGUR- OCH TABELLFÖRTECKNING.....	9
SAMMANFATTNING.....	11
1	INLEDNING..... 15
1.1	Syfte och disposition..... 15
1.2	Målgrupper och begränsningar..... 16
1.3	Bakgrund och genomförande..... 17
2	PROBLEMANALYS..... 19
2.1	Är äldre industribyggnader ett problem?..... 19
2.1.1	Nedläggning och återanvändning..... 19
2.1.2	Kunskaper om industribebyggelse..... 20
2.1.3	Möjligheter till återanvändning..... 22
2.1.4	Återanvändning - utländska erfarenheter..... 25
2.1.5	Slutsatser..... 27
2.2	Är bedömning av industribyggnaders användbarhet ett problem?..... 28
2.2.1	Användningsalternativen är många..... 28
2.2.2	Bedömningsbehoven växlar..... 29
2.2.3	Nya krav på äldre byggnader..... 30
2.2.4	Motstridiga krav och olika värderingar..... 36
2.2.5	Slutsatser..... 37
2.3	Är utformning av ett bedömningsunderlag för industribyggnader ett problem?..... 37
2.3.1	Enkelhet eller realism..... 37
2.3.2	Generella metoder..... 39
2.3.3	Bedömning av industribyggnader..... 41
2.3.4	Slutsatser - krav på ett bedömningsunderlag. 45
3	UTFORMNING AV ETT BEDÖMNINGSUNDERLAG..... 47
3.1	Beskrivning och bedömning..... 47
3.2	Utformning av ett beskrivningssystem..... 47
3.2.1	Ett teoretiskt problem..... 47
3.2.2	Lokalkrav hos olika verksamheter..... 47
3.2.3	Byggnadsstyrelsens strukturtänkande..... 48
3.2.4	Beskrivningsmodell för industribyggnaders generalitet..... 48
3.2.5	Svårföränderliga egenskaper - ett huvudkriterium..... 49
3.2.6	Egenskaper lätta att observera och beskriva. 51
3.2.7	Beskrivningssystemets huvuddrag..... 52
3.3	Underlag för bedömning..... 55
3.3.1	Nybyggnadskrav otillräcklig grund för bedömning..... 55
3.3.2	Normkrav otillräckliga..... 56
3.3.3	Risker vid bedömningen..... 56
3.3.4	Verkliga fall av återanvändning..... 57
3.3.5	Allmänna bedömningsprinciper..... 57

4	MATRIS FÖR BESKRIVNING AV BYGGNADSEGENSKAPER.....	61
4.1	Introduktion.....	61
4.1.1	Matrisens uppbyggnad.....	61
4.1.2	Matrisens användning.....	61
4.2	Matris.....	65
5	KOMMENTARER TILL BESKRIVNINGSMATRIS.....	71
5.1	Introduktion.....	71
5.2	Kommentarer.....	72
5.2.1	Taxeringsdata.....	72
5.2.2	Planbestämmelser.....	75
5.2.3	Läge.....	78
5.2.4	Trafik.....	79
5.2.5	Parkering.....	80
5.2.6	Godshantering.....	80
5.2.7	Avfallshantering.....	82
5.2.8	Utrymme och areabegrepp.....	82
5.2.9	Nyttjare av lokalerna.....	84
5.2.10	Husdjup.....	84
5.2.11	Våningsantal.....	86
5.2.12	Fönstersättning.....	87
5.2.13	Portar.....	87
5.2.14	Tillgänglighet.....	89
5.2.15	Stommaterial och stomkonstruktioner.....	90
5.2.16	Spännvidd.....	92
5.2.17	Rumshöjd.....	92
5.2.18	Golvlast.....	93
5.2.19	Golvmaterial.....	95
5.2.20	Energihushållning - klimatskalets egenskaper.....	95
5.2.21	Brandskydd.....	98
5.2.22	Arbetsmiljö.....	99
5.2.23	Personalutrymmen.....	100
5.2.24	Rumsindelning.....	102
5.2.25	Exklusiva egenskaper.....	103
5.2.26	Installationer.....	105
5.2.27	Teknisk kondition.....	109
6	TILLÄMPNING AV BYGGNADS- OCH ARBETSMILJÖ- BESTÄMMELSER VID ÄNDRING AV INDUSTRI- BYGGNADER.....	117
6.1	Kapitlets syfte och disposition.....	117
6.2	Ny plan- och bygglag.....	118
6.2.1	Några huvuddrag.....	118
6.2.2	Viktiga byggnadskrav, enligt PBL.....	121
6.3	Arbetsmiljölag.....	126
6.3.1	Ramlag med föreskrifter.....	126
6.3.2	Personalrum.....	126
6.3.3	Lokalanvisningar.....	127
6.3.4	Tillämpning av arbetsmiljökrav vid bygglov... ..	128

6.4	Tänkbar normtillämpning enligt PBL vid några fall av ombyggnad och ny användning...	129
6.4.1	Annat industriföretag.....	129
6.4.2	Industrihotell.....	130
6.4.3	Helt annorlunda verksamhet.....	132
6.5	Sammanfattning.....	132
BILAGA 1	Beskrivningsblanketter.....	135
BILAGA 2	Ombyggnad av industrilokaler.....	151
LITTERATUR.....		166

Arbetet som redovisas i denna rapport har pågått sedan 1982. Många personer har under denna tid bidragit med information, synpunkter och praktisk hjälp.

Anders Berg, Leif Ludvigsson och Bo Hedskog i projektets referensgrupp har uthålligt delat med sig av sina erfarenheter av industribyggande och återanvändning och gett vägledande synpunkter på projektarbetet.

På senare år har jag deltagit i några forskningsprojekt om arbetslivets bebyggelse vid Arkitektursektionen, Chalmers Tekniska Högskola. Avdelningarna för Husbyggnad och Industriplanering, med Anne-Marie Wilhelmson, Ulf Janson, Hans Lindgren, Joen Sachs, Jan-Åke Granath, Michael Edén, Christer Lundberg m fl har utgjort en stimulerande forskningsmiljö även för detta projekt.

Medverkan 1982-83 i Stockholms stads inventering av värdefulla industrimiljöer har tillfört arbetet betydelsefulla metoderfarenheter och ett rikt inventeringsmaterial. Jag tackar Björn Hallerdt vid Stockholms stadsmuseum och fotograf Ingvar Lundkvist, numera Länsmuséibyran, för förmånen att få använda en del av inventeringens fotografier för illustration av denna rapport.

Bertil Eriksson, Olof Wallenås och Ingemar Holmström har delat med sig av sitt stora kunnande om byggnadsteknik, skador och åldringseffekter hos äldre byggnader, särskilt för industrin.

Bo Bengtzeliuss, Lennart Klaesson m fl har bidragit med erfarenheter och synpunkter på nuvarande tillämpning av byggnadsbestämmelser vid ombyggnad och ändrad användning av industribyggnader. Med Ann-Kristin Nord och Nils Redegren vid Statens planverk har jag diskuterat tänkbara konsekvenser av förslaget till ny plan- och bygglag.

Eva Carljörd, Karl-Erik Malmgren, Magnus Gramstrup-Christensen och Michael Edén har medverkat vid prövning av rapportens hjälpmedel vid inventeringar av industribebyggelse i Göteborg.

Till alla dessa och övriga, onämnda bidragsgivare och inspiratörer, framför jag mitt varma tack.

Sollentuna i januari 1986

Anders Törnqvist

FIGUR- OCH TABELLFÖRTECKNING

- Fig. 2.1 I en massafabrik i Robertsfors tillverkas nu industridiamanter.
- Fig. 2.2 Kingsgate Workshops i London.
- Fig. 2.3 Lastbilar byggs om i maskinsalen på Laxå pappersbruk.
- Fig. 2.4 Arbetsmiljön kan bli bra även i äldre lokaler. Brolins tryckeri i kv Taktäckaren, Stockholm.
- Fig. 2.5 Almgrens sidenväveri i Stockholm. Byggnaden används delvis till konstateljéer, men skall troligen bevaras som museum.
- Fig. 2.6 Inventeringsblankett enligt Friis (1976).
- Fig. 2.7 Bedömningsmatris enligt Niskala (1981).
- Fig. 2.8 Standardbedömning av produktionslokaler enligt AFT 81.
- Fig. 2.9 Bedömningsmall enligt Eley & Worthington (1984).
- Fig. 3.1 Lättföränderliga och svårföränderliga byggnadsegenskaper.
- Fig. 3.2 Lättobserverade och svårobserverade byggnadsegenskaper.
- Fig. 3.3 Lättbeskrivna och svårbeskrivna byggnadsegenskaper.
- Fig. 3.4 Avgränsning av byggnadsegenskaper lämpliga att beskriva.
- Fig. 3.5 Luma lampfabrik är ett förnämligt exempel på funktionalistisk industriarkitektur. Byggnaden används nu som industrihotell.
- Fig. 5.1 Industrihuset Eden, Malmö.
- Fig. 5.2 Centralt läge vid vatten är en fin kvalitet. Luma lampfabrik i S. Hammarbyhamnen, Stockholm.
- Fig. 5.3 Det är värdefullt med parkeringsmöjligheter på rymlig gård. Industrihuset Eden, Malmö.
- Fig. 5.4 Beskrivning av tomtdisposition och transporttillgänglighet enligt Törnqvist (1982).
- Fig. 5.5 Trång gård begränsar möjligheterna till fortsatt industrianvändning.

- Fig. 5.6 Modern industrianläggning med skamlösning. (Westermarck m fl, 1976).
- Fig. 5.7 Husdjup på 12-13 m gör lokalerna lätta att använda till kontor. Skofabriken i kv Släggan, Stockholm.
- Fig. 5.8 Takljus i Stockholms bomullsspinneri på Barnängen, numera tryckeri.
- Fig. 5.9 Besvärliga nivåskillnader i mejeribyggnader, kv Läkaren, Stockholm.
- Fig. 5.10 Stomme av trä i kornbotten, Stora bryggeriet, kv Hornsberg, Stockholm.
- Fig. 5.11 Rumshöjd under 2,4 m begränsar kraftigt användbarheten.
- Fig. 5.12 Igensatta fönster förvanskar utseendet.
- Fig. 5.13 Avskärmning av fönster kan göras diskret. Stille Werners instrumentfabrik, Stockholm, numera kontor.
- Fig. 5.14 Stort, centralt omklädningsrum på Fordfabriken, Frihamnen, Stockholm.
- Fig. 5.15 Byggnadstyper och rumsindelning enligt Eley & Worthington (1984).
- Fig. 5.16 Nivåskillnader, öppningar i bjälklag m m försämrar vanligen användbarheten.
- Fig. 5.17 Frostsprängning på ouppvärmad tegelbyggnad vid vattendrag.
- Fig. 5.18 Godsmagasin i Göteborgs hamn på lerlager av växlande tjocklek. Nivåskillnaden är 2 m mellan hörnen.
- Tab. 2.1 Bruksarea för olika branscher.
- Tab. 2.2 Byggnadernas ålder. Byggnader per bransch och nybyggnadsperiod i procent.

Fotografier: Carl Heideken, fig. 5.13. Ingvar Lundkvist, fig. 2.4, 2.5, 3.5, 5.2, 5.5, 5.7, 5.8, 5.10, 5.11, 5.12, 5.14, 5.16. Inst f geoteknik, CTH, fig. 5.18. Övriga, författaren.

Syfte och målgrupp

Rapporten avser att vara ett underlag för bedömning av äldre industribyggnaders användbarhet för nya ändamål. Den riktar sig till byggfackmän, som har erfarenhet av byggnadsbesiktningar och ombyggnadsprojektering, men saknar närmare kännedom om äldre industribyggnader.

Rapporten är tänkt att förmedla användbar information om äldre industribyggnader även till andra grupper. Det kan gälla planerare, byggnadsvårdare, värderingsmän, förvaltare av industrifastigheter, personer som lägger upp byggnadsregister, planerar enkäter och inventeringar av näringslivet och dess lokaler. Teoretiskt intresserade forskare kan vilja pröva resonemang i rapporten om hur byggnaders användbarhet i princip bör beskrivas.

Ett motiv till arbetet har varit att främja återanvändning och bevarande av äldre, historiskt och miljömässigt särskilt värdefulla industribyggnader. Rapporten redovisar åtskilliga exempel på detta. Det gäller huvudsakligen byggnader som uppförts före 1940. Men materialet skall också vara en hjälp att bedöma användbarheten hos yngre och kanske mindre märkliga industribyggnader.

Många industribyggnader ändrar användning

Det finns f n nära 100 000 industribyggnader i landet. Då inräknas även mer speciellt utformade byggnadsverk inom t ex processindustrin. Industrins lokaler utgör 11 % av den totala bebyggelsens 648 milj kvm nettoarea. Mer än hälften av denna area har kommit till efter 1960. Industriebbyggelsen som helhet är utsatt för snabba förändringar. Under 1970-talet försvann i genomsnitt 600 arbetsställen per år. Industrinredläggningar har orsakat olägenheter i många av landets kommuner, bl a i form av svårigheter att använda de övergivna lokalerna.

Efterfrågan på nybyggda lokaler för rent industriell produktion kommer troligen att minska i framtiden. Samtidigt ställer ny produktionsteknik och arbetsmiljöhänsyn nya krav på befintliga byggnader. Andra branscher och samhällssektorer som handel, administration, kultur och vård kommer att få förändrade och vissa fall ökade lokalbehov. Många industribyggnader har redan byggts om till kontor och lokaler för utbildning, kultur m m. Även i framtiden kommer ny användning att behöva prövas för många äldre industribyggnader.

Många nya möjligheter att återanvända industribyggnader i kombination med svårförenliga och ibland

svårförutsägbara krav gör bedömningen komplicerad. Traditionella metoder för beskrivning och värdering av byggnader kan inte tillgodose alla nya bedömningsbehov - översiktliga inventeringar, planutredningar, program för kulturminnesvård, statistiska undersökningar m m.

Krav på bedömningsunderlag

Ett lämpligt underlag för beskrivning och bedömning av industribyggnader bör å ena sidan vara överskådligt och lätthanterligt för snabba, översiktliga bedömningar av användbarheten för flera olika ändamål. Å andra sidan skall det vara erfarenhetsgrundat, tillförlitligt och nyanserat, för att göra rättvisa åt möjligheterna att återanvända även byggnader med till synes sämre förutsättningar. En genomgång av befintliga check-listor och beskrivningssystem visar att de ofta brister i det ena eller andra avseendet. Bland metoder som prövats ingår den senaste fastighetstaxeringens riktlinjer för industrivärdering, en inventeringsmetod från byggnadsstyrelsen samt amerikanska och engelska konsultmetoder.

Olika principer för beskrivning av byggnaders egenskaper med hänsyn till användbarheten diskuteras. Egenskapernas svårföränderlighet blir ett huvudkriterium för val av egenskaper, som i första hand skall beskrivas. Samtidigt bör egenskaperna vara lätta att observera och beskriva. Med dessa kriterier som grund utformas ett beskrivningssystem, som ger vägledning till lämpliga urval egenskaper att beskriva vid inventeringar med olika syften, ambitioner och resurser.

Med systemet i matrisform förtecknas vertikalt de egenskaper hos byggnaderna som är lämpliga att beskriva. Horisontellt förtecknas källor till uppgifter om egenskaperna, taxeringsregister, plandokument, bygghandlingar, kartor, intervjuer, utvändig och invändig besiktning. I skärningspunkterna mellan egenskap och källa anges de observationsmetoder som är tillämpliga - att notera förekomst eller antal, att mäta, skatta eller bedöma mått, värden och helhetsegenskaper hos byggnaden. För varje egenskap hänvisas också till en utförlig kommentar, som närmare beskriver egenskapens betydelse och ger mer detaljerade uppgifter om källor och metoder för observation och beskrivning.

Matrisen indikerar vilka uppgifter som utan större merarbete kan samlas in med tanke på tillgång till resp källa. Omvänt framgår vilka källor och observationsmetoder som är lämpliga att använda, när man vill ha reda på vissa väsentliga egenskaper.

Exempel på återanvändning grund för bedömningen

Det presenterade bedömningsunderlaget har således två huvuddelar - ett ganska generellt system för beskrivning av industribyggnaders egenskaper och en samling kommentarer, där underlaget till själva bedömningen av användbarheten ges i friare form. Denna uppdelning har gjorts för att undvika att riktlinjer för bedömningen blir alltför låsande. Många industribyggnader har fått en användning, som avsevärt skilt sig från den ursprungliga. T o m speciellt utformade byggnader för processindustrin har kunnat få ny användning. Kreativitet, initiativförmåga och lyckliga omständigheter kan ge ny användning även åt byggnader med sämre förutsättningar. Krav i normer och handböcker gäller främst utformning av nya byggnader och får inte utan vidare läggas till grund för bedömningen.

Kommentarerna till olika egenskapers betydelse för möjligheter till ny användning bygger därför i stor utsträckning på verkliga fall. Inventeringar i tidigare etapper av detta forskningsprojekt samt konsultuppdrag åt Stockholms fastighetskontor och industrisaneringsutredningen har dokumenterat ett stort antal fall av återanvändning. Totalt bygger rapporten på besiktningar av drygt 250 byggnader.

I kommentaren nämns också aktuella normkrav och rekommendationer i handböcker och utredningar, t ex beträffande lämplig rumshöjd, utrymme för lastning och lossning av gods, tillgänglighet för rörelsehindrade m m. Sådana krav och rekommendationer skall inte uppfattas som avgörande vid bedömningen men kan underlätta beskrivningen av egenskapen ifråga. Man kan nöja sig med att ange om byggnadens värde på en viss egenskap understiger eller överstiger det normerade eller på annat sätt kritiska värdet. I kommentaren ges vidare mer detaljerade anvisningar på de källor som kan utnyttjas. Praktiska erfarenheter från besiktningar förmedlas m m.

Tillämpning av bygg- och arbetsmiljöbestämmelser

Hur olika normkrav i praktiken skall tillämpas vid ändring av befintliga byggnader kan vara svårt att bedöma. Ett avslutande kapitel söker ge en översikt av hittillsvarande praxis vid tillämpning av byggnormer och arbetsmiljöbestämmelser i sådana fall. Det är främst krav på brandskydd, tillgänglighet, energihushållning och personalrum som behandlas.

Ett försök görs också att bedöma tänkbara konsekvenser av det aktuella förslaget till ny plan- och bygglag för ombyggnad och återanvändning av industribyggnader. I anslutning till tre vanliga typfall av återanvändning diskuteras nuvarande praxis och eventuella förändringar till följd av den nya lagen. De tre fallen gäller inflyttning av ett nytt industriföretag

i en befintlig byggnad, omvandling av en större anläggning till industrihotell för småföretag samt helt annorlunda användning av en industribyggnad för t ex handel eller bostäder. De två första fallen har verksamhetsunderlag och redovisas utförligt i bilaga 2.

En preliminär slutsats av diskussionen är att den nya lagen i praktiken skulle innebära ganska små skillnader jämfört med nuvarande bestämmelser och praxis. Vissa skärpningar av krav på tillgänglighet kan följa. Det kan möjligen bli lättare att kräva standardhöjningar även vid mindre åtgärder i t ex ett industrihotell. Ett allmänt varsamhetskrav samt en ny definition av ombyggnad kan å andra sidan möjliggöra mjukare tillämpning av vissa byggnadskrav.

Beskrivningsblanketter

I bilaga 1 redovisas praktiska prov med beskrivningsblanketter, som utformats med ledning av beskrivningsmatrisen. Tre blanketter med olika syften och krav på arbetsinsats har tagits fram och använts vid ett FoU-projekt vid avd för Industriplanering, Chalmers Tekniska Högskola. Projektet gäller förnyelse av äldre arbetsområden och har medfört olika typer av inventeringsbehov, som blanketterna sökt tillgodose.

Praktisk användbarhet och tillförlitlighet hos en blankett för enbart utvändigt besiktning av bebyggelsen i ett par mindre arbetsområden har prövats genom att olika personer fick inventera samma byggnadsbestånd. Blanketten visade sig snabb och relativt enkel att använda. Endast mellan 15 och 20 min per byggnad behövdes för besiktningen. Uppgifter om mått, ålder, teknisk kondition, men även förhållandevis lättbeskrivna egenskaper skilde sig dock rätt mycket mellan två parallella besiktningar. Troligen behövs mer omfattande instruktioner för samstämmiga resultat vid användningen av denna snabba och enkla inventeringsmetod.

1.1 Syfte och disposition

Rapporten avser att vara ett underlag för bedömning av äldre industribyggnaders användbarhet för nya ändamål.

I hela västvärlden finns stora bestånd av äldre industribyggnader, vars ursprungliga användning är på väg att upphöra eller förändras. En problemanalys i kap. 2 visar på behovet av hjälpmedel för att i olika sammanhang värdera dessa industribyggnaders möjligheter till ny användning.

Ett mer teoretiskt resonemang i kap. 3 söker fastställa vilka principer som bör vägleda utformningen av ett sådant hjälpmedel.

En beståndsdel blir en matris för beskrivning av industribyggnaders egenskaper, som redovisas i kap. 4. Matrisen förtecknar egenskaper som är betydelsefulla vid bedömning av användbarheten samt lämpliga källor och observationsmetoder för uppgifter om dessa egenskaper.

Underlag för bedömning av användbarheten ges i form av utförliga kommentarer i kap. 5 till var och en av egenskaperna i matrisen. Kommentarererna bygger i hög grad på erfarenheter från dokumenterade fall av återanvändning, men anger också normkrav och rekommendationer i handböcker och utredningar som vägledning vid beskrivning och bedömning.

Hur olika normkrav i praktiken skall tillämpas vid ändring av befintliga byggnader kan vara svårt att bedöma. Kap. 6 söker ge en översikt av hittillsvarande praxis vid tillämpning av byggnormer och arbetsmiljöbestämmelser i sådana fall. Ett försök görs också att bedöma tänkbara konsekvenser för ombyggnad och återanvändning av industribyggnader av det aktuella förslaget till ny plan- och bygglag (prop. 1985/86:1).

Beskrivningsmatrisens riktlinjer för inventering av industribyggnaders egenskaper har praktiskt prövats. Beskrivningsblanketter för olika syften och med olika grad av detaljering och krav på arbetsinsats har utarbetats. De har kommit till användning vid några forskningsprojekt vid avd för Industriplanering och Husbyggnad, Chalmers Tekniska Högskola. Blanketterna och resultatet av ett metodiskt prov av snabbhet och tillförlitlighet vid utvändigt besiktning redovisas i bilaga 1.

Bilaga 2 redovisar två exempel på normtillämpning och kostnader vid ombyggnad av industrilokaler. Exemplet utgör en del av erfarenhetsmaterialet till grund för diskussionen i kap. 6.

Rapportens disposition medför vissa upprepningar. Samma exempel på återanvändning och förhållanden, som påverkar möjligheter till detta förekommer på flera ställen. Avsikten är också att rapporten kan läsas på flera sätt.

Vissa kan främst vara intresserade av en allmän översikt av problematiken och läser i första hand kap. 2 och möjligen kap. 6. Teoretiskt intresserade forskare kan vilja pröva resonemangen i kap. 3 om hur byggnaders användbarhet i princip bör beskrivas.

Andra vill främst använda rapporten som ett praktiskt hjälpmedel vid byggnadsinventeringar. De studerar beskrivningsmatrisen i kap. 4 och blankettexempel i bilaga 1 för att få underlag till lämpliga checklistor o dyl. Vid bedömning av byggnader ger beskrivningsmatrisen hänvisning till kommentarer med synpunkter på aktuella byggnadsegenskaper.

1.2 Målgrupper och begränsningar

Rapporten riktar sig till byggfackmän, som har erfarenhet av byggnadsbesiktningar och ombyggnadsprojektering, men som saknar närmare kännedom om äldre industribyggnader. Rapporten är tänkt att förmedla användbar information om äldre industribyggnader även till andra grupper. Det kan gälla planerare, byggnadsvårdare, värderingsmän, förvaltare av industrifastigheter, personer, som lägger upp byggnadsregister, planerar enkäter och inventeringar av näringslivet och dess lokaler m fl.

Rapportens metodförslag och information är inte avsedda att ersätta eller särskilt underlätta själva ombyggnadsprojekteringen för ny användning av en viss byggnad. I detta skede har man vanligen tillräcklig information om både byggnad och den nya verksamheten. Det är främst i ett tidigare skede, när användningsmöjligheterna för ett kanske större bestånd byggnader ter sig ovisa och svårgripbara, som materialet skall utgöra ett hjälpmedel.

Metoderna och informationen gäller i första hand beskrivning och bedömning av själva byggnaderna. Det finns andra faktorer, som i praktiken kanske har större inverkan på möjligheterna till ny användning - individuell kreativitet och initiativförmåga, opinionsbildning, organisation, finansiering m m.

Framställningens koncentration på byggnadsutformningen innebär inte en nedvärdering av dessa faktorerets betydelse. Frågor som rör beskrivning och bedömning av byggnadsutformningen har dock framstått som lättare att metodiskt behandla än övriga, mer komplexa förhållanden. Problemanalysen har också visat på behov av

information och metoder, som gäller bedömning av själva byggnaderna.

Rapporten behandlar äldre industribyggnader. Vad som i framställningen räknas som äldre är litet flytande. Ett motiv till arbetet är en strävan att främja återanvändning och bevarande av äldre, historiskt och miljömässigt särskilt värdefulla industrimiljöer. Exempelen på återanvändning, som rapporten i hög grad bygger på, gäller också nästan enbart byggnader uppförda före 1940.

Samtidigt skall materialet vara en hjälp att bedöma användbarheten hos yngre och kanske mindre märkliga byggnader. Redovisade försök med inventering av industribebyggelse i hela områden omfattar även nyare byggnader. Flera av kommentarerna i kap. 5 gäller egenskaper och konstruktioner, som förekommer först i byggnader från 1950-60-talet.

Med industri avses tillverkningsindustri, i huvudsak enligt SNI-kod 3 och typkod 30-39 i fastighetstaxeringen, AFT 81. I underlaget för rapporten ingår bedömningar även av några kommunaltekniska anläggningar. Reparationsverkstäder och lagerbyggnader (typkod 45, 46) har också ingått i några inventeringar. Se 1.3. Bensinstationer (typkod 44) omfattas dock knappast av framställningen.

De mer teoretiska resonemangen i kap. 3 om hur byggnaders användbarhet i princip bör beskrivas kan troligen tillämpas även på andra typer av byggnader, skolor, sjukhus, förvaltningsbyggnader m fl.

1.3 Bakgrund och genomförande

Rapporten utgör avslutningen på ett större forskningsprojekt, som tidigare redovisats i följande BFR-rapporter:

Industri i äldre byggnader - elva goda exempel
T9:1981

Äldre industrifastigheter i Stockholm - läge, utformning, skick och användning, R146:1982

Ursprungligen var tanken att fullfölja den andra rapporten med en bredare statistisk undersökning av industribyggnadsbeståndet. Det finns f n endast fragmentariska kunskaper om denna del av bebyggelsen. Riktlinjer för bedömning av industribyggnaders användbarhet skulle behöva en bas av uppgifter om hur beståndet faktiskt såg ut.

Ansatser till en sådan, bred undersökning hade emellertid redan gjorts vid avd för Husbyggnad, Chalmers Tekniska Högskola. Först gällde det en undersökning av industribebyggelsens energistatus. Sedan visade

det sig lämpligare att i denna forskningsmiljö göra en mer allmän inventering av industribyggnaders egenskaper. Där visade sig också erfarenheter från detta projekt komma till nytta. Slutredovisningen av detta projekt kunde koncentreras till bedömningsprinciper och redovisning av erfarenheter från återanvändning.

Detta blev så mycket naturligare som parallella konsultuppdrag under projekttiden hade gett ytterligare erfarenheter av beskrivning och bedömning av äldre industribyggnaders användbarhet. Rapporten bygger i hög grad på dessa erfarenheter, som dokumenterats i följande skrifter:

Sanering efter industrinedläggningar,
Bilaga 5, Åtta fall av återanvändning.
SOU 1982:10

Värdefulla industrimiljöer i Stockholm,
Stockholms fastighetskontor, stadsbyggnads-
kontor och stadsmuseum, 1984.

Studieresor till England 1982 och USA 1984 har gett ytterligare kunskaper om äldre industribebyggelse och dess möjligheter till ny användning.

Metoderna har även prövats vid byggnadsinventeringar i äldre arbetsområden i Göteborg. Det har skett inom ramen för ett FoU-projekt vid avd för Industriplanering, Chalmers Tekniska Högskola i samarbete med Göteborgs kommun. Projektet har inriktats på varsam förnyelse av äldre arbetsområden. Se bilaga 1.

Förutom på litteraturstudier, intervjuer och studieresor bygger rapporten på besiktningar av totalt över 250 olika byggnader.

Bilaga 2 utgjorde ursprungligen redovisning av ett uppdrag åt Statens planverk i samband med förslag till ny ombyggnadsnorm, SBN Omb 1983.

2.1 Är äldre industribyggnader ett problem?

2.1.1 Nedläggning och återanvändning

Industrisysselsättningen har minskat kraftigt sedan 1965. Antalet arbetsställen har sjunkit i ännu högre grad. Under 1970-talet har varje år ca 600 arbetsställen med fler än 4 sysselsatta försvunnit. Bara hälften så många har tillkommit genom nyetableringar. Det framgår av en statlig utredning, Sanering efter industrinedläggningar, SOU 1982:10. I vissa branscher har reduktionen varit särskilt kraftig. Inom cellulosaindustrin upphörde driften helt vid tjugotalet fabriker under en tioårsperiod, en minskning av beståndet med en femtedel. Hälften av alla gruvor har stängts. Med början i slutet av 1960-talet lades bryggerier ned i en takt av 3-4 st per år. Textilindustrins nedgång började redan på 1950-talet. I slutet av 1970-talet återstod bara ca 20 arbetsställen inom ylleindustrin och lika många inom bomullstygstillverkningen.

Hälften av landets kommuner har drabbats av industrinedläggningar under 1970-talet. Genomsnittet har varit 2-3 nedläggningar per kommun enligt en enkät i den ovannämnda utredningen. I nära hälften av de drabbade kommunerna har nedläggningarna inneburit olägenheter i form av förfall, olycksrisker, miljöföroreningar och svårigheter att använda lokalerna.

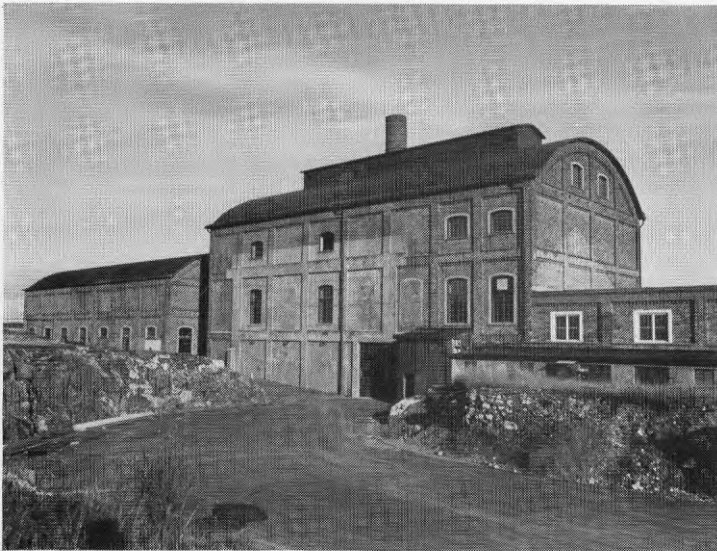


Fig. 2.1. I en massafabrik i Robertsfors tillverkas nu industridiamanter.

Av 183 redovisade nedläggningar har 128 medfört sådana olägenheter, oftast i mindre kommuner med 20 000 - 40 000 inv. Ibland har olägenheterna kvarstått lång tid efter nedläggningen.

Det normala har varit att lokalerna fått ny användning. Men den nya användningen har ofta varit mindre kvalificerad och intensiv. Sysselsättningseffekterna av nedläggningen har endast i undantagsfall kunnat uppvägas av de nya etableringarna. Ofta har anläggningen övertagits av kommunen, vilket i många fall inneburit en fastighetsekonomisk förlustaffär.

Av övergivna industribyggnader som inneburit olägenheter för kommunen har enligt utredningen ändå ca hälften så småningom återanvänts. Ett fåtal stod fortfarande oanvända vid enkättillfället, medan övriga skulle rivras eller hade rivits.

På grundval av en liknande kommunenkät redovisar Hedskog (1982) vad som hänt med 179 industribyggnader och specialbyggnader (skolor, sjukhus, fängelser o dyl). Omkring hälften hade fått ny användning. I stor utsträckning gällde det byggnader som låg centralt i orten. Något samband mellan den tidigare och den nya användningen kunde inte urskiljas. Nya verksamheter som bibliotek, museum, teater, m m kunde inrymmas i såväl f d brandstationer och fängelser som i tidigare bryggerier och hamnmagasin.

2.1.2 Kunskaper om industribebyggelsen

Kunskapen om arbetslivets bebyggelse är fragmentarisk. Det är slutsatsen i en rapport beställd av stadsförnyelsekommittén, Återanvändning av arbetslokaler (1984). Byggnader för industri, vård, undervisning, förvaltning m m är sinsemellan mycket olika. Deras ålder, storlek, standard vet man inte så mycket om.

Vissa översiktliga uppgifter om industrins byggnadsbestånd kan erhållas ur den senaste fastighetstaxeringen, AFT 81. En besvärande begränsning i detta material är att den använda indelningen i olika branscher inte stämmer helt med den vedertagna SNI-koden. Elektroindustri och transportmedelsindustri har t ex förts till gruppen övrig industri, som därigenom har blivit den största branschgruppen.

Fastighetstaxeringens uppgifter har Fog & Grönkvist (1983) bearbetat och sammanställt i en rapport till 1981 års energikommitté. Där framgår att industrins lokaler utgör ca 11 % av den totala bebyggelsens 648 milj kvm nettoarea. Industrins samlade s k bruksarea ovan mark uppgår till 73 milj kvm, fördelad på 70 800 byggnader. Då ingår dock inte byggnader och anläggningar, som inte bedöms ha något värde för annan än pågående verksamhet, t ex processindustrins special-

utformade byggnader för stora maskiner, tankar, reningsanordningar o dyl. Sådana enheter värderas på annat sätt än övriga, mer generellt användbara byggnader, och utgör 27 % av landets totalt 97 500 industribyggnader.

Tabell 2.1.

Bruksarea för olika branscher. Källa: Fog & Grönkvist (1983).

Bransch	Bruksarea 1000 kvm	Procent
Industrihotell	3 332	5
Kemisk industri	1 752	2
Livsmedelsindustri	3 233	5
Metall- och maskin	18 414	25
Textil- och beklädnad	2 101	3
Trävaruindustri	7 029	10
Bensinstation, verkstad	3 907	5
Lagerbyggnad	10 043	14
Övrig industri	22 613	31
TOTALT	72 424	100

Byggnadernas genomsnittliga storlek är ca 1000 kvm. Metall- och maskinindustrins byggnader är större, ca 1400 kvm, medan lager och trävaruindustrins byggnader är på vardera 800 kvm. Processindustrierna, kemisk, livsmedel och trävaruindustri använder 40 % av bruksarean som lager. Metall- och maskinindustri använder bara en fjärdedel.

Tabell 2.2.

Byggnadernas ålder. Byggnader per bransch och nybyggnadsperiod i procent. Källa: Fog & Grönkvist (1983).

Bransch	-1921	1921-40	1941-60	1961-80	Uppg. sagn.
Kemisk	-	15	26	54	5
Livsmedel	1	19	27	49	4
Textil	2	28	29	34	7
Metall	1	16	26	53	4
Trävaru	1	14	26	54	5
Lager	1	23	23	45	8
Övrig	-	16	24	49	11
TOTALT	1	17	25	49	8

Av tabell 2.2 framgår skillnaderna i byggnadernas ålder för olika branscher. Textilindustri har ett

markant äldre bestånd än kemisk industri och trävaruindustri. Nyare byggnader är genomsnittligt större. De 49 % som är uppförda efter 1960 innehåller 57 % av bruksarean. Genomsnittligt är de ca 900 kvm stora mot ca 600 kvm för byggnader uppförda 1921-40.

Det bör påpekas att fastighetstaxeringens branschindelning gäller den nuvarande användningen. Inte minst textilindustrins byggnader har ändrat användning i stor utsträckning, och en del av övriga branschers äldre byggnader kan ursprungligen ha uppförts för textilindustrin.

I en studie av äldre industribyggnader i Stockholms kommun inkluderar Törnqvist även industribyggnader, som senare har ändrat användning till kontor, undervisning m m. Bland byggnader uppförda före 1960 har en fjärdedel av bruksarean ändrat användning och ca 80 % av arean har moderniserats.

Även de äldre byggnaderna har enligt denna studie ganska goda förutsättningar för fortsatt industri-användning. Bland byggnader uppförda före 1960 ligger 70 % av arean inom planerade industri- och hamnområden. Tillgängligheten för transporter är god. Nära 80 % av bruksarean finns i byggnader, som ligger fritt på en stor tomt eller har en förgård eller lastgata på minst tre sidor. Exploateringen är dock hög på tomter med dessa äldre byggnader, i genomsnitt är $e = 1,2$. Endast 30 % av bruksarean finns i byggnader huvudsakligen i ett plan.

Ytterligare kunskaper finns om vissa koncentrationer av industribebyggelse. Johansson & Strömquist (1979) har undersökt 280 sådana områden med industri i ett tjugotal tätorter. Arbetsställena i dessa svarar för ungefär en tredjedel av landets industrisysselsättning. En tredjedel av områdena började byggas före 1920 och en annan tredjedel efter 1950.

Omkring hälften av områdena är centralt belägna i tätorten och 2/3 har direkt anslutning till huvudvägar och/eller järnväg. Analys av de ekonomiska förhållandena visar att den äldre tredjedelen av områdena har förhållandevis fler arbetsställen, större variation på arbetsställes storlek och större andel lågproduktiva och olönsamma arbetsställen.

Ett riksomfattande kartläggning av industribebyggelsens tekniska och funktionella egenskaper i form av en statistisk urvalsundersökning påbörjades 1985 vid avd för Husbyggnad, Chalmers Tekniska Högskola.

2.1.3 Möjligheter till återanvändning

Historiskt sett har återanvändning av industribyggnader varit ett vanligt fenomen. Landets första ångbryggeri, Münchenbryggeriet i Stockholm, anlades

1855 i en gammal kakelfabrik. Branscher och verksamheter har avlöst varandra, när den tekniska och ekonomiska utvecklingen varit snabb. De första massafabrikerna kunde ofta överta delar av de gamla järnbrukens anläggningar och skogstillgångar, när konjunkturkurvorna för dessa bägge näringar korsade varandra i slutet av 1800-talet. "Vi sjunker med järnet och flyter på träet", som en brukspatron yttrade. (Nisser, 1979).

Det är efterkrigstidens period av rivning och nybyggnad i stor omfattning, som är ovanlig. Nu kommer balansen troligen att återställas i någon mån.

I en framtidsbedömning av bebyggelsens förändringar fram till år 2010 säger Fog & Grönkvist (1983) att industribyggnader kommer liksom tidigare att rivas i större utsträckning än bostäder och lokaler för tjänster. Införandet av ny teknik kommer dock totalt sett att medföra lägre efterfrågan på helt nybyggda lokaler än tidigare. Ny teknik kommer att ställa nya krav på lokalernas standard och utrustning, vilket kommer att tillgodoses genom ombyggnader. Ombyggnad kommer också att ske för att förbättra den fysiska arbetsmiljön.

Nybyggnadsbehovet kommer att vara lågt även för handel och kontor, som till 60-70 % har lokaler i byggnader uppförda efter 1960. Nedläggning och nybildning av detaljhandelsföretag kommer dock att medföra omfattande ombyggnader.

Ändrad organisation och tidsanvändning i arbetslivet kommer troligen att påverka lokalanvändningen genom att korta dagskift införs i ökad utsträckning.

Allmänt kommer bostäderna att minska i betydelse för byggsektorn, vars resurser till stor del måste ägnas åt underhåll och standardhöjning av lokaler för arbetsliv och kultur. Byggnadernas användning inom dessa sektorer kommer att förändras kraftigt enligt rapporten.

Anledningen till industrins omfattande nybyggnad under efterkrigstiden har varit en utbredd mekanisering av produktion och varuhantering. Maskiner har ersatt mänsklig arbetskraft, produktion i stor skala har blivit möjlig och ekonomiskt fördelaktig. Detta har lett till krav på produktion i stora, sammanhängande lokaler i ett plan, som de äldre byggnaderna i vissa fall haft svårt att tillgodose.

I Stockholms kommuns stora näringslivsundersökning, Marklok 1971, ingick en studie av Hans Törneman (1976), som emellertid visade att det inte fanns några nämnvärda produktivitetsskillnader mellan verksamheter i äldre resp nyare byggnader. Näringslivet som helhet tycks ha stor förmåga till anpassning.

Även i enskilda fall finns möjligheter till ömsesidig anpassning mellan verksamhet och byggnad. Det framgår av en studie av elva goda exempel på industri i äldre byggnader. (Törnqvist, 1981). Industri med mycket olika produktionsteknik och marknadsinriktning visade sig med fördel kunna utnyttja lokaler i byggnader av varierande utformning. Lokalernas brister i utrymme, installationsstandard och planlösning kompenseras i företagens helhetsbedömning av läget, låg hyra, möjlighet till kapacitetsökning genom nya maskiner, köp av arbetsmoment utifrån m m. En amerikansk studie av återanvända industribyggnader redovisar likartade resultat. (Revitalization of Industrial Buildings, 1982). Bl a framhålls möjligheterna att genom modern, datoriserad materialhanteringsteknik kompensera vissa flervåningsbyggnaders brister.

Mekanförbundet publicerade 1982 en framtidsstudie inom området industriplanläggning, som mer systematiskt analyserar följderna av aktuella tendenser till förändring inom verkstadsindustrin, landets största industribransch. Av framtidsstudiens delrapport nr 2 framgår att ökad internationell konkurrens och höga lönsamhetskrav i många fall minskar utrymmet för investeringar i nya byggnader. (Ranhagen & Bergenståhl, 1982). Genom rationaliseringar i befintliga lokaler istället för nybyggnad, förhyrning istället för ägande, söker man minska andelen långsiktigt bundet kapital. Snabba förändringar av produktionsteknik och efterfrågan talar i många fall för försiktig utbyggnad och återanvändning istället för stora nyinvesteringar.

Produktion i mindre enheter ger ofta bättre arbetsförhållanden och ökad flexibilitet. Den mindre fysiska skalan möjliggörs genom effektivare och mångsidigare maskiner, lagrings- och transportsystem. Effektiva metoder för materialstyrning minskar behov av utrymme för mellanlager i produktionen. Äldre byggnaders mindre dimensioner och fysiska kapacitet i olika avseenden är inte längre samma hinder för effektiv produktion. Centralt läge och i vissa fall miljö-kvaliteter hos äldre byggnader uppskattas av de anställda, som på senare tid också har fått ökade möjligheter att påverka sina arbetsförhållanden.

En annan faktor som kan öka möjligheterna till återanvändning är byggnadsbranschens ökande inriktning på reparationer, om- och tillbyggnad (ROT) istället för nybyggnad. Ombyggnad kräver annan teknik och organisation av byggandet. Genom det nya s k ROT-programmet för förnyelsen av bostäderna bör en effektiv ombyggnadsverksamhet främjas, som även kan komma ombyggnad av andra byggnadstyper till godo.

Till sist blir dock ombyggnad och återanvändning en fråga om noggrann analys och kloka beslut i varje enskilt fall. Nääs företagscenter i Lerum är ett intressant exempel på återanvändning i kommunal regi av ett gammalt bomullsspinneri till billiga lokaler

för småföretag. Projektledaren Bo Öhrström säger: "Arbetet har visat att de goda och billiga lösningarna sällan har varit förutsägbara. De har skapats i kontakten mellan företagaren och projektorganisationen." (Arkitektur nr 4, 1984).

I en bilaga till utredningen, Sanering efter industri- nedläggningar (1982), redovisas åtta exempel på framgångsrik återanvändning. Exempelen ger prov på ett brett spektrum av olika omständigheter och faktorer som bidragit till ett gott resultat. Lärdomarna sammanfattas där på följande sätt:

"Den grundläggande förutsättningen för återanvändning är att det överhuvudtaget finns efterfrågan på lokaler. På orter med stagnerande näringsliv kan även moderna, välbelägna byggnader stå tomma. Behovet av lokaler för annan verksamhet än industri är då ofta också begränsat. Finns det emellertid efterfrågan på lokaler är nästa villkor att byggnaden har en lämplig, inte alltför speciell, utformning.

Erfarenheten visar emellertid att även om det finns både efterfrågan och tillgång på lämpliga industri-lokaler kan en samordning vara svår att åstadkomma. Utbud och efterfrågan har svårt att mötas i tid och rum. Samordningen i tiden är särskilt vanskelig. Ett företag som expanderar behöver snabbt ökat utrymme och kan ofta inte vänta tills en i och för sig lämplig lokal iordningställs. För fastighetsförvaltaren är det å andra sidan svårt att satsa tid och pengar på en upprustning innan man har en nyttjare.

Nu finns det emellertid också fall där även rätt speciella byggnader har fått ny användning. Förmågan till ömsesidig anpassning kan vara ganska stor. Vidare har initiativ och idéer stor betydelse i de enskilda fallen. Det behövs människor med förmåga och förutsättningar att driva projekten, söka kontakt med nya nyttjare, lösa finansieringsproblem och tillståndsfrågor. Det kan röra sig om personer i kommunal och statlig förvaltning, företag, byggfirmor m fl.

I ett konkret nedläggningsfall är byggnadernas utformning en i stor sett given förutsättning. Den allmänna efterfrågan på lokaler kan man heller knappast påverka. Utrymmet för insatser att åstadkomma en fördelaktig återanvändning finns huvudsakligen på den organisatoriska sidan, i människors idéer och samarbete." (a.a. p 5:3,4)

2.1.4 Återanvändning - utländska erfarenheter

I Storbritannien och USA har problemet att återanvända äldre industribyggnader länge varit aktuellt. Det börjar nu finnas en förhållandevis bred dokumentation av problemets omfattning, olika angreppssätt och,

framför allt, av olika exempel på återanvändning. Se litteraturförteckning i Hedskog (1982).

I stället för att vänta på totalt förfall och sanering för nybyggnad har kreativa entreprenörer sett möjligheterna hos äldre byggnader i centralt belägna stadsområden - industrier, hamnmagasin, elverk. Omvandlingen till lyxbostäder, butikscentra, hotell och kontor har ofta väl förräntat de satsade pengarna. Ombyggnaderna av en chokladfabrik, Ghirardelli Square, San Francisco, och hamnmagasin, Faneuil Hall, Boston är tidiga och numera välkända exempel.

I Storbritannien har pionjärer bland enskilda, kommuner och kooperativa småföretag visat att det går att hejda stagnation och förfall även i mindre välbelägna områden. Fig. 2.2. Nödortftig upprustning har hejdat förfallet, bibehållit en traditionell miljö och bidragit till sysselsättning och yrkesträning bland invånarna. (Eley & Worthington, 1984). Men det har också behövts lagstiftning för att komma tillrätta med de stora arbetsområdena i stagnerande industriregioner. Liksom tidigare bostadsområden kan nu industriområden förklaras vara "Improvement Areas" och berättiga till statsstöd för kommunala markinköp, upprustning och sanering. (Förnyelse av äldre industristadsdelar i Storbritannien, 1980).



Fig. 2.2 Kingsgate Workshops i London.

De engelska exemplen illustrerar problemets omfattning, som kanske är särskilt stort i industrialismens pionjärland, men understryker också behovet av en förutsättningslös och kreativ inställning, som ger utrymme för initiativ från flera olika aktörer. De

traditionella metoderna för finansiering, projektorganisation, projektering och ombyggnad kan inte alltid tillämpas.

I USA prövas också insatser av flera olika slag, t ex skattelindring vid ombyggnad och bevarande av kulturhistoriskt värdefulla byggnader. Nationalparksbegreppet börjar appliceras även på industrimiljöerna i New Englands textilstäder. (Biörnstad, 1984). De hundraåriga tegelbyggnaderna har även visat sig användbara för den expanderande elektronikindustrin. Men en viktig lärdom är att det kan ta tid. De gamla byggnaderna tilläts stå kvar i många decennier med endast sporadiskt utnyttjande och underhåll, innan deras ekonomiska och miljömässiga värden började inses.

De utländska exemplen har ett värde i att de visar vilka ofta oväntade former av ny användning som faktiskt är möjliga. Förutsättningarna för att göra något liknande kanske inte alltid finns i vårt land. De uppseendeväckande exemplen som man hör talas om är trots allt en liten del av beståndet. Det är i många fall de mest attraktiva objekten med tanke på läge och utformning som blir utnyttjade och kända. De är inte alltid ett mönster för den återanvändning i större skala och för mer vardagliga ändamål som behöver genomföras i fortsättningen.

2.1.5 Slutsatser

Näringslivets strukturomvandling har varit omfattande de senaste decennierna och kan antas fortsätta. Ett stort antal industribyggnader kommer att få annan användning de närmaste åren. Även i branscher som inte minskar produktion och sysselsättning sker troligen en fortsatt koncentration till färre driftställen. De övergivna byggnaderna kommer inte alltid att finnas på orter och i lägen där de kan efterfrågas av andra verksamheter. Generellt sker en kontinuerlig teknisk utveckling, som förändrar verksamheternas krav på använda byggnader och gör frågan om ombyggnad och tillbyggnad ständigt aktuell.

Vissa förändringar i arbetslivet kan göra det lättare att återanvända äldre industribyggnader. Småskalig produktion i nya arbetsformer och behov av lokaler för handel, vård, kultur m m gör många äldre industribyggnader användbara på nytt. Byggbranschen kommer att få en mer markerad inriktning på ROT-sektorn istället för på nybyggnad, vilket kan underlätta ombyggnad även av industribyggnader.

Trots den ökade omfattningen av ombyggnad och återanvändning av industribyggnader kommer förutsättningarna i varje enskilt fall ofta att bli unika. Genomförda, intresseväckande exempel på återanvändning kan ge inspiration men inte bilda mönster.

Erfarenheter visar att det kan ta tid innan en ny långsiktig användning etableras. Det kan behövas nya, okonventionella metoder för finansiering, ombyggnad, upplåtelse och drift, liksom förändrad lagstiftning och samhälleligt stöd.

Mot denna bakgrund framstår frågan om äldre industribyggnaders användbarhet som ett både kvantitativt och kvalitativt betydelsefullt problem.



Fig. 2.3. Lastbilar byggs om i maskinsalen på Laxå pappersbruk.

2.2 Är bedömning av industribyggnaders användbarhet ett problem?

2.2.1 Användningsalternativen är många

Äldre industribyggnader har fått en användning som i flera fall skilt sig avsevärt från den ursprungliga - skola, teater, bostäder. Även speciellt utformade byggnader för processindustrin, som t ex en gammal massafabrik och en cementfabrik, har visat sig kunna få ny användning. I andra fall har moderna, generellt utformade industribyggnader fått stå tomma. Konventionella bedömningar håller inte alltid streck. Ramen för vad som är tänkbara alternativ behöver vidgas genom kännedom om framgångsrika fall av återanvändning.

Exempel på återanvändning är ofta unika i många avseenden. Utan att bilda mönster bör dock kännedom om andra framgångsrika fall vara till nytta vid försök att finna ny användning för en byggnad. Det gäller

särskilt vid en inledande, hastig bedömning av flera byggnader.

En ingående analys kan ge uppslag till den bästa lösningen på grundval av de speciella förutsättningarna i ett enskilt fall. Men en sådan analys kan bli dyrbar. Engelska erfarenheter antyder att många återanvändningsfall balanserar på gränsen mellan ekonomisk framgång och misslyckande. (Eley & Worthington, 1984). Tiden och kostnaden för utredning och projektering kan vara avgörande för projektet.

2.2.2 Bedömningsbehoven växlar

Bedömningen av industribyggnaders användbarhet är komplicerad också därför att bedömningsbehoven skiftar. Det är inte bara besiktning och värdering av enstaka objekt inför t ex en försäljning, som är aktuell. Det finns också behov att översiktligt bedöma större bestånd. Det kan vara ett stort industriföretag, som vill ha en överblick av sitt byggnadsbestånd inför planering av verksamhetsförändringar, utbyggnad eller nedläggning. Det kan vara en kommun, som vill värdera befintlig bebyggelse i äldre arbetsområden inför planering av framtida markanvändning. (The Usefulness of Philadelphia's Industrial Plant, 1960, Fyra äldre arbetsområden, 1985).

Traditionella metoder för byggnadsteknisk och fastighetsekonomisk värdering är inte alltid tillämpliga för att möta de nya bedömningsbehoven. Metoder för byggnadsteknisk besiktning gäller oftast bostadshus och deras tekniska kondition som grund för bedömning av upprustnings- och underhållsbehov. Se t ex RO-gruppens informationsmaterial, Räkna på ombyggnad, (1978). För stora industriområden, där upprustningsbehovet är starkt beroende av vilken fortsatt användning som är aktuell, blir en sådan besiktning arbetskrävande och ändå otillräcklig.

En strikt fastighetsekonomisk värdering kan vara svår att göra för industrifastigheter. Antalet försäljningar av likartade objekt som underlag för bedömning av marknadsvärdet är ofta otillräckligt få. Den senaste fastighetstaxeringen tillämpar för majoriteten industrifastigheter en beräkning av avkastningsvärdet som grund för taxeringen. Bedömningen av byggnadens utformning och standard som underlag för denna beräkning förutsätter emellertid fortsatt industri användning. Bedömningen kan inte utan vidare användas när andra användningsalternativ är aktuella. Se vidare 2.3.3.

Både tekniska och ekonomiska värderingar kräver alltså en uppfattning om den framtida användningen för ett tillfredsställande resultat. Detta är svårt att åstadkomma när alternativen är många och inget själv-

skrivet. Bedömningen kräver snarare ett snabbt växelspel mellan idéer om tänkbar användning och kritisk granskning av förutsättningarna. Förhållandena har medfört efterfrågan på en ny yrkeskompetens, som kombinerar arkitektens förmåga till snabb idégestaltning med fastighetsekonomens marknadskunnande. (Hedskog, 1982,1984).

I många fall är det inte det rent ekonomiska värdet man är ute efter vid bedömningen. Kulturhistoriska inventeringar kan ha behov av tekniska-funktionella bedömningar som komplement till bevarandesynpunkterna. (Värdefulla industrimiljöer, 1984). Statistiska urvalsundersökningar är ett annat område, där metoder för beskrivning och bedömning av byggnadsegenskaper kan behövas. Det kan gälla näringslivsundersökningar som t ex Stockholms kommuns återkommande studier av näringslivets mark- och lokalanvändning, Marklok 1971, NU 81, eller undersökningar av byggnaders energihushållning, Industrilokalers energistatus (1984).

Stora fastighetsförvaltare, t ex Byggnadsstyrelsen, Postverket, FortF och även större kommuner utvecklar system för registrering av byggnaders och lokalers egenskaper. (Våra lokaler, 1983). Datatekniken ger möjligheter att lagra omfattande uppgifter om en stor mängd objekt, men urval och formulering av uppgifterna kräver kunskap om vilka egenskaper som är mätbara och på lång sikt väsentliga. Erfarenheter av hur industribyggnader med sin komplexa utformning och skiftande användningsmöjligheter kan beskrivas och bedömas bör vara till nytta vid utformning av sådana register.

Sammanfattningsvis ställer nya bedömningsbehov krav på en metod, som kan anpassas till olika syften och ambitionsnivåer. Å ena sidan skall metoden vara enkel och snabb att använda. Å andra sidan blir resultat olyckligt om underlaget är alltför enkelt och schablonartat. Byggnader som med litet fantasi och initiativförmåga skulle kunna få ny användning döms ut, dyrbara ombyggnadsprojekt misslyckas p g a bristande analys av byggnadens förutsättningar och marknadens efterfrågan.

2.2.3 Nya krav på äldre byggnader

Utöver de speciella krav som varje verksamhet ställer på byggnaders funktion, utrymme, rumsform, kommunikationer, installationer m m, har de senaste åren andra, mer generella grupper av krav fått ökad tyngd. Det gäller krav på arbetsmiljö, tillgänglighet för rörelsehindrade, energihushållning och kulturhistoriskt betingade krav på varsam ombyggnad av äldre byggnader.

Arbetsmiljö

De ökade kraven under 1970-talet på säkra och bekväma arbetsförhållanden ledde till en nedvärdering av de äldre byggnaderna, där arbetsmiljön ofta var sämre än de nybyggnader som formades efter de nya kraven. Det fanns helt visst svårigheter att installera moderna ventilationssystem och transporthjälpmiddel i många äldre byggnader. Det är också många små företag som utnyttjar äldre byggnader, och deras fysiska miljö framstår ofta som bristfällig.

Nyare studier har nyanserat bilden. Ranhagen (1980) och Törnqvist (1981) visar att den fysiska arbetsmiljön kan göras tillfredsställande hos företag i äldre byggnader. Ett villkor är att motiv och resurser finns för att utnyttja förutsättningarna hos verksamhet och byggnad.

Ett tryckeri i centralt läge hade t ex snabba leveranser snarare än låga priser som konkurrensmedel. Det krävde lojal och yrkeskunnig personal, och marknadsinriktningen medförde på detta sätt både motiv och resurser för att kosta på arbetsmiljön i den äldre byggnaden. Ett stort verkstadsföretag lät mindre installationskrävande tillverkning vara kvar i en äldre byggnad, när huvuddelen av verksamheten flyttade ut till en modern anläggning. Det centrala läget och en mindre arbetsstyrkas självständighet i en "egen" lokal kompenserade bristerna i byggnadens fräschör och tekniska standard. Det faktum att personalrum har sämre standard, både beträffande utrymme och utrustning i äldre byggnader kompenseras ofta av att den nya verksamheten är mindre personaltät. Moderniseringar är ganska lätta att göra. (Törnqvist, 1981).

I anläggningar för större företag kan förbättringar också ofta ske med enkla medel, ändrad trafikföring på tomt, omdisposition av lokalernas användning, så att olycksfallsrisker och miljöstörningar begränsas. De anställdas erfarenheter och synpunkter kan ge goda uppslag. En klar och genomtänkt dispositionsplan kan vara väl så betydelsefull som de enskilda byggnadernas standard för uppnående av rationell produktion och god arbetsmiljö, enligt Ranhagen (1980).

En studie av småföretag i industrihotell visar att ventilationssystemet i äldre byggnader ofta utgör problem. Det byggs ut med varmluftsaggregat och punktutslug för resp företags behov. Risken för obalans och överföring av luftföroreningar mellan olika lokaler blir stor. Transporterna kan bli problem, när många företag skall samsas om utrymme på en trång gård och om fåtaliga hissar. Bullerstörningar förefaller vara ett mindre problem, antagligen beroende på att den egna verksamheten också bullrar kraftigt samt att de äldre byggnaderna ofta har en tung, ljuddämpande stomme. (Antonsson, 1983).



Fig. 2.4. Arbetsmiljön kan bli bra även i äldre lokaler. Brolins tryckeri i kv Taktäckaren, Stockholm.

I ett betänkande från arbetsmarknadsdepartementet, Om statligt stöd till arbetsmiljöinvesteringar (1981), sammanfattas förhållandena på följande sätt. Variationerna i arbetsmiljöstandard tycks vara större bland småföretagen än bland större företag. Arbete med tunga lyft förefaller vara vanligare i små företag. Ventilationsproblem samt dåliga lokaler och bristfälliga personalrum är också vanliga arbetsmiljöproblem i småföretag. Å andra sidan tycks de stora företagens arbetsmiljö oftare präglas av buller, dålig luft, jäkt och enformigt arbete.

I en Kunskapsöversikt (1983) beträffande förnyelse av äldre arbetsområden framhålls att upplåtelseformer och normtillämpning kan vara större hinder för bättre arbetsmiljö än byggnadernas eventuellt sämre förutsättningar. Byggnads- och arbetsmiljönormernas tillämpning innebär att det främst är vid nybyggnad och större ombyggnader som kraven utlöses. Det är i praktiken svårt att ställa krav på en befintlig arbetsmiljö i en äldre byggnad, annat än när det gäller uppenbara olycksfallsrisker. Korta hyrestider, krav på att hyresgästen själv bekostar sina speciella installationer, gör även måttliga förbättringar

förhållandevis dyrbara. Vid större ombyggnader utlöses krav, som kan avskräcka även från enklare åtgärder. Resultatet är att små, realistiska förbättringar är svåra att åstadkomma. Klyftan blir onödigt stor mellan lokaler med nybyggnadsstandard och äldre lokaler, som sällan blir föremål för tillsyn överhuvudtaget.

Tillgänglighet för rörelsehindrade

Krav på lokalernas tillgänglighet har tidigare inte varit något stort problem i industribyggnader, där verksamhetens art ansågs vara det största hindret för anställning av personer med nedsatt rörelseförmåga. I och med att byggnaderna kan komma att användas för andra ändamål, t ex kontor, vård och undervisning, blir kravet aktuellt. Med nuvarande möjligheter till individuell anpassning av arbetsplatsen kan även traditionell industriell verksamhet erbjuda uppgifter för människor med handikapp.

Vid en inventering av kulturhistoriskt värdefulla industrimiljöer i Stockholm konstaterades att många äldre industribyggnader har stora nivåskillnader mellan mark och entréplan samt mellan lokaler i samma våningsplan. Personhissarna är ofta för små för rullstolar. I vissa fall kan tillgängligheten åstadkommas genom byggnadernas godsintag, men det är sällan någon lämplig lösning. (Värdefulla industrimiljöer, 1984).

Energihushållning

Industrin står för ca 40 % av den totala energiförbrukningen i landet, men skillnaden mellan olika branscher är stor. Processindustrin, järn, stål, massa och papper, som sysselsätter 20 % av industrins arbetare förbrukar mer än 60 % av energin. Verkstadsindustrin med 40 % av sysselsättningen förbrukar endast 10 %. Andelen energi som används i tillverkningsprocessen resp för lokaluppvärmning och belysning skiljer sig också starkt. Verkstadsindustrin använder mer än hälften av energin för lokalerna, medan processindustrin i stor utsträckning klarar sin lokaluppvärmning med spillvärme från processen. (Jägbeck m fl, 1983).

Det är främst i tillverkningsprocesserna som det anses lönsamt att spara energi. I en teoretisk studie av cellulosaindustrins tillverkning bedömdes att med redan känd teknik skulle en helt ny fabrik kunna minska nuvarande energiförbrukning med hälften. (Steen m fl, 1981). Ingrepp i processerna är mer än dubbelt så effektiva som i byggnaderna, enligt Ranhagen & Wästlund (1981). De statliga investeringsbidragen till energibesparingar i näringslivet har också till största delen gällt processåtgärder.

Vid återanvändning av industribyggnader tenderar den nya verksamheten vara sådan att andelen processenergi minskar. Byggnadsskalets egenskaper kan därför bli relativt mer betydelsefulla. Stora fönsterytor, oisolerade tak och tegelväggar får byggnaden att te sig energikrävande och oekonomisk. En bedömning av besparingspotentialen för energi till uppvärmning visar dock att över hälften av besparingen endast kan uppnås vid nybyggnad. Förbättrad drift kan också ge stora besparingar, medan högst 1/4 av möjlig besparing uppnås genom ombyggnad och mer genomgripande åtgärder. (Lindskoug, 1977).

Denna bedömning har också bekräftats vid ett antal inventeringar och sparkampanjer i äldre arbetsområden. (Kunskapsöversikt, 1983). Förbättringar av värme- och ventilationssystem framstår ofta som de viktigaste åtgärderna. De äldre byggnaderna har problem, därför att de ofta används av flera olika verksamheter eller en verksamhet med andra klimatkrav än den ursprungliga. Överdimensionerade fläktar, försummade regleringsmöjligheter slösar bort värmen. Innan dessa brister i fastighetsskötseln avhjälpes är dyrbara ombyggnadsåtgärder som fönsterbyte, tilläggsisolering o dyl sällan motiverade. Många äldre byggnaders täta och tunga väggkonstruktioner bidrar ofta till en bättre energihushållning än vad teoretiska beräkningar anger.

Byggnormen ställer i och för sig höga krav på begränsad fönsterarea och låga k-värden. Vid ombyggnad skall dock kraven tillämpas endast på berörda delar, så att "skäliga anspråk" på god energihushållning uppfylls. Se 6.2.2. Energihushållningen i enskilda äldre industribyggnader kan ofta förbättras med enkla medel. I många fall medför åtgärder för bättre arbetsmiljö mindre energiförbrukning genom t ex slutna ventilationssystem med återvinning vid förorenande processer som sprutmålning o dyl. (Lagheim, 1985). Krav på energihushållning framstår därför inte som något avgörande hinder för en i övrigt ekonomisk och ändamålsenlig återanvändning av industribyggnader.

Kulturhistoriska hänsyn

Industribebyggelsens kulturhistoriska värde har länge varit obeaktat. Av landets ca 900 byggnadsminnen i enskild och allmän ägo är endast ett fåtal industriminnen, oftast äldre bruksmiljöer. Bl a som en följd av näringslivets strukturomvandling och det stora antalet industrinedläggningar på senare år har industriminnesvården fått en mer framskjuten plats. Sedan 1981 inkluderas även industribyggnader bland kulturhistoriskt värdefulla byggnader som är berättigade till statsstöd vid bevarande. Riksantikvarieämbetet och statens planverk gav 1978 en vägledning till kommuner och länsstyrelser beträffande program för kulturminnesvården, vilken även omfattade industrins anläggningar. En skrift, Att upprätta

program för kulturminnesvården, kom 1983. En översikt av värdefulla industriminnen ges i Nisser (1979). Marie Nisser dokumenterar f n tillsammans med branschorganisationerna massafabriker och pappersbruk fortfarande i drift. Drygt 30 är klara och ett 50-tal återstår (1984). Staffan Nilsson gjorde 1975/76 en rikstäckande inventering av ca 115 ölbryggerier. Västernorrlands län genom Sundsvalls museum har genomfört en nära nog heltäckande länsinventering av industriminnen i de viktigaste branscherna. Många andra län och enskilda kommuner har gjort åtminstone branschvisa eller lokalt begränsade inventeringar. Riksantikvarieämbetets dokumentationsbyrå ger en aktuell översikt i rapporten, Industrimnnesvård i Sverige 1981-1984 (1985).

I Stockholm har äldre industrimiljöer inventerats av stadsmuséet i samarbete med fastighetskontoret och stadsbyggnadskontoret. (Industrimiljöer i Stockholm, 1980, samt Värdefulla industrimiljöer i Stockholm, 1984). De kulturhistoriska värdet hos ca 30 anläggningar utvalda bland totalt ca 250, uppförda före 1940, har bedömts och dokumenterats. Grund för bedömningen har varit den ursprungliga verksamhetens industrihistoriska intresse samt byggnadernas och den samlade miljöns arkitektoniska och stadsbildsmässiga värde. De utvalda byggnaderna har klassificerats enligt bestämmelserna i 1960 års byggnadsminneslag resp byggnadsstadgans § 38. Förslag till skyddsföreskrifter att införas i stadsplanen har utarbetats. Parallellt har de stadsplanetekniska, byggnadstekniska och funktionella förutsättningarna för fortsatt användning och bevarande bedömts. Fig. 2.5.

I Göteborg har Birgersson & Wrigglesworth (1984) gjort en inventering av regionens industriminnen. De viktigaste industribranscherna anges, de största äldre industriområdena och typiska byggnadsanläggningar beskrivs. I ett förslag till prioritering urskiljs främst industrimiljöer, som är representativa för göteborgsområdets industrihistoriska utveckling, som bevarar en samlad industrimiljö eller som har blivit kända "landmärken". Även industribyggnader som ritats av kända arkitekter bör ingå bland de värdefulla industriminnena.

Äldre industribyggnader kan ge unik och värdefull kunskap om en gången tids produktionsteknik och arbetsförhållanden. Ju mer karaktäristisk en byggnad är som uttryck för den ursprungliga verksamheten, desto mindre sannolikt är det dock att den förblivit oförändrad. Produktionstekniken har förändrats och medfört ombyggnader. När byggnaden sedan övergivits gör dess speciella form den svår att använda för andra ändamål. Behövliga ombyggnader går i så fall lätt ut över de ursprungliga detaljerna. Det gäller t ex en massafabrik med sitt höga kokeritorn och långa, fönsterfattiga maskinsal. Det gäller stora textil- och verkstadsbyggnader med karaktäristiskt sågtandade lanternintak, som idag läcker energi och regnvatten.



Fig. 2.5. Almgrens sidenväveri i Stockholm. Byggnaden används delvis till konstateljéer, men skall troligen bevaras som museum.

Industrins kraftigt ökade produktionsskala gör det också svårt att i någon större omfattning bevara hela anläggningar intakta. Vilka industriminnen som i första hand skall bevaras och i vilken form är fortfarande ett kunskaps- och beslutsproblem. (Nisser & Bedoire, 1984).

2.2.4 Motstridiga krav och olika värderingar

Bedömningen av industribyggnaders användbarhet kompliceras av att många krav är svåra att förena. Det gäller vid allt slags byggande, men vid ombyggnad och återanvändning är ofta marginalerna för kompromisser mindre.

Kraven växlar också beroende på vilken den nya användningen blir. En äldre industribyggnad kan te sig lämplig för att användas som industrihotell. Arbetsmiljö- och energikrav bör kunna tillgodoses. Skall byggnaden däremot användas till kontor eller för

undervisning ställs andra krav på brandskydd och handikappanpassning. De nya kraven medför åtgärder, vars omfattning gör det skäligt att kräva t ex ny ventilation med värmeåtervinning. De ökade byggkostnaderna motsvaras i så fall visserligen av ökade intäkter och lägre driftskostnader. Skillnaderna i ingrepp blir dock betydande jämfört med det första alternativet och kan vara svåra att förutse vid en första bedömning.

Människor värderar olika. En bevarad äldre miljö värderas högt av allmänhet, byggnadsvårdare och i många fall personalen i den nya verksamheten. Läge och låg hyra är viktigast för vissa företag, medan teknisk rationalitet väger tyngre för andra. Vad som för många framstår som en oacceptabelt nedsliten och förslummad miljö är för andra billiga och användbara byggnader, som behövs för ett fungerande näringsliv. Den enskilda byggnadens öde påverkas av vad som sker med omgivande bebyggelse - i vilken mån den rustas upp och får annan användning. Den kommunala planeringens bestämmelser om tillåten markanvändning i ett område är avgörande vid förändring av en enstaka byggnad men påverkas i sin tur av befintlig bebyggelses bedömda värde och användbarhet.

2.2.5 Slutsatser

Många nya möjligheter att återanvända industribyggnader i kombination med svårförenliga och ibland svårförutsägbara krav gör bedömningen av äldre industribyggnaders användbarhet komplicerad.

Traditionella metoder för beskrivning och värdering av byggnader kan inte tillgodose alla nya bedömningsbehov - översiktliga inventeringar, planutredningar, program för kulturminnesvård, statistiska undersökningar m m. Bedömningen skall kunna göras snabbt och anpassas till aktuell ambitionsnivå utan oproportionerliga brister i relevans och tillförlitlighet.

2.3 Är utformning av ett bedömningsunderlag för industribyggnader ett problem?

2.3.1 Enkelhet eller realism

Svårigheterna att utforma ett lämpligt bedömningsunderlag har antytts i föregående avsnitt. Å ena sidan behöver underlaget vara överskådligt och lätt-hanterligt för snabba, översiktliga bedömningar i olika situationer. Å andra sidan skall det vara erfarenhetsgrundat, tillförlitligt och nyanserat för att göra rättvisa åt möjligheterna att återanvända även byggnader med till synes sämre förutsättningar.

Fig. 2.6 Inventeringsblankett enligt Friis (1976).

BYGGNADSSTYRELSEN

Upprättad av

BYGGNADSTEKNISK REDOVISNING

Datum

Husbenämning	Fastighetsbeteckning
--------------	----------------------

FÖRUTSÄTTNINGAR		BESKRIVNING	ANMÄRKNING
Geoteknik	Jordart:	friktion:	

BYGGNADSEDELAR

Grundläggning			
Bärande system	Vertikalt		
	Horizontellt	Bärighet:	kp/m ²
Icke bärande väggar	Mellanväggar		
	Korridorväggar		
Ljudisolering (anges i dB)	Bjälklag luftljud:	stegljud:	stomljud:
	Väggar luftljud:		
Värmeisolering (anges i K-värde)	Yttervägg:	Vindsbjälklag:	Fönsterarea:
Grundvattenisolering	Källarbjälklag		
	Källarvägg		
Yttre ytskikt	Fasad		
	Snickerier		
	Yttertak		
Inre ytskikt	Golv		
	Väggar		
	Tak		

SKADOR

Skador konstruktion	sättningar	sockellinje i rak	fönsterband i rak	sprickbildning fasad	
	sprickbildning stomme		lutning bjälklag:	mm/m	lutning väggar:
Vattenskador	grundvatten	kondens	ytvatten	läckage ledning	röta
Övriga angrepp	korrosion	frätning	salututf.	vittring	husbock

SEKTION GENOM BYGGNADEN

Förekommande checklistor och beskrivningsystem brister vanligen i det ena eller det andra avseendet. Enkelhetens förutsättning är ofta att bedömningen görs direkt av den aktuella nyttjaren eller beslutsfattaren. Beskrivningar som skall användas av flera parter kräver mer ingående undersökningar.

2.3.2 Generella metoder

Fastighetsmäklarens allmänna uppgifter om storlek, läge, prisnivå, ålder och lokaltyp - butik, kontor, lager, produktion etc - är ofta tillräckliga för att göra en grovsortering i utbud och efterfrågan och föra samman köpare och säljare eller motsvarande. Sedan krävs en besiktning och förhandling om detaljvillkoren av en spekulant som själv känner sina önskemål och sin betalningsförmåga. Fastighetsmäklarens typiska uppgifter bildar stommen i lokalregister med samma förmedlingsfunktion, som många kommuner upprätthåller som en service åt näringslivet. För en mer förutsättningslös bedömning av en byggnads användbarhet är de dock inte tillräckliga.

Det andra extremfallet, ett utförligt beskrivnings- och bedömningssystem för flera behov, exemplifieras av byggnadsstyrelsens s k P 29 metod. (Friis, 1976). En byggnadsinventering enligt denna metod skall kunna bilda underlag för flera parter bedömning av användbarheten, för planering och projektering av ombyggnad och åtgärder för upprustning och underhåll. Fig. 2.6.

De olika blanketterna för beskrivning av mark och byggnader med ritningar och tekniska data är mycket detaljerade, men är enligt uppgift tänkta att användas fritt. Metoden ger dock få anvisningar om vilka uppgifter som är väsentliga vid olika inventeringsbehov. Många av blanketternas uppgifter måste anses vara mycket svåra att få reda på för äldre byggnader, t ex mellanväggs ljudisolering i dB, avloppsledningars kapacitet i lit/tim etc. Samtidigt är det ju inte säkert att alla de uppgifter som är svåra att få reda på fördenskull är oväsentliga.

En generell metod att bedöma byggnaders användbarhet för nya ändamål har föreslagits av Niskala (1981) vid statens tekniska forskningscentral, Uleåborg, Finland. Bedömningen, som är tänkt att göras av en expertgrupp, struktureras och redovisas i en matris. Matrisen ger möjlighet att åskådliggöra byggnadens grad av överensstämmelse efter ombyggnad med olika tänkta nyttjares funktionella krav samt kostnaderna för ombyggnadsåtgärderna. Fig. 2.7.

Metoden har fördelen att relativt enkelt redovisa flera tänkbara alternativ på ett jämförbart sätt. Den svåra avvägningen mellan kostnad och "nytta" får också en tydligare redovisning än vid de flesta expertbedömningar. Förmodligen krävs dock ganska ingående under-

sökningar och kalkyler för bedömningen, vilket kan vara arbetskrävande om flera förslag skall prövas. Alternativt krävs stor erfarenhet hos expertgruppen, som skall kunna göra dessa kostnadsuppskattningar och värderingar av funktionsanpassningen.

2.3.3 Bedömning av industribyggnader

Fastighetstaxeringen

Den senaste fastighetstaxeringen, AFT 81, har en ny, mer detaljerad metod för att beskriva industribyggnaders tekniska och funktionella egenskaper. Metoden redovisas i Riksskatteverkets värderingsanvisningar, Värdering - industri (1980).

En viktig bedömning görs redan vid val av värderingsmetod. S k skräddarsydda byggnader med begränsad användbarhet för andra verksamheter än den pågående skall värderas enligt produktionskostnadsmetod. Den innebär i princip att det ekonomiska värdet bedöms på grundval av återanskaffningskostnaden, beräknad antingen utifrån aktuella nybyggnadskostnader eller utifrån en historisk kostnad, justerad med hänsyn till ålder, läge och byggnadskategori.

Övriga byggnader värderas med avkastningsmetod. Värdet bestäms på grundval av en marknadsmässig hyra, avkastningen, som byggnaden med hänsyn till läge, ålder, lokaltyp och standard kan tänkas ge.

Särskilt metoden för bedömning av standard har intresse i detta sammanhang. Lager och kontor indelas i tre klasser med enkel, normal och högklassig standard. För kontor grundas bedömningen huvudsakligen på standard på ytskikt, samt installationer för ventilation och sanitet. För lager beaktas bjälklagsbärighet (max golvlast), värmeisolering, ventilation, belysning och lastningsförhållanden, t ex om lastkaj finns. Produktionslokaler bedöms enligt ett mer utförligt schema. Fig. 2.8.

STANDARD		FTN:s ant									
Produktionslokaler i ordinära byggnader Uppgift skall lämnas under samtliga rubriker. Kryssa för det alternativ som passar bäst in. Vid osäkerhet om vilken ruta som skall kryssas, ge en förklaring under "Särskilda upplysningar".		Byggnad									
		nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	Poäng	
Fri takhöjd	< 3,5 m									0	0
	3,5-6,0 m									3	3
	> 6,0 m									5	5
Ventilation	Endast fläktevakuumering (frånluft)									0	0
	Inblåsning och fläktevakuumering (tilluft och frånluft)									2	2
	Lufttemperering och befuktning (komfort) och/eller värmeåtervinning									5	5
Max golvbeklästning	< 2 000 kg/m ²									1	1
	≥ 2 000 kg/m ²									3	3
Uppvärmning	Värme	Nej								0	0
		Ja								3	3
El-installation	Leveransspänning ≤ 380 V									0	0
	Leveransspänning > 380 V									2	2
Lastförhållanden	Lastkaj, hissarrordning (max last > 2 ton) eller möjlighet till direktinfart	Nej								0	0
		Ja								2	2
Pelarsavstånd	< 5 m									0	0
	≥ 5 m									3	3
Bjälklag och stomme	Trä									0	0
	Annat material									3	3
Planlösning och flexibilitet	Olämplig utformning									0	0
	Olämplig utformning men normala ombyggnadsmöjligheter									2	2
	Godtagbar utformning för normal produktion, små ombyggnadsmöjligheter									4	4
	Godtagbar utformning för normal produktion, normala ombyggnadsmöjligheter									6	6
	Godtagbar utformning för normal produktion, förberedd för ombyggnad									8	8
	Allmängligt utformning									10	10
Summa poäng											

Fig. 2.8. Standardbedömning av produktionslokaler enligt AFT 81.

Planlösning och flexibilitet bedöms med hänvisning till godtagbar utformning för "normal" produktion - mekanisk verkstadsproduktion, lätt tillverkning, träförädling o dyl. Olämplig utformning exemplifieras med: olika golvnivåer, små rum och trånga gångar, flera våningsplan, stora skillnader i takhöjd. Små ombyggnadsmöjligheter åstadkommes bl a genom många bärande innerväggar.

Bedömningsmetoden i AFT 81 är både nyanserad och praktiskt användbar. Begränsningen är främst att bedömningen förutsätter fortsatt användning för industriändamål. Det innebär att väsentliga byggnadsegenskaper som husdjup och fönstersättning har försummats. Tomtdispositionen, som påverkar transporttillgänglighet, parkering och utbyggnadsmöjligheter har också utelämnats.

De bedömningar som redan gjorts av landets industrifastigheter enligt AFT 81 är naturligtvis en mycket bra utgångspunkt för senare bedömningar. Tyvärr är primärmaterialet, fastighetsdeklarationen, där byggnadernas egenskaper i detalj är redovisade enligt mallen inte allmänt tillgängliga. En sammanfattning finns i taxeringsregistrets sk kategorilängd för hyreshus och industri. Denna finns tillgänglig hos lokala skattemyndigheten, och vanligen på kommunernas fastighetskontor. För fastigheter där den ursprungliga industri användningen redan upphört, kan klassificeringen ha ändrats till t ex hyreshus eller skattefri (kommunalt ägda byggnader eller lokaler för undervisning m m). De detaljerade uppgifterna om lokalstandard

m m som endast gäller industrifastigheter finns då inte kvar.

En industriinventering i Philadelphia

I samband med förnyelse av Philadelphias innerstad gjorde en amerikansk konsultfirma, Arthur D. Little Inc., en omfattande inventering av den äldre industribebyggelsens användbarhet. (The Usefulness of Philadelphia's Industrial Plant, 1960). Parallellt med en inventering av bebyggelsens fysiska egenskaper gjordes intervjuer med branschrepresentanter för att kartlägga karaktäristiska lokalkrav hos moderna industriföretag.

Totalt inventerades nära 2 500 byggnader i 19 stadsdelar. För att nå fram till ett användbart planeringsunderlag fick en mycket grov och översiktlig bedömning göras. Först gjordes en genomgång av branschernas olika lokalkrav. De mest frekventa och samstämmiga kraven lades till grund för bedömningen av bebyggelsens lämplighet för "allmän industriell användning". Även med denna förenkling blev det svårt att värdera de byggnader som inte entydigt kunde prövas mot dessa krav.

De tyngst vägande egenskaperna ansågs vara byggnadens storlek och form, våningsantal, konstruktion av stomme inklusive ytterväggar, grundläggning, tillåten golvlast, hissars antal och storlek, elsystemets och VA-installationernas kapacitet. Några byggnader kanske hade goda värden på vissa egenskaper, sämre på andra. Dessa byggnader fick då analyseras närmare genom att de dåliga värdenas vikt bedömdes i förhållande till de goda. Kunde de senare kompensera de förra? I flera fall fick anges att expertmedverkan skulle behövas för ett entydigt omdöme.

I rapporten diskuteras insiktsfullt de typiska svårigheterna att beskriva och värdera industrianläggningars komplexa egenskaper. Rapportens beskrivningsschema är utförligt och operationellt. Grunden för de bedömningar som till sist fick göras är dock inte fullständigt redovisad.

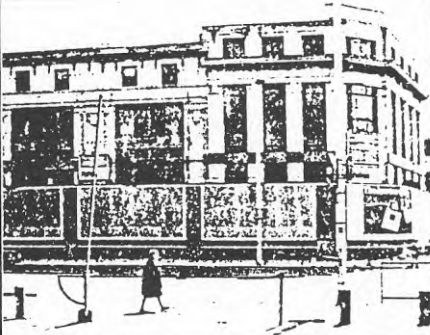

Engelska inventeringsmetoder

Enkla och träffsäkra metoder för att bedöma äldre industribyggnaders användbarhet har utvecklats av en engelsk konsultfirma, DEGW. Metoderna och ett stort informationsmaterial har redovisats i en artikelserie i Architects' Journal 1977-78 och senare samlats i en bok, Industrial Rehabilitation: the use of redundant buildings for small enterprises, av Eley & Worthington (1984).

Den mycket stora mängden föråldrade och övergivna industribyggnader i England har nödvändiggjort metoder att snabbt göra en grovgallring bland tänkbara objekt

Fig. 2.9. Bedömningsmall enligt Eley & Worthington (1984).

Table V Instant assessment survey sheet

VACANT BUILDING SURVEY					
ADDRESS	230-240 STOKE NEWINGTON HIGH STREET, HACKNEY N.16				
GROSS FLOOR AREA	3000 m ²				
PRESENT USE	VACANT			PERCENTAGE VACANCY 100%	
PREVIOUS USE	DEPARTMENT STORE				
TENURE					
	+	o	-		
Off street parking & delivery		✓			On street parking/narrow street
60 per cent site coverage			✓		100 per cent site coverage
Good site access			✓		No site access
5 min. tube and bus		✓			10 min bus
Goods lift/wide staircase		✓			No lifts/narrow staircase
Single-storeyed			✓		4 or more storeys
ACCESS		↘	↘		
Four-way aspect		✓			Single aspect
10-15 m deep	✓				20 m or more deep
Simple shape	✓				Complex shape
3.00 m Fl/FL (upper floor)	✓				3.60 m + FL/FL
CONFIGURATION		✓	↘		
Frame	✓				Load bearing walls
Brick, concrete plasterboard	✓				Timber, cast iron, steel
STRUCTURE		↘	↘	✓	
CONDITION Good				✓	Bad
PROPOSED OUTCOME					
1	Leave alone				
2	Mothball or short term use (eg studio)				
3	Clear for temporary use (eg parking)				
4	Refurbish for industrial use				
5	Clear and redevelop LIGHT INDUSTRIAL/RESIDENTIAL/RETAIL				
 					

för återanvändning. För dem som bestått det första provet fördjupas undersökningen fram till en eventuell ombyggnad och upplåtelse till nya nyttjare.

I anslutning till konsultuppdrag som gällt ombyggnad av enskilda objekt till inventeringar av tomma industribyggnader i hela stadsdelar har olika versioner av check-listor och bedömningsmallar utarbetats. Fig. 2.9.

De engelska bedömningsmallarna har det lätthanterliga format och breda tillämpbarhet som många andra metoder saknar. Det material som Eley & Worthington redovisar har varit en viktig utgångspunkt och inspiration till det föreliggande arbetet. Bearbetning med hänsyn till svenska bygg- och arbetsmiljönormer behövs. Dessutom kräver de engelska mallarna en rätt stor erfarenhet för att kunna utnyttjas med bra resultat. Beskrivningen av byggnaderna har oftast gjorts med ett visst bedömningssyfte och är inte alltid objektivt redovisad och skild från själva bedömningen.

2.3.4 Slutsatser - krav på ett bedömningsunderlag

Svårigheten att utforma ett lämpligt bedömningsunderlag bottenar i de svårförenliga kraven på lätthanterlighet å ena sidan och tillförlitlighet och allmängiltighet å andra sidan.

Mot bakgrund av befintliga bedömningsmetoder och bedömningsbehov kan kraven på ett bedömningsunderlag sammanfattas på följande sätt:

Det skall snarare vara ett hjälpmedel för snabba och översiktliga bedömningar än ett mycket fullständigt och detaljerat system.

Beskrivningen av byggnaderna skall vara skild från bedömningen.

Beskrivningen skall möjliggöra bedömningar av användbarheten för flera ändamål.

Beskrivningen skall i viss mån kunna göras utan expertkunskap.

3.1 Beskrivning och bedömning

Det är av flera skäl lämpligt att skilja beskrivningen från bedömningen. Bedömningen kan vara både svår och riskabel. Beskrivningen skall kunna användas av flera bedömare och för olika syften. Många användningsalternativ skall kunna prövas.

Närmast diskuteras principer för beskrivning av byggnaders egenskaper. I avsnitt 3.3 prövas tänkbara grunder för den efterföljande bedömningen av byggnadens användbarhet för nya ändamål.

3.2 Utformning av ett beskrivningssystem

3.2.1 Ett teoretiskt problem

Bedömning av en byggnads användbarhet förutsätter en beskrivning av byggnadens egenskaper. Frågan är vilka egenskaper som skall beskrivas och hur, så att beskrivningen blir praktiskt hanterlig och generellt tillämpbar för olika typer av bedömning. Ett teoretiskt problem är att ange kriterier för val av egenskaper som i första hand bör beskrivas.

3.2.2 Lokalkrav hos olika verksamheter

Ett naturligt kriterium är typiska lokalkrav hos verksamheter, som skulle kunna använda den aktuella byggnaden. Den efterföljande bedömningen av byggnadens beskrivna egenskaper måste visserligen göras med stor öppenhet, så att inte möjliga användningsalternativ förhastat sorteras bort. Nybyggnadskrav enligt normer och projekteringspraxis kan inte utan vidare läggas till grund för bedömningen av en befintlig byggnad. Se 3.3.1. Men vid urval av egenskaper att beskriva kan olika verksamheters karaktäristiska lokalkrav vara en utgångspunkt.

Industrins krav på god tillgänglighet för transporter, goda förhållanden för lastning och lossning av gods, ordentliga mått på rumshöjder, spännvidder, golvbärrighet m m anger självskrivna egenskaper att beskriva hos en befintlig byggnad. Många verksamheters krav på dagsljuskontakt för flertalet arbetsplatser medför behov att ange husdjup och fönstersättning. Brandskyddskrav på material i väggar och bärande konstruktioner samt på utrymningsvägars antal och längd är viktiga i samlingslokaler och lokaler för persontäta verksamheter som vård och undervisning. Andra normerade byggnadsegenskaper, som energihushållning, till-

gänglighet för rörelsehindrade är också självklara inslag i beskrivningssystemet.

En genomgång av förekommande lokalkrav för olika verksamheter gör beskrivningen verklighetsförankrad, men ett beskrivningssystem enbart uppbyggt på sådana förteckningar riskerar att bli ofullständigt och tidsbundet. Ett studium av mer teoretiska ansatser kan därför vara motiverat som komplement.

3.2.3 Byggnadsstyrelsens strukturtänkande

Byggnadsstyrelsens strukturtänkande (Ahrbom, 1970, 1980) gör en distinktion mellan byggnadsdelars olika grad av föränderbarhet. Motivet är en strävan att åstadkomma mer generellt användbara byggnader. Stommen och centrala komponenter i de tekniska försörjningssystemen, fläktrum, installationsschakt o dyl, är långlivade och svårföränderliga delar, som bör ges hög allmängiltighet, vanligtvis genom viss överdimensionering. Till skillnad från dessa "byggnadsknutna" delar är "verksamhetsknutna" komponenter som mellanväggar, rördragningar för el, värme och ventilation både mer utsatta för ändrade krav och vanligtvis lättare att förändra. Denna föränderbarhet kan och bör enligt strukturtänkandet ytterligare underlättas genom demonterbarhet och måttsamordning. Framför allt bör verksamhetsknutna delar hållas åtskilda från byggnadsknutna. Rörledningar bör t ex inte gjutas in i betongbjälklag o s v.

3.2.4 Beskrivningsmodell för industribyggnaders generalitet

Just industribyggnader har sedan länge utformats med en strävan att skapa beredskap för snabbt växlande produktionskrav. I en modell för beskrivning av industribyggnaders grad av mångsidig användbarhet söker Törnqvist (1974) sammanfatta kända principer för att uppnå hög generalitet och föränderbarhet. Beskrivningsmodellen har kopplingar till olika typer av produktionsteknologi inom tillverkningsindustrin.

De egenskaper hos en byggnad som möjliggör anpassning till verksamhetsförändringar sammanfattas i följande begrepp, s k generalitetsfaktorer:

- Utrymmesreserver
- Inklusiva egenskaper
- Exklusiva egenskaper
- Antal zonklasser
- Zonspridning
- Föränderbarhet

Inklusiva egenskaper är sådana som kan tillfredsställa flera nivåer av ett krav. Lokaler med höga värden på

t ex spännvidd och golvbärighet kan även rymma verksamheter med lägre krav på dessa egenskaper. Exklusiva egenskaper däremot åstadkommes genom specialutförning av olika slag, sluttande golv, gropar, fundament, skrymmande fast utrustning, mycket stora husdjup, fönsterlösa utrymmen m m. Sådana egenskaper förhindrar annan användning än den ursprungligen avsedda och bidrar därför inte till byggnadens mångsidiga användbarhet.

Beräkning av antal zonklasser och zonspridningen baseras på definitionen av inklusiva och exklusiva egenskaper. De är mått på byggnadens möjligheter att tillgodose behovet av utrymme och närhet för olika aktiviteter i byggnaden. Föränderbarheten i snäv mening definieras som förhållandet mellan en möjlig ökning av någon generalitetsfaktors värde och kostnaden för en sådan ökning.

3.2.5 Svårföränderliga egenskaper - ett huvudkriterium

Bland ovannämnda teoretiska begrepp ter sig föränderligheten som det mest effektiva kriteriet för val av egenskaper i ett beskrivningssystem. Det är i första hand svårföränderliga egenskaper som skall ingå i systemet. Begreppet skiljer sig från övriga begrepp genom att det i hög grad kan bestämmas oberoende av tänkbara användningsalternativ för byggnaden. Det är enbart knutet till själva byggnadens egenskaper. Begreppen "verksamhetsknutna", "inklusive", "exklusive" egenskaper förutsätter en viss uppfattning om tänkbara användningsmöjligheter för att preciseras. Eftersom ett viktigt krav på beskrivningen är att den inte i onödan skulle låsa bedömningen till vissa användningsalternativ förefaller föränderligheten vara ett lämpligt huvudkriterium.

Föränderligheten kan i princip anges i ekonomiska termer. Ju kostsammare en byggnadsegenskap är att förändra, desto viktigare att ta med i en beskrivning av byggnaden. Kostnaden för att förändra en egenskap är ju i princip oberoende av den användning byggnaden sedan kan komma att få. I en byggnad med rumshöjder på enbart ca 2 m (t ex äldre lagervindar) skulle den stora kostnaden vara att riva ut och bygga nya bjälklag. Exakt var dessa placeras efter en ny nyttjares krav har mindre ekonomisk betydelse. Rumshöjden i den befintliga byggnaden är den väsentliga, svårföränderliga egenskapen, som bör beskrivas.

Skillnaden i kostnad för att förändra olika byggnadsegenskaper är oftast uppenbara. Det är dyrare att flytta bjälklag än mellanväggar. Man kan lätt flytta eluttag till nya ställen, men att tillgodose kraftigt ökade effektbehov medför helt andra kostnader.

Den verkliga kostnaden för en viss förändringsåtgärd kan visserligen bero på skiftande omständigheter. Den beror t ex på om den aktuella byggnadsåtgärden görs isolerad eller ingår i en större ombyggnad. Den beror på finansieringen, förvaltnings-, upplåtelse- och upphandlingsformen.

Installation av verksamhetsknuten processventilation i en hyrd lokal bekostas t ex vanligen av hyresgästen. Avskrivningstiden blir kort och kostnaden hög, eftersom anläggningen troligen inte kan utnyttjas av en efterkommande hyresgäst. En mycket omfattande ombyggnad av ett f d bryggeri i Norrköping till bostäder blev tack vare statliga bostadslån ekonomiskt mer fördelaktig än enklare utrustning till lokaler för diverse mindre företag. (Sanering efter industrinedläggning, 1982).

En kostnadskrävande åtgärd kan också möjliggöra en användning som ger större hyresinkomst eller minskar driftskostnaderna. Värmeåtervinning för bättre energihushållning är ett exempel. Att ändra fönstersättningen eller ta upp ljusgårdar i mycket djupa byggnader är normalt dyrbara åtgärder. De kan emellertid ändå vara ekonomisk fördelaktiga om t ex lokalerna blir användbara till kontor, undervisning o dyl.

Oberoende av dessa växlande omständigheter är dock kostnadsskillnaden mellan åtgärder för att förändra olika egenskaper i stort sett konstant. Det är denna skillnad som är grunden för val av egenskaper, som i första hand skall beskrivas.

Det finns faktorer, som kan rubba detta förhållande. Upptrappningseffekter kan uppstå, både av byggnadstekniska skäl och beroende på tillämpningen av byggnadsnormerna. En begränsad utbyggnad av ventilationsanläggningen kan medföra håltagningar, lagning och ommålning som föranleder t ex ny golvbeläggning, nya undertak m m i större utsträckning än planerat.

Normkrav på energihushållning och handikappanpassning vid ombyggnad är i viss utsträckning föremål för skälighetsbedömningar. Se kap. 6. Om arbetet har en viss omfattning anses merkostnader för t ex värmeåtervinning resp en ny hiss befogade. Krav ställs på åtgärder, som kanske inte ingick i den ursprungliga planen. Begränsade ingrepp kan dra med sig kostsamma följdåtgärder. Skall de egenskaper, t ex detaljer i ett ventilationssystem, vars förändring utlöste åtgärderna betraktas som lätta eller svåra att förändra i ekonomisk mening?

Ett allmänt intryck är att just åtgärder på ventilationssystemet lätt medför sådana upptrappningseffekter. Det framhålls också i en rapport om Begränsad ombyggnad av vårdlokaler (1984). Å andra sidan kan moderniserad ventilation ofta betala sig genom förbättrad energihushållning. Vilka egenskaper hos

ventilationssystem och andra installationer i byggnaden som skall beskrivas är inte lätt att principiellt avgöra på dessa svårbedömda kostnads-effekter.

En lösning på problemet är att dra gränsen ganska snävt för vad som bör anses betydelsefullt för användbarheten. I första hand medtas endast egenskaper, som definitivt är mycket kostsamma att förändra, bärande stommens egenskaper, kapaciteten hos installationssystemens centrala delar o dyl. Då undviker man risken att användbara byggnader döms ut alltför lätt.

Å andra sidan kan underlaget för bedömningen bli alltför knapphändigt. Man kan få en orealistisk uppfattning om kostnaderna för att genomföra ombyggnaden och den nya användningen. Beskrivningen kan då utökas genom att ytterligare ett kriterium appliceras - krav på att övriga, mindre svårföränderliga egenskaper skall vara lätta att beskriva. Se följande avsnitt.

Byggnadsegenskapernas svårföränderlighet framhålls alltså som ett huvudkriterium för att ge beskrivningssystemet önskad grad av relevans och allmängiltighet. Kriteriets relevans framgår av att det resulterande urvalet egenskaper i stor utsträckning sammanfaller med urval på grundval av andra, tänkbara kriterier, som nämnts. Många verksamheters karakteristiska krav på läge, tillgänglighet, dagsljusbelysta lokaler, minimivärden på rumshöjd, tillåten golvlast o dyl gäller egenskaper, som är både svårföränderliga och inklusiva. Svårföränderligheten framstår således som ett både praktiskt användbart och teoretiskt klagörande kriterium för de egenskaper, som har betydelse för en byggnads användbarhet.

3.2.6 Egenskaper lätta att observera och beskriva

På det önskade beskrivningssystemet ställs förutom krav på relevans och allmängiltighet även krav på att beskrivningen skall vara lätt att genomföra. De valda egenskaperna skall vara lätta att observera och beskriva. Lätta att observera, (utröna, få reda på), är de om man utan omfattande prov, mätningar och beräkningar kan fastställa deras värde. Vilket fasadmaterial en byggnad har är t ex ganska lätt att observera. Grundens bärighet är däremot svårare att få reda på.

Lätthet att beskriva egenskapen och dess värde är i viss mån en annan sak. Fasadens färgnyans kan vara lätt att observera men svår att beskriva med önskvärd precision. Den maximalt tillåtna golvlasten är däremot lätt att beskriva i kN/kvm, när man väl fått reda på uppgiften.

Lättheten att observera och beskriva beror på källor och metoder för observationerna. Källorna kan vara fastighetsregister och plandokument, bygghandlingar, intervjuer och besiktningar av olika slag. Metoderna kan utgöras av enkla konstateranden, mätningar och bedömningar.

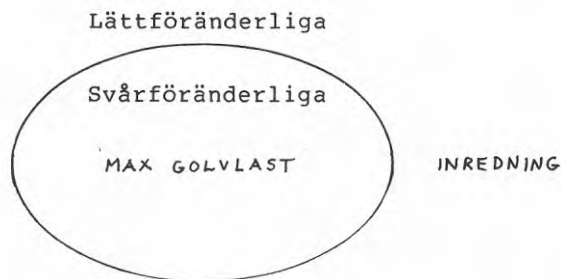
Källan påverkar valet av observationsmetod. Observationsmetoden påverkar valet av beskrivningssätt.

3.2.7 Beskrivningssystemets huvuddrag

Med hjälp av de hittills angivna begreppen bör ett beskrivningssystem av tillräcklig allmängiltighet och flexibilitet kunna utformas.

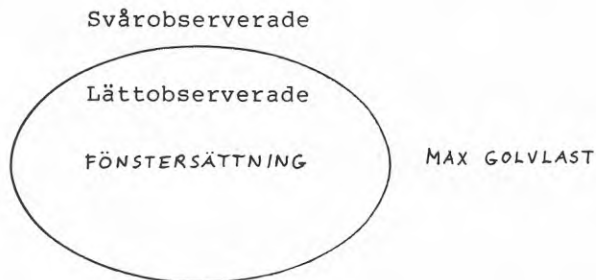
Graden av svårföränderlighet avgör vilka egenskaper som är viktiga att i första hand beskriva.

Fig. 3.1.



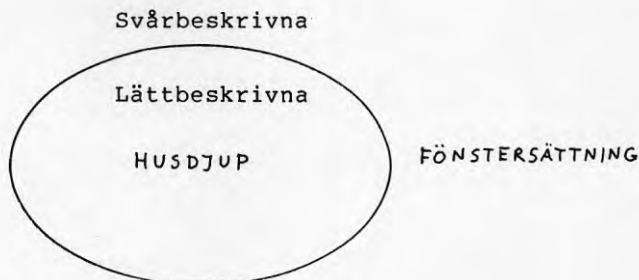
Lättheten att observera styr vilka källor och observationsmetoder man använder i första hand, när resurserna är begränsade.

Fig. 3.2.



Olika egenskaper är mer eller mindre lätta att beskriva. Lättheten beror också på vilka källor och observationsmetoder som används.

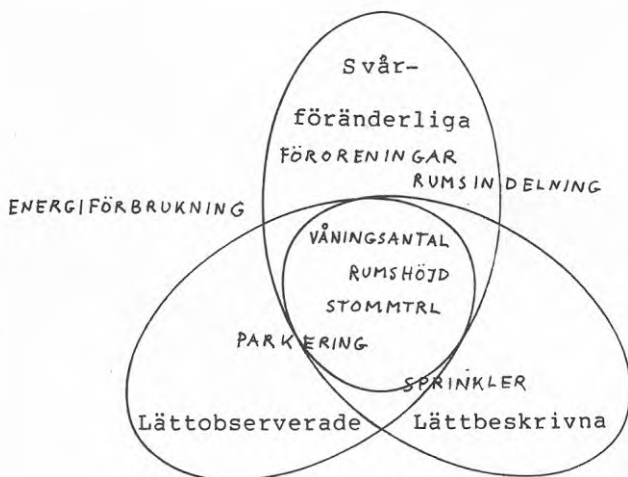
Fig. 3.3.



Oavsett vilken ambitioner och resurser man har bör beskrivningssystemet möjliggöra en avvägning mellan alla dessa krav som kan bli optimal. Små resurser bör i första hand sättas in på att beskriva de mest svår-föränderliga egenskaperna, även om precisionen blir låg. Mer lättföränderliga egenskaper kan beskrivas, om detta kan göras med marginell extrainsats. Vid en besiktning kan t ex många observationer göras på kort tid om man vet vad man skall titta efter.

Det föreslagna beskrivningssystemet är avsett att avhjälpa de brister som många tidigare förslag till inventeringsblanketter och checklistor lider av. Där görs sällan skillnad mellan viktiga och mindre viktiga egenskaper, mellan sådana som är lättobserverade och sådana som kan vara mycket svåra att fastställa. Risken finns kanske att man lägger ned möda på att få reda på den fuktighetshalt det befintliga ventilationssystemet är avsett att upprätthålla och försummar att få en uppfattning om tillåtna golvlaster och fastighetens tillgänglighet för transporter.

Den principiellt riktiga avvägningen antyds av följande figur. Som underlag för en bedömning av byggnadens användbarhet beskrivs i första hand de egenskaper som faller inom skärningsytan för de tre ovan beskrivna mängderna.



Som framgår faller vissa egenskaper hos byggnaden utanför den mängd som avskiljs av de använda kriterierna. Det gäller bl a energiförbrukningen, som ju vanligen uppfattas som en mycket väsentlig uppgift att få reda på för en byggnad. Det är naturligtvis ett viktigt önskemål hos många parter att kunna påverka förbrukningen av dyrbara, importerade och icke förnyelsebara energiformer. För en enskild industribyggnad motsvarar dock sällan egenskapen "energiförbrukning" de uppställda kriterierna. Inom industrin åtgår ofta en stor del av den använda energin till själva processen. Andelen för lokaluppvärmning, som ju är den intressanta i detta sammanhang, är oftast mycket svår att skilja ut.

Energiförbrukningen i denna mening är alltså svår att få reda på. Dessutom är det ofta lätt att förändra energiförbrukningen. En annan verksamhet i byggnaden förbrukar till följd av sin verksamhet andra mängder energi. Tätning av dörrar och fönster, trimning av värmesystem, reglering av ventilationen m m är enkla och lönsamma åtgärder för att minska energiförbrukningen.

Vad beskrivningssystemet emellertid omfattar är de egenskaper hos byggnaden som väsentligen påverkar energiförbrukningen och som dessutom är svårföränderliga och lätta att observera och beskriva. Sådana egenskaper är fönstersättning, ytterväggars tjocklek och material etc.

Det finns väsentliga egenskaper hos byggnaden, som är svårföränderliga och samtidigt ganska svåra att observera. Det gäller främst tillåten golvlast, som det i äldre byggnader kan vara svårt att få tillförlitliga uppgifter om. Bjälklagen på olika våningsplan kan vara dimensionerade efter helt olika laster. Beräkningar och konstruktionsritningar saknas i arkiven. Den verkligt möjliga lasten kan var både mindre och större än den ursprungligt beräknade, p g a åldringseffekter resp stora säkerhetsmarginaler.

Även vissa skador och spår av tidigare verksamhet, som försvårar ny användning kan vara besvärliga att upptäcka, t ex kemiska och biologiska föroreningar i byggnadsdelarna. Svårigheter av detta slag är ofrånkomliga och får bemästras på olika sätt från fall till fall. En preliminär bedömning får göras om en ny verksamhet med t ex höga krav på tillåten golvlast är tänkbar med hänsyn till byggnadens övriga egenskaper. I så fall motiveras en noggrannare undersökning av just denna egenskap, som vid en första beskrivning vara svår att fastställa.

Ovannämnda principer har väglett utformningen av ett system för beskrivning av industribyggnaders egenskaper, som redovisas i kap. 4. Systemet är där uppställt i matrisform. Utvalda egenskaper förtecknas vertikalt. Källor till uppgifter om dessa egenskaper förtecknas horisontellt. I aktuella skärningspunkter anges vilka observationsmetoder som kan användas. Byggnadens bruttoarea kan t ex antingen noteras i fastighetstaxeringsregistret eller mätas på ritning eller, med mindre precision, erhållas genom mätning på grundkarta samt ev multiplikation med våningsantalet.

3.3 Underlag för bedömning

3.3.1 Nybyggnadskrav otillräcklig grund för bedömning

Flera alternativ är ofta tänkbara vid återanvändning av en äldre industribyggnad. För att göra en bedömning skulle byggnadens egenskaper behöva prövas mot flera verksamhetstypers lokalkrav. Dessa är i och för sig kända i sina allmänna drag för olika industribranscher, för kontorsarbete, undervisning, vård, detalj- och partihandel m m. De har också bidragit till att kontrollera och nansera utformningen av beskrivningssystemet.

När det gäller lämpliga värden på byggnadsegenskaper för olika verksamheter är det dock vanligen nybyggnadskraven, som anges i handbokslitteratur, generella lokalprogram o dyl. Vid ombyggnad och återanvändning görs ofta en långtgående anpassning till befintliga förhållanden. Brister i ett avseende, t ex fönsterplacering och rumsform, kan kompenseras av utrymmenas storlek. Lägre teknisk standard kompenseras av centralt läge och miljövärden etc.

3.3.2 Normkrav otillräckliga

Inte heller bygg- och arbetsmiljönormer ger en tillräcklig grund för bedömning av användningsmöjligheterna. Byggnormen är visserligen i viss utsträckning generell och gäller grundläggande krav på byggnadens stabilitet, tillgänglighet, brandskydd, klimat och energihushållning. Godtagbara dimensioner och form på allmänna utrymmen som entréer, passager, personalrum m m finns angivna.

Det finns emellertid också stora skillnader i kravnivåer beroende på byggnadens faktiska användning. Det gäller inte minst brandskyddskraven. Vid återanvändning och ombyggnad blir dessutom bedömningen av tillämpliga krav mer komplicerad än vid nybyggnad. Ombyggnadens omfattning påverkar i vilken utsträckning normkrav på t ex tillgänglighet och energihushållning skall kunna appliceras. Hur stor del av byggnaden berörs av ombyggnaden och skall omfattas av kraven? Vilken nivå av kravuppfyllelse är skäligt att kräva?

Arbetsmiljönormerna har en principiellt annan status än byggnadsnormerna. De är tillämpliga inte bara vid nybyggnad, ombyggnad och ny användning utan för pågående verksamhet i befintliga arbetslokaler. Kraven är i än högre grad än byggnormens betingade av verksamheten och dess risker, men medför ofta krav på lokalernas utformning, ventilation o dyl.

Vid verksamhet i äldre lokaler görs skälighetsbedömningar, men dessa är naturligtvis svåra att förutse när den framtida användningen av en byggnad inte är känd. Ett försök att redovisa underlaget för tillämpningen av bygg- och arbetsmiljönormer vid ombyggnad och återanvändning har gjorts i kap. 6. Här får konstateras att de inte utgör någon enkel och tillräcklig grund för bedömningen av en byggnads användbarhet.

3.3.3 Risker vid bedömningen

Förutom svårigheter finns det också risker med att formulera alltför bestämda omdömen om vad olika byggnadsegenskaper betyder för användbarheten. Det gäller omdömen av typen: Lokaler för modern industri bör ha en rumshöjd av minst 4,5 m. Kontorslokaler bör ha ett djup på högst 20 m, etc.

Det visar sig att även mycket gamla och speciellt utformade industranläggningar kan få nya användare med höga krav. I en åttioårig f d massafabrik tillverkas t ex industridiamanter i stor skala. Ett par gamla bryggerier har byggts om till bostäder etc. Ett motiv till arbetet med ett bedömningsunderlag för äldre

industribyggnader har varit att främja bevarande och återanvändning av värdefulla industrimiljöer. Därför ter det sig olämpligt att riskera att vissa byggnader döms ut genom kategoriska omdömen.

3.3.4 Verkliga fall av återanvändning

Ett försök har gjorts att få en uppfattning om typiska problem och kompromissmöjligheter vid återanvändning av industribyggnader genom en enkät till projektörer med erfarenhet av flera ombyggnadsprojekt. Det visade sig dock svårt att sammanfatta de erfarenheter man haft. Variationer både i byggnadsutformningen och återanvändningen var så stora att några mer generella omdömen och slutsatser knappast kunde formos.

Genomförda eller aktuella fall av återanvändning är trots allt den bästa grunden för bedömning av nya objekt. Här har gjorts ett försök att föra in sådana erfarenheter av återanvändning som belysande exempel i kommentarerna till de olika byggnadsegenskaperna i beskrivningsmatrisen. Det rör sig om ca femtio anläggningar, i flera fall med ett stort antal olika byggnader och nyttjare, som dokumenterats i inventeringar på senare år. Se 1.3.

Återanvändningsfallen åberopas endast som belysande exempel och bör därför inte riskera att låsa bedömningen av nya objekt. Att föra in dem i kommentarerna till enskilda byggnadsegenskapers betydelse för användbarheten ger ändå en viss systematisering och överblick av erfarenheterna.

3.3.5 Allmänna bedömningsprinciper

Till sist görs också ett försök att ange några principer för bedömning av industribyggnaders användbarhet i mycket allmänna ordalag.

Samstämmiga egenskaper

En första bedömning kan göras av olika egenskapers samstämmighet med avseende på en viss tänkbar användning. Ofta är läget en avgörande faktor. Men kommunikationer, omgivande bebyggelse och verksamheter bör motsvaras av egenskaper hos själva byggnaden.

En industribyggnad med stora dimensioner och goda lastningsmöjligheter i centralt läge kan t ex vara svår att använda, därför att läget och begränsningar för tung trafik gör en lättare och mer personaltät kontorsanvändning lämpligare. Byggnadens fördelar för en fortsatt industrianvändning, t ex stort husdjup och stora rumshöjder, blir i stället nackdelar vid kontorsanvändning. På motsvarande sätt kan en överflödig

kontorsbyggnad i ett perifert industriområde bli svår att använda. Kontorsverksamheter utan koppling till produktionen föredrar ofta ett mer centralt läge.

Ett annat uttryck för behovet av samstämmighet är förhållandet mellan kostnader och intäkter vid den nya användningen. Är den nya nyttjaren betalningsstark kan en omfattande ombyggnad och upprustning av en sliten byggnad vara motiverad, om dess egenskaper i övrigt, främst läget, gör den attraktiv. Småföretag med låg hyra som dominerande krav föredrar enkla lokaler, vilket kan göra äldre, medfarna industribyggnader användbara. De låga hyresintäkterna motsvaras av låga kostnader för upprustning och underhåll.

Inklusiva och exklusiva egenskaper

Den tidigare nämnda beskrivningsmodellen för industribyggnaders generalitet ger också viss vägledning vid bedömningen. Definitionsmässigt har byggnader med höga värden på s k inklusiva egenskaper, rumshöjd, spännvidd, golvbärighet m m bättre möjligheter att möta nya krav. Exklusiva egenskaper som nivåskillnader, bjälklagsöppningar, fundament, mörka utrymmen innebär också oftast påtagliga begränsningar av användbarheten.

Vissa gränsdragningar får göras. En mycket stor rumshöjd kan göra lokalen otrivsam och svårutnyttjad, om inte enkla möjligheter finns att bygga mellanbjälklag. Ett ventilationssystem i t ex en gjuteribyggnad har stor kapacitet, som blir obehövlig och onödigt energikrävande för en lättare verksamhet. Den stora rumshöjden och ventilationskapaciteten kan övergå från att vara inklusiva egenskaper till att bli exklusiva.

Lagom många olika utrymmen

Övriga begrepp i beskrivningsmodellen kan också tillämpas vid en analys av användbarheten. Antalet zonklasser utgör ett mått på enhetligheten i lokaler-nas utformning. En mångfald utrymmen och tillbyggnader av olika form, storlek och utrustningsstandard innebär ett stort antal zonklasser. Användbarheten för nya ändamål blir vanligen begränsad.

Alltför stora, oavgränsade lokaler, typ flygplanshangarer, kan också innebära svårigheter. Antalet zonklasser bör vara måttligt stort, men gärna större än ett eller två. Samtidigt bör zonspridningen vara ytterligare något större. Det innebär att utrymmen i samma zonklass, t ex verkstadslokaler, kontor, bör gärna vara uppdelade och inte samlade i alltför stora, sammanhängande volymer. Denna princip har också börjat tillämpas i modernt industribyggande för att uppnå bättre arbetsmiljö och mer mångsidig användbarhet. Se 5.2.10.

Arkitektonisk kvalitet

Det som ligger bakom de sistnämnda bedömningsprinciperna är i hög grad hänsyn till människans grundläggande behov av att lätt kunna orientera sig i och överblicka en miljö som är anpassad till hennes egen skala. Varken det enformigt gigantiska eller det oöverskådligt kaotiska tillfredsställer detta behov. Verksamhetens växlande tekniska och organisatoriska krav blir lätt dominerande vid en bedömning av byggnaders användbarhet. Människans oföränderliga behov av skydd mot kroppsskada, komfort, sociala kontakter och lämpliga doser av stimulerande sinnesintryck är en på längre sikt säkrare grund för bedömningen. Som framgår av de många exemplen på återanvändning har flera äldre industribyggnader haft förutsättningar att tillgodose dessa krav.



Fig. 3.5. Luma lampfabrik är ett förnämligt exempel på funktionalistisk industriarkitektur. Byggnaden används nu som industrihotell.

4.1 Introduktion

4.1.1 Matrisens uppbyggnad

Vertikalt förtecknas de egenskaper hos industribyggnader som enligt principerna i kap. 3 i första hand skall beskrivas som underlag för en bedömning av byggnadens användbarhet.

Horisontellt förtecknas källor till uppgifter om egenskaperna, ordnade i stort sett efter minskande tillförlitlighet och möjlighet till precision.

I matrisens skärningspunkter mellan egenskap och källa anges de observationsmetoder som är tillämpliga.

För varje egenskap hänvisas till en kommentar i kap. 5, som närmare beskriver egenskapens betydelse och ger mer detaljerade uppgifter om källor och metoder för observation och beskrivning.

4.1.2 Matrisens användning

Matrisen används vid planering av beskrivnings- och bedömningsarbetet. Ibland är det fråga om en relativt noggrann beskrivning av några enstaka byggnader. Bygghandlingar och sakkunniga representanter för nyttjare och förvaltare finns tillgängliga och kan lämna exakta och tillförlitliga uppgifter. I andra fall gäller det att göra en snabb yttre besiktning av ett större betånd. I vissa sammanhang kanske det bara är aktuellt att använda skriftliga källor, kartor, register och ritningar, i andra är det lättast att göra en utvändig besiktning och intervjua en representant för byggnadernas nyttjare eller förvaltare.

Matrisen indikerar vilka uppgifter, som utan större merarbete kan samlas in med tanke på tillgång till resp källa. Omvänt framgår vilka källor och observationsmetoder som är lämpliga att använda, när man vill ha reda på vissa väsentliga egenskaper.

Val av egenskaper att beskriva

De egenskaper hos byggnaden som i första hand skall beskrivas är sådana som är svåra att förändra och lätta att observera och beskriva. Som framgått av avsnitt 3.2.7 sammanfaller inte alltid dessa kriterier. Valet av egenskaper blir alltid en fråga om avvägning. Matrisens förteckning har därför trots allt blivit ganska utförlig. Uppgifter om källor och observationsmetoder är avsedda att bidra till ett

lämpligt urval från fall till fall. Mer nyanserade bedömningar av egenskapernas betydelse för byggnadens användbarhet finns också i den anvisade kommentaren. Exempel på hur egenskaper och beskrivningsmetoder kan väljas i praktiskt användbara beskrivningsblanketter för olika inventeringsändamål finns i bilaga 1.

Val av källor

Källornas tillgänglighet kan bedömas olika från fall till fall. Görs beskrivningen av någon kommunal förvaltning är kartor, register, plandokument o dyl lättillgängliga. För andra bedömare är besiktningar och intervjuer kanske enklare att tillgripa.

Register är i första hand officiella fastighetsregister med juridiska och ekonomiska uppgifter om ägare, taxeringsvärde, köpeskilling, inteckningar m m. Även data om fysiska egenskaper finns med i fastighetslängden. Se 5.2.1.

Men det kan också finnas andra typer av användbara register. Stockholms kommun har t ex ett innehållsrikt byggnadsregister, där taxeringsdata kompletterats med uppgift om aktuella planbestämmelser, våningsantal m m. Liknande register finns i andra kommuner. Se Carlegrim (1982) för en översikt. För äldre industribyggnader i hela landet finns ett centralt försäkringsarkiv i Norrköping. Det innehåller beskrivningar och ritningar över byggnadernas utformning och material med tanke på brandrisk o dyl men kan också vara en källa till allmänna uppgifter om byggnaderna, om annan dokumentation saknas. (Lindqvist, 1978 och Wilhelmsen, 1978).

Plandokumentens uppgifter om tillåten markanvändning, trafikrestriktioner m m kan ofta vara enklare att erhålla genom intervju med tjänstemän på stadsbyggnadskontoret än genom eget studium av handlingarna.

Bygghandlingar, ritningar och beskrivningar m m för äldre industribyggnader kan vara svårtillgängliga. Tidigare uppfördes ofta industribyggnader utanför kommungränser och planlagt område för att man skulle undvika besvärande restriktioner. Om bygghandlingar överhuvudtaget lämnades in till myndigheterna kan de ha försvunnit vid senare inkorporeringar av förorts-kommuner och deras byggnadsnämndsarkiv. Det framgår bl a av Wilhelmsen (1978), som ger en utförlig och praktisk handledning i att söka byggnadsdata i byggnadsnämndsarkiv och andra källor.

Även om bygghandlingar finns tillgängliga kan det vara mödosamt att leta fram de ritningsförslag som faktiskt förverkligats och som återger byggnadernas nuvarande utformning. Många industrialläggningar har utsatts för nästan ständig ombyggnad. Större företag kan ha egna välskötta ritningsarkiv. I allmänhet är dock äldre industribyggnader bristfälligt dokumenterade.

Särskilt konstruktionshandlingar, där dimensionerande laster och beräkningar redovisas, saknas ofta.

Bygghandlingar får paradoxalt nog ofta betraktas som den källa man i sista hand utnyttjar för de översiktliga bedömningar som det i detta sammanhang är fråga om. Inför en verklig ombyggnadsprojektering av en enskild byggnad är det förstuds väsentligt att de handlingar som faktiskt finns studeras.

Intervjuer är potentiellt en mycket uttömmande källa. Träffar man rätt person kan många annars svårtillgängliga uppgifter snabbt noteras. I matrisen anges intervju endast när den vanligen visat sig vara den mest tillförlitliga och fördelaktiga källan till uppgiften i fråga. I kommentaren anges vilka intervjupersoner som är lämpliga för resp egenskap.

Kartor av olika slag är lättillgängliga och lättanvända källor. Redan en vanlig turistkarta ger goda uppgifter om läge, trafikförhållanden och omgivningar. En grundkarta eller "dagskarta", som den kallas i vissa kommuner visar tomtgränser och byggnadskonturer och ger möjlighet till beräkning av areor och byggnadsdimensioner, samt en grov bedömning av transporttillgängligheten.

Flygfoto kan ge förvånansvärt detaljerade uppgifter om enskilda byggnaders mått och byggnadsmaterial enligt Wilhelmsen (1978). Det kan vara en möjlighet vid beskrivning av större industrianläggningar, som är bristfälligt eller inaktuellt dokumenterade på annat sätt. Av praktiska skäl samt med hänsyn till att metoden kräver särskild stereoskoputrustning och vana vid bildtolkning har den inte tagits med i matrisens uppställning. Med hänsyn till lättillgänglighet och precision kan den placeras mellan Kartor och Besiktning utvärdigt.

Besiktning underlättas genom hjälpmedel, lång måttstock eller ultraljudsmätare för rumsmått m m. För vissa tekniska egenskaper som täthet, luftomsättning, värmetransmission, fukthalt m m finns sofistikerade instrument och metoder. I detta sammanhang förutsätts dock att besiktningen är en ganska snabb och inexakt källa till värden på byggnadens mer svårförändrade egenskaper.

Val av observationsmetoder

Observationsmetoderna kan inordnas längs en skala av minskande precision och tillförlitlighet.

Notera används i matrisen med innebörden att

- konstatera förekomsten av t ex hiss
- ange antal genom räkning av t ex portar

- återge uppgift som finns t ex i register eller lämnas av intervjuperson

Mäta används om längdmått, t ex rumshöjd, vägg tjocklek.

Skatta används när man uppskattar ett mått, t ex vägbredd, som med större precision kan mätas.

Bedöma används som

- osäker ersättning för övriga metoder
- enda möjligheten att beskriva vissa svåråtgångade helhetsegenskaper, främst teknisk kondition.

När det gäller olika observationsmetoder får man de mest säkra och precisa uppgifterna för egenskaper vars värden kan noteras eller mätas. Om källorna inte medger detta kan ungefärliga uppgifter erhållas genom att skatta värden, som också skulle kunna mätas. De osäkraste uppgifterna erhålls genom att bedöma egenskapernas värde. Osäkerheten kan minskas genom att man upprättar riktlinjer och ger utbildning för bedömning av t ex teknisk kondition, underhållsbehov, energistatus. Det är motiverat vid större inventeringar, eller inom en organisation där man ofta gör beskrivningar och bedömningar av byggnader. Så har t ex skett vid stora inventeringar av bostadsbebyggelsens ombyggsbarhet och energistatus. Det är också vanligt hos stora fastighetsförvaltare, bostadsbolag, landsting m fl.

Kommentar till matrisen

Matrisen ger endast en översikt. För mer detaljerade uppgifter finns en utförlig kommentar i kap. 5 till varje egenskap som matrisen innehåller. I kommentaren redovisas mer ingående egenskapens betydelse för användbarheten.

I kommentaren ges också hjälp vid beskrivningen och bedömningen av egenskaperna genom uppgift om s k kritiska värden. Dessa, som kan bero på normer, tekniska krav eller egenskapens grad av svårförändrighet, underlättar beskrivningen. Istället för att mer detaljerat mäta eller bedöma värdet på en viss egenskap kan man nöja sig med att notera om det överstiger eller understiger det kritiska värdet.

I kommentaren ges vidare mer detaljerade anvisningar på de källor som kan utnyttjas. Praktiska erfarenheter vid besiktning o dyl förmedlas.

Källa	Register	Plandok	Bygghandl	Intervju	Kartor	Besiktn utvänd	Besiktn invänd
Hänvisn	Egenskaper						

FASTIGHETEN

5.2.1 TAXERINGSDATA

Beteckning	Noteras				Noteras		
Gatuadress	Noteras				Noteras	Noteras	
Ägare	Noteras			Noteras			
Markareal	Noteras		Noteras/ Mäts		Mäts		
Typkod	Noteras						
Tax värde	Noteras						
Köpeskilling	Noteras						
Förvärvsdatum	Noteras						
Tomträtt	Noteras						
Avtalsdatum	Noteras						
Avgäld	Noteras						
Servitut	Noteras						

5.2.2 PLANBESTÄMMELSER

Stadsplan							
ändamål		Noteras		Noteras			
byggrätt		Noteras		Noteras			
Trafikplan							
begr tung trafik		Noteras		Noteras			
Översiktsplan							
markanvändn		Noteras		Noteras			

	Källa	Register	Plandok	Bygghandl	Intervju	Kartor	Besiktn utvänd	Besiktn invänd
Hänvisn	Egenskaper							
5.2.3	LÄGE							
	Centralitet				Noteras	Bedöms		
	Områdestyp					Noteras/ Bedöms	Noteras	
	Yttre miljö						Bedöms	
5.2.4	TRAFIK							
	Närhet kollektivtrafik					Mäts	Skattas	
	Närhet genomfartsled					Mäts	Skattas	
	Standard lokalgata		Noteras			Mäts	Skattas/ Bedöms	
5.2.5	PARKERING							
	Läge						Noteras	
	Antal platser						Noteras	
5.2.6	GODSHANTERING							
	Lastplats							
	läge						Noteras	
	tillgänglighet						Bedöms	
5.2.7	AVFALLSHANTERING				Noteras		Noteras	
	B Y G G N A D							
5.2.1	TAXERINGSDATA							
	Värderingsmetod	Noteras						

	Källa	Register	Plandok	Bygghandl	Intervju	Kartor	Besiktn utvänd	Besiktn invänd
Hänvisn	Egenskaper							
Taxeringsdata forts								
5.2.1	Tax värde	Noteras						
(5.2.8)	Bruttoarea	Noteras		Mäts	Noteras	Mäts/ Skattas		
(5.2.9)	Användning	Noteras			Noteras		Bedöms	Noteras
(5.2.8)	Bruksarea	Noteras		Mäts	Noteras			
	Standard	Noteras						
5.2.1	Nybyggnadsår	Noteras		Noteras	Noteras		Bedöms	
	Värdeår	Noteras						
	Justerings- kod	Noteras						
BYGGNADSDATA								
5.2.9	Nyttjare				Noteras		Noteras	Noteras
5.2.8	Yttermått,			Mäts		Mäts	Skattas	
5.2.10	husdjup							
5.2.11	Våningsantal			Noteras			Noteras	
5.2.20	Yttervägg							
	material			Noteras			Noteras	
	tjocklek			Mäts			Skattas	Mäts
5.2.12	Fönstersättning							
	antal			Noteras			Noteras	
	placering			Noteras			Bedöms	
	storlek			Mäts			Skattas	
5.2.13	Portar							
	antal			Noteras			Noteras	
	storlek			Mäts			Skattas	
	säkerhet			Noteras			Noteras	

	Källa	Register	Plandok	Bygghandl	Intervju	Kartor	Besiktn utvänd	Besiktn invänd
Hänvisn	Egenskaper							
5.2.6	Lastkaj							
	utomhus			Noteras			Noteras	
	höjd			Mäts			Skattas	
	tak			Noteras			Noteras	
	trappa			Noteras			Noteras	
	kajbrygga			Noteras			Noteras	
5.2.6	Godshiss							
	antal			Noteras			Bedöms	Noteras
	storlek			Mäts				Mäts/ Skattas
	last				Noteras			Noteras
5.2.14	Personhiss							
	antal			Noteras			Bedöms	Noteras
	storlek			Mäts				Mäts/ Skattas
5.2.14	Nivåskillnad till mark			Mäts			Mäts/ Skattas	
5.2.14	Nivåskillnad invändigt			Mäts	Noteras			Mäts/ Skattas
5.2.15	Stomme, mtrl & konstr			Noteras	Noteras		Bedöms	Noteras/ Bedöms
5.2.16	Spännvidd			Mäts	Noteras		Skattas	Mäts/ Skattas
5.2.17	Rumshöjd			Mäts	Noteras		Skattas	Mäts/ Skattas
5.2.18	Golvläst			Noteras/ Bedöms	Noteras			Bedöms
5.2.19	Golvmaterial				Noteras			Noteras
5.2.20	Takisolering			Noteras	Noteras			Noteras/ Bedöms

Källa	Register	Plandok	Bygghandl	Intervju	Kartor	Besiktn utvänd	Besiktn invänd
Hänvisn	Egenskaper						
5.2.21	Brandskydd						
	brandhändig/ brandsäker		Noteras				Noteras/ Bedöms
	larm, sprinkl			Noteras			Noteras
	brandvent		Mäts	Noteras			Noteras/ Skattas
	övrigt			Noteras			
5.2.22	Arbetsmiljö						
	bullerabsorb			Noteras			Noteras/ Skattas
5.2.23	Personalutrymmen						
	antal omkl rum		Noteras	Noteras			Noteras
	storlek		Mäts	Noteras			Skattas
	standard		Bedöms				Bedöms
	antal wc		Noteras	Noteras			Noteras
	standard		Noteras	Noteras			Noteras
	övr pers rum		Noteras	Noteras			Noteras
5.2.24	Rumsindelning		Noteras				Bedöms
5.2.25	Exklusiva egenskaper		Noteras			Noteras	Noteras
5.2.2	Kulturhistoriskt, miljömässigt värde	Noteras		Noteras			
5.2.26	INSTALLATIONER						
	Värmesystem						
	energislåg			Noteras			Noteras/ Bedöms
	distrib typ			Noteras			Noteras/ Bedöms
	regl möjlig			Noteras			Noteras/ Bedöms

	Källa	Register	Plandok	Bygghandl	Intervju	Kartor	Besiktn utvänd	Besiktn invänd
Hänvisn	Egenskaper							
Installationer forts								
5.2.26	VA-system							
	eget/ kommunalt				Noteras			
	duplikat/ kombinerat				Noteras			
5.2.26	Elsystem							
	lågspänn/ högspänn				Noteras			Noteras/ Bedöms
5.2.26	Ventilation							
	självdrag/ fläkt				Noteras			Noteras/ Bedöms
	återvinning, regl möjligh				Noteras			Noteras/ Bedöms
	fläktrum, plac, storl		Noteras		Noteras			Noteras Bedöms
	kyln, befuktn				Noteras			Noteras/ Bedöms
5.2.26	Lyftdon							Noteras
5.2.27	TEKNISK KONDITION							
	Yttertak				Noteras		Bedöms	
	Ytterväggar				Noteras		Bedöms	
	Grundläggning				Noteras		Bedöms	
	Fönster				Noteras		Bedöms	
	Stomme				Noteras			Bedöms
	Installationer				Noteras			Bedöms
	Övrigt				Noteras		Bedöms	Bedöms

5.1 Introduktion

Kommentarerna till blanketternas uppgifter är strukturerade på följande sätt. Uppgiftens betydelse för bedömningen av byggnadens användningsmöjligheter anges. Som påpekats i tidigare kapitel är denna bedömning beroende av flera faktorer och svår att göra generellt för en enstaka egenskap hos en byggnad.

Här har valts metoden att i stor utsträckning hänvisa till kända exempel på återanvändning. Genom att redovisa hur man i olika fall tagit hänsyn till nya verksamhetskrav, normer och bestämmelser kan en viss uppfattning om egenskapens betydelse för användningsmöjligheterna ges. Samtidigt undviks risken att generella omdömen begränsar möjligheterna till kreativ och varsam återanvändning i det aktuella fallet.

De exempel på återanvändning som nämns är huvudsakligen hämtade från följande publikationer:

Industri i äldre byggnader (Törnqvist, 1981)

Sanering vid industrinedläggningar, SOU 1982:10

Värdefulla industrimiljöer i Stockholm, 1984

Arkitektur, nr 4, 1984, Tema: Återanvändning

Förutom den betydelse en viss byggnadsegenskap kan ha för användningsmöjligheterna anges också de kritiska värdena för egenskapen ifråga. Med kritiskt värde avses det värde på en egenskap, t ex våningsantal, som kan påverka valet mellan olika tänkbara användningsmöjligheter.

Finns normkrav för egenskapen anges dessa. Det gäller t ex rumshöjd i arbetslokaler, hisskorgsstorlek med hänsyn till rullstolsbundna. Om egenskapen inte är normerad på detta sätt kan istället vanligen förekommande värden t ex betr tillåten golvlast anges, så vitt de är kända. Inventeringar, utredningar, handböcker och rekommendationer citeras när det gäller t ex utrymme och utformning hos körytor och lastplatser vid en industrianläggning, behövtligt parkeringsutrymme på tomtmark m fl egenskaper.

Generellt gäller för dessa kritiska värden att de inte bör betraktas som låsande vid bedömningen av en byggnads användbarhet. När det gäller krav i bygg- och arbetsmiljönormer kan de inte utan vidare tillämpas på befintliga byggnader. Se diskussion i kap. 6. Som framhölls i avsnitt 3.3.1 bör man även vara försiktig med handboks- och utredningsrekommendationer. De avser krav en verksamhet kan ställa vid nybyggnad. I en befintlig byggnad har man ofta möjligheter att anpassa

sig. De kritiska värden som finns för olika egenskaper underlättar emellertid beskrivningen av en byggnad. Det är också ett skäl till att de nämns i kommentarerna.

Vid angivandet av kritiska värden tas även hänsyn till svårigheten att förändra och lättheten att fastställa värdet ifråga. Det är alltså samma kriterier som gäller vid urvalet av de egenskaper som skall beskrivas överhuvudtaget, enligt avsnitt 3.2.7.

En viss egenskap, t ex tillgänglighet för rörelsehindrade, kan beskrivas på ett mer eller mindre omfattande och detaljerat sätt. Hisskorgsstorlek och nivåskillnad mellan våningsplan och mark har kritiska värden, som är förhållandevis svåra att förändra och samtidigt lätta att observera och beskriva. Den minsta hissorg, som ger plats för rullstol har måtten 1,1 x 1,4 m enligt Svensk Standard. För nivåskillnader är det det kritiska måttet max 0,5 m. Denna skillnad kan enligt Svensk Byggnorm överbryggas med en enkel ramp. Sådana faktorer bidrar till att i första hand dessa värden noteras som mått på tillgängligheten

Slutligen anges i kommentaren källor och observationsmetoder för egenskapen ifråga. Som framgått av föregående kap. 4 har hela beskrivningssystemet strukturerats med hänsyn till dessa faktorer - yttre och inre besiktning, registeruppgifter, intervjuer m m. I kommentarerna anges närmare källornas art och de praktiska möjligheterna att hämta information från dem. Tips och erfarenheter beträffande möjligheter att vid snabb, yttre besiktning uppskatta värdet på vissa byggnadsegenskaper förmedlas. När bedömning av mer komplicerade förhållanden, t ex byggnadens tekniska kondition kräver expertmedverkan anges detta.

5.2 Kommentarer

5.2.1 Taxeringsdata

Allmänt

I fastighetstaxeringsregistret finns ett stort antal betydelsefulla uppgifter om en fastighet. Förutom juridiska och ekonomiska uppgifter om ägarskap, taxeringsvärde m m innehåller fastighetstaxeringsregistret data om fysiska egenskaper, som kan utnyttjas vid bedömning av byggnadernas skick och användbarhet.

Fastighetsekonomiska och juridiska data är fullständigare och mer tillgängliga än de fysiska tack vare ett datoriserat informationssystem, Centrala Fastighetsdata (CFD), som är utbyggt i stora delar av landet. Via terminaler som finns på tingsrätter, kommuner och lokala skattemyndigheter kan flera typer

av utdrag göras från fastighetsregister och inskrivningsregister.

Uppgifterna om byggnadernas fysiska egenskaper, storlek, standard, skick och användning finns i fastighetslängden, som utgörs av datautskrivna blanketter, inbundna i stora liggare. De finns tillgängliga hos lokala skattemyndigheten och i regel även på kommunens fastighetskontor samt länsstyrelsen. Uppgifterna kan finnas endast inhämtas manuellt, vilket begränsar möjligheten till större statistiska sammanställningar.

En utförlig beskrivning av källor till information om fastigheter finns i Carlegrim (1982). Där anges bl a att enligt en särskild undersökning har uppgifter om byggnaders ålder och storlek i allmänhet god tillförlitlighet. Uppgifter i fastighetslängden uppdateras endast en gång per år och kan således vara mindre aktuella än uppgifterna i själva taxeringsregistret. Den angivna undersökningen gällde endast bostadshus. För äldre industribyggnader kan möjligen uppgifternas tillförlitlighet och aktualitet vara sämre.

Fastigheten

Taxeringsvärdet kan ge värdefull information om industrianläggningens standard och användbarhet. Byggnadstaxeringsvärdet dividerat med bruksarean är ett uttryck för byggnadens standard och står för det mesta i en nära relation till värdeåret. Markvärdet per kvm ger uttryck för hur attraktivt läget är.

Förhållandet mellan markvärde och byggnadsvärde kan också användas vid bedömning av anläggningens framtidsmöjligheter. Är byggnadsvärdet lågt i förhållande till markvärdet tyder det på nedsliten och/eller gles bebyggelse på relativt värdefull mark, vilket innebär ett tryck mot förändring av markanvändningen. Rivning och nybyggnad för annan verksamhet hotar.

Är fastigheten såld till en köpeskillning betydligt över taxeringsvärdet (mer än 1,5 ggr) är det ytterligare ett tecken på spekulation i ändrad markanvändning och högre fastighetsvärden. Men man bör ha klart för sig att taxeringsvärdet inte är uttryck för annat än en bedömning av det aktuella marknadsvärdet. Äldre, slitna byggnader som värderats lågt kan genom kreativ ombyggnad och återanvändning återfå ett högt värde.

Om byggnaden står på fri grund eller på mark upplåten med tomträtt är en ekonomiskt väsentlig uppgift, som dock vanligen inte i sig påverkar bedömningen av själva byggnadens användbarhet. Servitut eller speciella villkor i tomträttsavtal kan dock begränsa användningsmöjligheterna.

Byggnader

En väsentlig grund för bedömningen av en byggnads fortsatta användbarhet är uppgiften om vilken värderingsmetod som använts för beräkning av taxeringsvärdet. Avkastningsmetoden är den vanligaste och tillämpas för byggnader med tämligen generell utformning. Produktionskostnadsmetoden tillämpas för byggnader med speciell utformning, som inte bedöms kunna utnyttjas ekonomiskt av andra verksamheter än den ursprungliga.

Uppgifterna om byggnadernas standard ger ytterligare precisering åt bedömningen. Fastighetslängden är dock ofta ofullständig på denna punkt. Man bör också komma ihåg att standardbedömningen gjorts enbart med tanke på fortsatt industriell användning. Väsentliga egenskaper hos byggnaden som våningsantal, husdjup, fönstersättning har inte medtagits vid bedömningen. Lager och kontor indelas i tre standardklasser, där 1 anger enkel utformning och 3 högklassig standard. Produktionslokaler ges standardpoäng mellan 1 och 36. Se avsnitt 2.3.3, fig. 2.8.

Nybyggnads- och ombyggnadsår i sig har inte avgörande betydelse för användbarheten. Det kan också vara svårt att få exakta uppgifter. Enligt anvisningarna för fastighetstaxeringen skall varken för nybyggnadsår eller värdeår anges något år före 1929. Byggnader med detta år i fastighetslängden kan alltså vara mycket äldre. För en moderniserad byggnad kan nybyggnadsåret ge fingervisning om troliga material och konstruktioner, som inte längre är direkt observerbara. Vad som t ex ser ut som en betongpelare i en sekelskiftesbyggnad är säkerligen senare kringgjutningar av ursprungliga stål- eller gjutjärnspelare. Sådana åtgärder var vanliga av brandskyddsskäl.

Värdeår liksom justeringskod ger indikationer på byggnadernas standard och tekniska kondition, vilket kan vara värdefullt. Värdeåret beräknas på grundval av genomförda moderniseringar. Uppgiften innebär att byggnaden har en standard som motsvarar en byggnad uppförd under det år som anges som värdeår. Justeringskoden anger vidare om en byggnad kännetecknas av extremt eftersatt underhåll (91,94) eller extremt bättre underhåll än normalt (92,95).

Ett problem vid användningen av taxeringsdata som komplettering av andra observationsmetoder är svårigheten att identifiera numrerade byggnader i fastighetslängden med byggnader i verklighet och på ritning. Byggnadsår och storlek ger viss ledning, men vid komplexa anläggningar kan indelningen i olika byggnader göras på många sätt.

5.2.2 Planbestämmelser

Stadsplanens ändamålsbestämmelser, industri, små-industri, industri och handel etc, kan vara en viktig begränsning vid sökandet efter ny användning för en industribyggnad. Läge och utformning kan t ex tala för ny användning som kontor eller detaljhandelslokal. Nyare stadsplaner tillåter vanligen inte utan vidare sådana förändringar. Dispens måste ges eller också får planen ändras, vilket kan ta lång tid.

Vad stadsplanen verkligen medger kan vara ett tolkningsproblem. Övergångsbestämmelser eller på annat sätt tidsbegränsade bestämmelser kan finnas. I ett centralt stockholmskvarter, där både zonplan och stadsplan allmänt anger bostadsändamål för bebyggelsen, har industri i en verkstadsbyggnad från 1898 kunnat leva kvar i skydd av en särskild bestämmelse för denna tomt. Bestämmelsen, som väl ursprungligen ansetts ha övergångskaraktär, har dock tolkats så att en förändring i riktning mot lättare verksamheter som kontor, serviceverkstäder, vård och detaljhandel kunnat ske. Den ursprungliga industri användningen utsattes för restriktioner i den aktuella trafikplanen, som förhindrade genomfart och tung lastbilstrafik i stadsdelen. (Kv Dykaren i Värdefulla industrimiljöer, 1984).

Användningsförändringar i motsatt riktning kan också ske. I Norrköping byggdes ett bryggeri om till bostäder. Projektet genomfördes utan ändring av stadsplan, genom dispens efter hörande av ägare till omgivande fastigheter, som inte hade några invändningar. (Sanering efter industrinedläggningar, 1982).

Av en undersökning av äldre industrifastigheter i Stockholm framgår att ca 70 % av den totala lokalytan är belägen i planerade industri- och hamnområden. Stadsplanerna är ofta moderna med klart definierade ändamålsbestämmelser och byggnadsrätter. För över 80 % av lokalytan i dessa äldre fastigheter är gällande stadsplan daterad efter 1940. (Törnqvist, 1982).

Men det finns också äldre stadsplaner för industri med ofta mycket generösa byggnadsrätter och få restriktioner för bebyggelsens utformning och användning. Dessa tolkas dock inte numera som tillåtelse för kraftigt ökad exploatering i samband med ökade inslag av t ex kontor och handel. (Inventering och analys av äldre arbetsområden, 1973). Ibland finns ett uttryckligt förbehåll för byggnadsnämnden att pröva bebyggelsens utformning i det enskilda fallet. Maximerade exploateringstal (lokalarea/markareal), förbud mot överbyggnad av gård, krav på taklutning och begränsat husdjup kan vara övriga begränsningar i planbestämmelserna.

Bestämmelser om förbjuden utfart mot vissa omgivande gator kan finnas, som begränsar försök till förbättrad

tillgänglighet för lastning och lossning på tomten.
Se 5.2.6 Godshantering.

Den kulturhistoriska klassificeringen i stadsplanen har vanligen två grader. Byggnad, som bedöms äga ett kulturhistoriskt värde motsvarande fordringarna i 1960 byggnadsminneslag, har beteckningen Q i stadsplan. Byggnad, vars kulturhistoriska värde medför att byggnadsstadgans § 38 om skydd mot förvanskning bör tillämpas, har beteckningen q. Dessutom kan detaljerade skyddsföreskrifter gällande delar av byggnadens exteriör och interiör, gårdsmiljöer m m finnas med i planbestämmelserna. Observera att skydd i stadsplanen för kulturhistoriskt värdefulla industrimiljöer ännu är ganska sällsynt. Antikvariska myndigheter i kommun och länsstyrelse kan ha gjort inventeringar och bedömningar, där det kulturhistoriska värdet är klart dokumenterat men ännu inte formellt skyddat.

Markanvändning enligt översiktsplan ger ytterligare indikationer på lämpligheten av tänkbara användningsalternativ. Småindustri som flyttar in i en äldre anläggning för en storindustri kan vanligen göra det utan hinder i stadsplanen. Om området som helhet är avsett för bostadsändamål i den översiktliga planeringen finns dock risken att ett industrikvarter med kanske till det yttre skräpiga verksamheter på längre sikt inte accepteras. En kulturhistoriskt värdefull industrimiljö i Stockholm hotas av rivning, därför att trafikbehoven för nya bostadskvarter i omgivningen anses kräva en rak gata genom industrikvarteret. Byggnaderna har successivt rustats upp och hyser flera olika verksamheter, småindustri, utbildning m m. (Kv Trumman, Värdefulla industrimiljöer, 1984).

Kommunens trafikledsplan är viktig att studera. Vid tanke på fortsatt industrianvändning bör särskilt begränsningar för tung trafik till den aktuella anläggningen undersökas.

En f d textilfabrik i centrala Malmö kunde med framgång byggas om till industrihotell. Läget vid en av de leder, tillåtna för tung trafik, som når längst in i stadens centrum, möjliggjorde även tyngre verksamheter som tryckerier och lager, förutom kontor, serviceverkstäder, fotolaboratorier och andra lättare verksamheter. (Sanering efter industrinedläggningar, 1982). Fig. 5.1

När det gäller källor till ovannämnda uppgifter kan stadsplanens nummer ofta erhållas i fastighetsdata från CFD. Planens innehåll med beteckningar och bestämmelser får dock inhämtas genom studier av handlingarna i byggnadsnämndens arkiv eller genom förfrågningar på stadsbyggnadskontoret. Där kan också ges information om det väsentliga innehållet i den översiktliga planeringen och trafikplaneringen för området.



Fig. 5.1 Industrihuset Eden, Malmö.



Fig. 5.2 Centralt läge vid vatten är en fin kvalitet. Luma lampfabrik i S. Hammarbyhamnen, Stockholm.

Byggnadernas eventuella kulturhistoriska värde kan finnas dokumenterat i undersökningar, som får efterfrågas hos stadsarkitekt, kulturnämnd, stadsmuseum eller hos länsstyrelsen.

5.2.3 Läge

Läget är troligen den viktigaste enskilda faktor som påverkar möjligheterna till ny användning för en äldre industribyggnad. Det gäller landet som helhet, där skillnaderna kan vara stora mellan växande och stagnerande regioner. Det gäller läget i region och tätort, där centrala lägen alltid är eftertraktade. I centrala lägen kan även speciellt utformade och ålderstigna byggnader med fördel rustas upp för ny användning. Ett exempel är ombyggnaden av Münchenbryggeriet på S.Mälarsstrand i Stockholm, som efter total omvandling av byggnadens inre rymmer lokaler för kontor, utbildning och föreningsverksamhet. (Arkitektur nr 4, 1984). Det höga markvärdet i centrum gör emellertid också att äldre byggnader med mindre volym riskerar att ersättas av större nybyggen som utnyttjar marken högre. (Kv Gråmunkeholmen och kv Läkaren i Värdefulla industrimiljöer, 1984).

En stor inventering av landets industribebyggelse har nyligen påbörjats vid avd f Husbyggnad, CTH. I denna görs en klassificering av läget för en anläggning, där man skiljer på centrala tätorten i kommunen, annan tätort samt glesbygd. För bedömningen av hur centralt läget är inom tätorten får vedertagna uppfattningar på orten gälla. Stockholms kommun har en klar indelning i innerstad och ytterstad, där gränserna går mellan olika församlingar. Planeringsmyndigheter i kommuner med större orter har ofta en liknande, klar gränsdragning.

Byggnadens närmaste omgivningar har också betydelse. Enstaka industribyggnader i bostadsområden kan lätt betraktas som mindre lämpliga för fortsatt, bullrande och trafikalkalstrande lager- och industrianvändning. Utsikt, närhet till grönområden o dyl påverkar också valet av användning, vilket exemplifieras av ovan nämnda bryggeri vid Motala ström i Norrköping, som byggdes om till bostäder. Se 5.2.2. och fig. 5.2.

Industrianläggningens närmaste yttre miljö, gård och tomtmark är oftast inte så tilltalande. Äldre industritomter är ofta fullbyggda. Gården måste användas till parkering och upplag. Vid ombyggnaden av Stille Werners instrumentfabrik till kontor revs emellertid flera mindre byggnader. Gården fick nytt staket, grönska och trädgårdsmöbler. Fig. 5.13. En gård för parkering kan också ges prydlig utformning. Fig. 5.3.

5.2.4 Trafik

En aspekt på lägesegenskaperna utgör trafikförsörjning med bil och kollektiva färdmedel till fastigheten. Där råder ofta ett motsatsförhållande, så att ett perifert läge ger bättre tillgänglighet för biltrafik och sämre för kollektivtrafik och omvänt.

Ett gångavstånd på 500 m till busshållplats betraktas som medelgod standard, acceptabel i befintliga områden, enligt TRÅD, Allmänna råd för planering av stadens trafiknät, 1982. Vid nyplanering eftersträvas gångavstånd på högst 400 m.

I TRÅD delas bilnätet in i huvudnät och lokalnät med genomfartsled resp lokalgata som benämningar på gator med högsta resp lägsta trafikkapacitet. Köravståndet i km till närmaste genomfartsled är ett mått på fastighetens tillgänglighet för biltrafik.

I handboken BYGG (1981), kap F12, samt i Ståhl & Wästlund (1975) anges normal körbanebredd för industrigata till 7-8 m. Måttet 7 m kan således betraktas som ett kritiskt värde.



Fig. 5.3 Det är värdefullt med parkeringsmöjligheter på rymlig gård. Industrihuset Eden, Malmö.

5.2.5 Parkering

Avgörande är om fastigheten har parkeringsmöjligheter på tomten eller om gatan måste utnyttjas. I planverkets riktlinjer för parkeringsplatsbehovet i den kommunala planeringen anges normtalet för industribyggnader till 20 bilplatser per 1000 kvm våningsyta. Kontor, som vanligen har högre personaltäthet, bör ha 30 pl/1000 kvm. Behovstalen skall fastställas av varje kommun. I en uppföljning av riktlinjernas effekter redovisar Kjellin (1981) stora variationer bland ett urval kommuner. För industri varierar behovstalen mellan 7 och 20 platser, för kontor mellan 12 och 30 platser.

Avståndet till parkeringsplatserna har stor betydelse. I äldre fullbyggda arbetsområden, där parkeringsutrymmet både på gata och tomt är begränsat, har gemensamma parkeringsplatser anordnats på frigjord mark i området, ibland kompletterade med parkeringsförbud på gatorna för att underlätta framkomligheten. De centrala parkeringsplatserna utnyttjas ofta dåligt. De ligger för långt bort anser man, och förbuden väcker irritation bland områdets nyttjare. (Tio äldre arbetsområden i Göteborg, 1983).













5.2.6 Godshantering

Förhållanden vid lastning och lossning av gods har stor betydelse för byggnadens användbarhet. Krav på rationell godshantering och god arbetsmiljö gör att byggnadens egenskaper i detta avseende är viktiga, även för lättare verksamheter som kontor och undervisning. Förhållandena är ofta bristfälliga även i nya byggnader, vilket belyses av flera probleminventeringar, utredningar och rekommendationer på senare år. (Karlsson, 1979, Varumottagning i stadsmiljö, 1980, Granath m fl, 1984).

Brist på utrymme i anslutning till lastplatsen/varumottaget är ett vanligt problem. Saknas gårdsutrymme eller särskild lastgata intill byggnaden får godstrafiken konkurrera med övrig trafik om parkeringsutrymmet på angränsningsgatan. Det är därför väsentligt att notera vid besiktning, om den aktuella byggnaden har lastplats direkt vid gata eller vid ett mer undandraget utrymme som gård eller lastgata. Ett sätt att översiktligt beskriva industrifastigheters tomtdisposition och transporttillgänglighet visas i fig. 5.4.

Även om sådan avskild lastplats finns kan tillgängligheten vara begränsad. Gården kan vara för liten för bekväm manövrering. Låga portvalv kan hindra infarten på gården, som i f d LM Ericssons verkstäder i centrala Stockholm, numera industrihotell. (Brolins i kv Taktäckaren, Törnqvist, 1981). Uppställning av gods,

Fig. 5.4 Beskrivning av tomtdisposition och transporttillgänglighet enligt Törnqvist (1982).

Lokaler tillgängliga från	Förgård eller lastgata	Inre gård	Gatan direkt
1 sida			
Innerstaden	-	0	-
Ytterstaden	-	-	-
2 sidor			
Innerstaden	3	6	1
Ytterstaden	-	1	0
3 sidor			
Innerstaden	19	2	1
Ytterstaden	1	-	-
4 sidor			
Innerstaden	4	8	3
Ytterstaden	8	-	-

Fritt disponerad tomt



Innerstaden	5
Ytterstaden	38

personbilsparkering på gården, branta ned- och uppfarter, skydd sikt vid utfart, smal gata m m kan vara ytterligare hinder för lastplatsens tillgänglighet.

Lastkaj underlättar ofta lastning och lossning. Vid hantering av tungt och skrymmande gods, typ stänger och plåtar, kan det vara enklare att lossa med truck direkt från bilens flak. (Granath m fl, 1984). I byggnadsstyrelsens rapport, Godshantering i statliga förvaltningsbyggnader (1983), framhålls att lastkaj normalt ej krävs för verksamheten i sådana byggnader. Varumottagets tillgänglighet för biltransporter är dock väsentlig.

En kritisk gräns för utrymme vid lastplatsen är om in- och utfart kan ske utan att fordonet behöver backa. (Granath m fl, 1984). Därutöver ställs kravet att tillfarten skall kunna ske så att högerbackning fram till själva varumottaget undviks. Vid bedömningen bör räknas med en fordonslängd på 24 m. Lastbilar får enligt trafiklagstiftningen vara högst 2,6 m breda. Få lastbilar är mer än 4,3 m höga, men lastplatser som ej är tillgängliga för bilar upp till 3,5 m höjd har begränsad användbarhet. En lastgård som möjliggör en 180°-sväng för en 24 m bil bör ha mått nära 30 x 30 m. (Lindelöf & Savås, 1978).

Lastkajens höjd bör enligt SIS 841005 vara 1,2 m och djupet bör vara minst 2,0 m. Äldre industribyggnader kan ibland ha avsevärt lägre höjder, ibland under 1 m, vilket bör noteras. Arbetarskyddstyrelsens Lokalanvisningar nr 88 (1978) anger att lastkaj skall ha tak som skydd mot nederbörd samt trappa (pp 58,59). Dessa detaljer är lätta att notera.

5.2.7 Avfallshantering

I SBN 43 finns bestämmelser om hur soputrymmen och transportvägar skall anordnas. Till skillnad från de allra flesta övriga byggnormer skall vissa av dessa bestämmelser vara uppfyllda i befintliga byggnader, även om någon ombyggnad f ö inte är aktuell. För industribyggnader torde dock dessa bestämmelser sällan vara problematiska och påverka användbarheten. Den ursprungliga verksamheten har vanligen haft sådana avfallsvolymer och krav på tillgänglighet för transporter att sophämtningen för den nya verksamheten knappast medför några svårigheter.

5.2.8 Utrymme och areabegrepp

Tillräckligt utrymme är ett grundläggande krav när ny användning prövas för en befintlig byggnad. Bristande överensstämmelse mellan lokalernas form och den nya verksamhetens krav kan ibland kompenseras med högre utrymmesstandard. I en undersökning av några fall av



Fig. 5.5 Trång gård begränsar möjligheterna till fortsatt industri användning.

industri i äldre byggnader konstaterades genomgående en lokalarea per sysselsatt, som var flerdubbelt högre än genomsnittet för industrin. (Törnqvist, 1981).

Bästa källan till uppgifter om fastighetens lokalarea är vanligen fastighetstaxeringsregistret. Där redovisas bruttoarea ovan mark för byggnader, som värderats med avkastningsmetod. Dessutom redovisas även bruksarean för olika ändamål i byggnaderna - produktion, kontor och lager.

Ett problem kan vara att taxeringsregistrets uppdelning i byggnader inte riktigt motsvaras av den uppdelning som man vill göra vid en besiktning. Då får man mäta på tillförlitliga byggnadsritningar, eller fråga nyttjaren om uppgifter på hyreskontrakt eller motsvarande.

En sista utväg är att skatta lokalarean t ex med yttermåttan multiplicerade med våningsantalet. Yttermåttan kan vanligen mätas med hygglig noggrannhet på en grundkarta, skala 1:2000, som finns tillgänglig på kommunens fastighets- eller stadsbyggnadskontor. För byggnader med enkel form kan man då få en hygglig ap-

proximation av bruttoarean ovan mark. Detta begrepp omfattar hela arean innanför ytterväggens insida enligt definition i Svensk Standard 021050. Vid beräkning av bruksarean bortgår vissa vertikala konstruktioner, större än 0,5 kvm, såsom skorsten, pelare, ventilationskanal.

5.2.9 Nyttjare av lokalerna

Ursprungliga och aktuella nyttjare av lokalerna har betydelse som informationskälla för bedömning av användbarheten. Som framgår av 5.2.27 kan kännedom om den ursprungliga verksamheten ge kunskap om troliga skador hos byggnaden. Aktuella nyttjare ger också en viss uppfattning om den fortsatta användbarheten. Personalen kan ge information om t ex befintliga installationers utförande och kondition.

Källor till information om nyttjare är för de aktuella nyttjarna adressregister och skyltar på byggnaden. Det finns också ett Centralt Företagsregister (CFR), som Statistiska Centralbyrån handhar. Kommunens organ för kontakter med näringslivet har vanligen ett lokalt utdrag ur detta register. CFR är dock inte helt tillförlitligt och aktuellt för mindre företag. Skyltar på byggnaden kan också var inaktuella.

Föregående nyttjare kan spåras med hjälp av äldre adressregister, upprättade på grundval av telefonkatalogen, t ex Röda Boken i Stockholm.

5.2.10 Husdjup

Husdjupet är en viktig faktor vid bedömningen av användningsmöjligheterna. Industrins tekniska utveckling medförde under lång tid ökade behov av stora fria ytor. I stora, successivt utbyggda anläggningar kan avståndet mellan ytterväggarna uppgå till över 100 m. Från den synpunkten är ofta de allra äldsta industribyggnaderna med mindre dimensioner lättare att använda för nya verksamheter. De ligger också ofta centralt.

På senare tid har man emellertid även inom modernt industribyggande eftersträvat mindre husdjup. Förutom arbetsmiljöhänsyn bidrar strävan mot decentraliserad produktion i mindre skala till att avstånd till fönstervägg nedbringas till 20-25 m genom minskad byggnadsskala, ljusgårdar, s k kamlösningar m m. (Westermärk m fl, 1976). Fig. 5.6. Det innebär att äldre industribyggnader med måttliga husdjup är användbara för fortsatt, modern industriproduktion i en omfattning som man inte räknade med tidigare. (Törnqvist, 1981). Se även 2.2.3.

Traditionella smårumskontor med enkelkorridor har vanligen ett husdjup på 10-12 m. Ett mått på 18-20 m

ger möjlighet till flera plantyper - kontorslandskap, smårum med dubbelkorridor och mörk kärna och s k kombikontor. (Handboken BYGG, 1981, B13)

Nybyggda undervisningslokaler kan ha betydligt större djup, 30-60 m om byggnaden är i ett plan. Bostäder bör vanligen ha betydligt mindre djup, 10-15 m. (BYGG, 1981, B11, B12). Vid ombyggnad av ett f d bryggeri i Norrköping kunde dock bostäder inrymmas i byggnader med djup på 18 m. (Sanering efter industrinedläggningar, 1982).

SBN 38:1 liksom Arbetarskyddsstyrelsens Lokalanvisningar nr 88 (1978) p 15, kräver att arbetslokaler skall anordnas så att tillfredsställande dagsljus erhålles, där verksamhetens art så medger. Takljus, som är vanligt i vissa äldre industribyggnader, anses inte kunna ersätta dagsljus genom väggfönster, helst i ögonhöjd. Motivet för kravet är nämligen inte behovet av arbetsbelysning utan av kontakt med omgivningen. Se även 5.2.12 Fönstersättning.

I stora industribyggnader med bra läge och övriga förutsättningar för kontorsverksamhet, undervisning o dyl kan det vara ekonomiskt möjligt att ta upp ljusgårdar för att övervinna nackdelarna med ett stort husdjup. (Kv Moraset, Värdefulla industrimiljöer, 1984).

T o m för byggnader med extrema mått på husdjup kan ny användning tänkas. Ett f d vattentorn med 10 m diameter har byggts om till bostäder. (Arkitektur nr 4, 1984). För de stora gasklockorna vid Värtagasverket i Stockholm med en diameter på ca 50 m har förslag till ombyggnad för ridhus, men även kontor och bostäder förts fram.

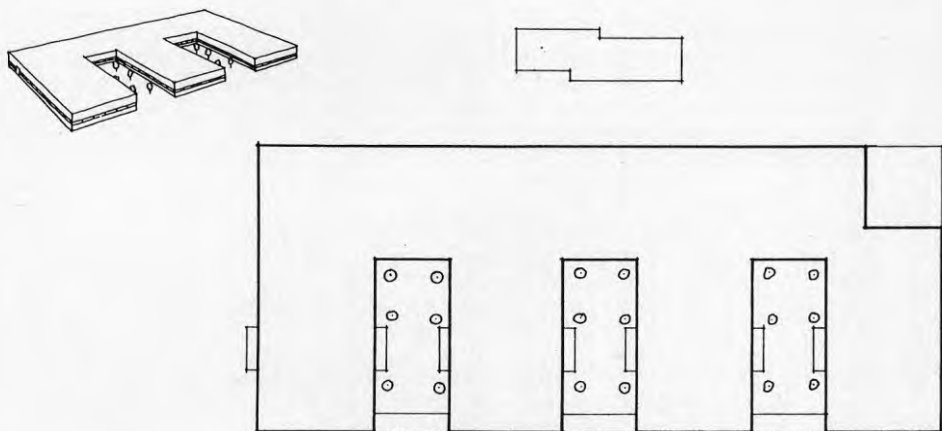


Fig. 5.6 Modern industrianläggning med s k kombilösning. (Westermark m fl, 1976).



Fig. 5.7 Husdjup på 12-13 m gör lokalerna lätta att använda till kontor. Skofabriken i kv Släggan, Stockholm.

5.2.11 Våningsantal

De flesta företag föredrar lokaler i markplan för att underlätta godstransporter. Av industriföretag som anmält behov av lokaler till Stockholms näringslivsorgan, SML, angav 75 % att de behöver lokaler i markplan. I en undersökning av äldre industrifastigheter (bebyggda före 1960) i Stockholm visar sig att endast 30 % av den totala lokalytan hos dessa fastigheter återfinns i fastigheter, där större delen (>60%) av lokalytan ligger i markplan. De flesta fastigheter har ju oftast en del lokaler i övre plan. Om man räknar med bottenplanet även i flerplansbyggnader, så ligger 38 % av de äldre fastigheternas lokalyta i markplan. (Törnqvist, 1982).

Många verksamheter i industribyggnader måste alltså i praktiken acceptera även lokaler över markplan. Flera av de nya användarna av äldre industribyggnader, småföretag, serviceverkstäder, kontor, undervisning, har heller inte så stora olägenheter av detta som större,

högmekaniserad industri skulle ha. Nackdelarna med lokaler över markplan kan kompenseras av andra kvaliteter, som byggnadens centrala läge, tillräckligt antal hissar o dyl.

Vid bedömning av brandskyddsegenskaperna kan frågan om källare och vind skall räknas som våning vara viktig. Se avsnitt 5.2.21.

5.2.12 Fönstersättning

Fönstrens storlek och placering har betydelse från flera synpunkter. De ger byggnaden dess karaktäristiska utseende, vilket är betydelsefullt när det gäller industribyggnader av historiskt och miljömässigt värde. Samtidigt påverkar de energihushållningen och möjligheten till arbetsplatser med dagsljuskontakt. Se 5.2.10 Husdjup och 5.2.20 Energihushållning.

Många äldre industribyggnader har takljus. Det sågandensformade taket är typiskt. Ljusföringen blir ofta mjuk och vacker, och från kulturhistorisk synpunkt vill man gärna bevara takform och ljusintag som vittnesbörd om äldre arbetsförhållanden. Fig. 5.8. Från arbetsmiljösynpunkt anses dock inte alltid takljus vara en fullgod ersättning för vertikala väggfönster, som ger bättre kontakt med omvärlden. Äldre taklanterniner har också ofta problem med läckage.

Flera uppgifter behövs för att bedöma fönstrens roll. Det kan vara svårt att uttömmande beskriva antal, storlek och placering. Enklare karaktäriseringar behövs. Antalet fönsterfasader är ett grovt mått men kan vara en tillräcklig uppgift om antalet är noll eller ett. Finns det flera fönsterförsedda ytterväggar behövs ytterligare beskrivning. Gles eller tät, regelbunden eller oregelbunden fönstersättning anger t ex möjligheterna till att inreda kontorsrum o dyl i byggnaden. Vid tät, regelbunden fönstersättning, t ex i form av fönsterband, ger avståndet mellan fönsteraxlarna ytterligare precisering.

5.2.13 Portar

Portars antal och storlek har betydelse för godshanteringen och energihushållningen, vilka ofta ställer motstridiga krav. Vid fortsatt industrianvändning lönar det sig ofta att installera moderna, motordrivna och välisolerade portar. Då förbättras både arbetsmiljön och energihushållningen.

Portarnas storlek kan vara kritisk om lastbilar behöver köra in i lokalerna. Vid nybyggnad vill man ha en höjd på minst 4,3 m. (Granath m fl, 1984). Högstaplade truckar används i moderna laqer och kan

också kräva porthöjder på 4 m för snabba och säkra transporter.

Av säkerhetskäl bör särskild gångdörr finnas bredvid port för fordonspassage enligt Lokalanvisningar nr 88 (1978) p 44,45 och SBN 77:36. Likaså bör avvisare eller räcke finnas på båda sidor om porten. Dessa anordningar är enkla att tillföra vid ombyggnad men också lätta att observera. För motordrivna portar finns krav på skydd mot klämskador, fall och urspårning, som gäller även befintliga portar enligt SBN 41:2. Säkerhetsanordningar av detta slag får efterfrågas i intervju med nyttjare eller förvaltare.



Fig. 5.8 Takljus i Stockholms bomullsspinneri på Barnängen, numera tryckeri.

5.2.14 Tillgänglighet

Hiss i flerplansbyggnader är naturligtvis det första villkoret för god tillgänglighet till lokalerna. Ett korgmått på 1,1 x 1,4 m ger plats för rullstol enligt SIS 763514, 763516.

Många äldre industribyggnader har en nivåskillnad mellan bottenplan och marken. I kontorslokalerna kan en kort trappa finnas mellan entré och hiss. (Värdefulla industrimiljöer, 1984). Är sådana nivåskillnader högst 0,5 m kan de överbryggas av en enkel ramp på 6 m längd (SBN 62:21). Större nivåskillnader kräver längre ramp med vilplan. Vid en första besiktning av en byggnad kan möjligheterna till sådana mer komplicerade lösningar vara svåra att bedöma. Exempel på hur man kan förbättra tillgängligheten i befintliga allmänna byggnader och arbetslokaler ges i en rapport, Ombyggnad (1980), från Handikappinstitutet.

För nivåskillnader mellan golvytor inom samma våningsplan gäller motsvarande. I två äldre industrifastigheter i Stockholm bedömdes frekventa nivåskillnader på upp till 1 m mellan lokaler i sammanbyggda byggnader som ett starkt hinder för bevarande och ombyggnad för kontorsändamål. Ombyggnaden skulle i vilket fall bli så omfattande att nybyggnadskrav skulle ställas på tillgängligheten. Detta ansågs svårt att klara i de befintliga byggnaderna. (Kv Gråmunkeholmen och kv Läkaren, Värdefulla industrimiljöer, 1984). Fig.5.9.

Enligt SBN, Inledning till kap 6-7, ingår erforderliga bilokaler som sammanträdesrum, kapprum, hygienutrymmen, matrum och fritidslokaler i arbetslokalerna med generella krav på tillgänglighet för rörelsehindrade. Undantagna är endast arbetslokaler med arbetsuppgifter, som alla kräver full rörlighet. Sådana arbetsuppgifter måste i dagens arbetsliv anses vara ganska få. Det finns lagstiftningskrav, statsbidrag och tekniska möjligheter till att i stor utsträckning anpassa arbetsplatser till individer med olika handikapp.

Huruvida befintliga dörröppningar, korridormått, toaletterum m m utgör restriktioner vid ny användning med tanke på tillgänglighetskraven är svårt att enkelt fastställa. Dels finns vissa möjligheter att ge avkall på normerade mått, beroende på skälighetsbedömningar och om den nya användningen med ändringsåtgärder skall jämföras med nybyggnad. Se kap. 6. Dels kan den nya användningen medföra ombyggnadsarbeten av ett slag, som ofta gör det lätt att i vilket fall uppfylla nybyggnadskraven i dessa avseenden, t ex ny rumsindelning och kompletterande hygienutrymmen. Tillgänglighetskraven kan sammanfalla med brandskydds krav på ett sätt som nämns i avsnitt 5.2.21.

Storlek på portar och passager närmast dessa brukar vanligen vara fullt tillräckliga i äldre industribyggnader för tillgängligheten i det här avseendet.

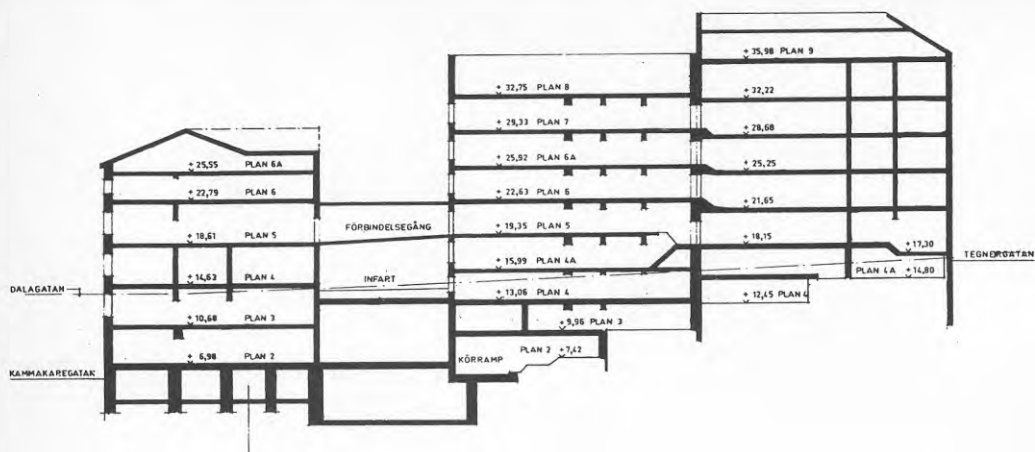


Fig. 5.9 Besvärliga nivåskillnader i mejeri-
byggnader, kv Läkaren, Stockholm.

5.2.15 Stommateriäl och stomkonstruktioner

Stommens material och konstruktion har betydelse främst för brandskyddsegenskaperna, max tillåten golvlast i flervåningsbyggnader samt möjligheterna att genomföra förändringar - håltagningar, mellanbjälklag o dyl. Om den nya verksamheten kräver installation av tung, fast produktionsutrustning och lyftdon i tak m m ställer det också krav på stommens hållfasthet och stabilitet.

Golvlast och brandskydd kommenteras i avsnitt 5.2.18 resp 5.2.21. Här kommenteras främst föränderbarhetsaspekterna.

När det gäller material anses stål ge de bästa möjligheterna till senare förstärkningar, infästningar, avvaxlingar m m tack vare enkelheten att svetsa och skära i materialet.

I tegelväggar kan öppningar relativt lätt tas upp och sättas igen. Tegelman mellan stålbjälklag var en vanlig bjälklagskonstruktion kring sekelskiftet. I sådana bjälklag är möjligheterna till enstaka håltagningar dåliga.

Stommar helt i trä kan förekomma i byggnader uppförda före 1900. Träkonstruktioner finns företrädesvis i de övre bjälklagen (lagervindar o dyl). Fig. 5.10. Möjligheterna till förstärkningar och brandskyddande inklädnader begränsas av att spännvidderna är små och konstruktionerna skrymmande redan som de är.



Fig. 5.10 Stomme av trä i kornbotten, Stora bryggeriet, kv Hornsberg, Stockholm.

Jämfört med stål är betongen som material svårare att i efterhand förändra genom förstärkning, infästning och håltagning. Stommens föränderbarhet påverkas också i hög grad av den valda konstruktionstypen - samverkande eller oberoende vertikala och horisontella bärverk, platsbyggda eller elementbyggda stommar. Förspänd armering i balkar, plattor och pelare begränsar också föränderbarheten.

Platsgjutna pelare och balkar med mellanliggande bjälklagsplatta är vanligen lättast att förändra, i alla fall i mindre omfattning. Vid pelardäckskonstruktion samverkar plattan med pelarna. Håltagning för t ex nya installationer blir svårare att utföra utan hållfasthetsminskning. Å andra sidan underlättar den släta undersidan horisontella installationer för teknisk försörjning, lyftdon o dyl. Förspända balkar och bjälklagselement (TT-kassetter) förekommer i modernare byggnader. De kan möjligen avlägsnas och bytas ut som element, men enstaka håltagningar är olämpliga.

Förspända pelare förekommer i stomkonstruktioner med stora dimensioner t ex inom cellulosaindustrin. Där kan även enkla borrningar för infästning av installationer riskera att skada armeringen och hela konstruktionens hållfasthet.

Betongstommens svårföränderlighet skall dock inte överdrivas. Enligt en amerikansk studie har stomme av betong knappast i praktiken inneburit några hinder för ombyggnad och anpassning till nya verksamhetskrav. (Revitalization of Industrial Buildings, 1982).

Stomkonstruktionens huvudtyp är vanligen lätt att konstatera vid invändig besiktning av byggnaden. Vindsbjälklagets och takets konstruktion kan möjligen vara svårare att observera. Förekomst av förspända konstruktioner måste konstateras genom studium av konstruktionshandlingar. Sådana finns emellertid ofta tillgängliga hos byggnadsnämnden eller betongleverantören för dessa modernare konstruktioner.

5.2.16 Spännvidd

Spännvidderna har stadigt ökat inom industribyggandet. Istället för sekelskiftets 5-6 m är nu 18-24 m vanliga. Det är dock osäkert om spännviddens storlek som sådan är en allvarlig begränsning vid återanvändning av en äldre byggnad. I en undersökning av 22 industribyggnader visade sig inte spännviddens storlek ha något märkbart samband med byggnadens allmänna möjligheter att tillåta förändrad användning av lokalerna, vare sig inom samma verksamhet eller genom inflyttning av nya nyttjare. (Törnqvist, 1974).

Vid lager- och kontorsverksamheter kan pelarnas inbördes placering och avstånd ibland försvåra effektiv användning av golvarean. Vid ombyggnad av en verkstadsbyggnad i Eskilstuna till gymnasieskola ansågs mittkorridorrens bredd på 3 m något för stor, men den styrdes av två inre pelarraders placering. (Sanering efter industrinedläggningar, 1982). En mindre lämplig pelardelning är dock sällan ett absolut hinder för en ny användning utan främst en ekonomisk fråga. Lägre ingångsvärde och ombyggnadskostnader jämfört med nybyggnadskostnader kan kompensera en lägre planlösningseffektivitet och kvmhyra.

5.2.17 Rumshöjd

I arbetslokaler skall rumshöjden normalt vara minst 2,70 m enligt SBN 61:13. Kontorsrum, hantverkslokaler, mindre butiker o dyl kan ha 2,40 m. Dessa krav gäller vid ny- och ombyggnad. För pågående verksamheter i befintliga byggnader gäller Arbetarskyddstyrelsens Lokalanvisningar nr 88 (1978), som har en mer utförlig förteckning på minsta godtagbara rumshöjd för olika verksamheter (p 8). Bl a krävs 2,7 m rumshöjd i större personalmatrum inkl ekonomilokaler.

De flesta industribyggnader har rumshöjder på minst 3 m, men undantag finns, t ex i äldre bryggerier där

Övre plan använts för lagring, groning och torkning av råvaror.

Behov av ny ventilation i äldre byggnader ställer oftast krav på högre rumshöjd än 2,7 m. Värmeåtervinning ur frånluften t ex kräver dragning av dubbla kanaler inom vissa system. Rumshöjder under 3,3-3,5 m gör installationen besvärligare och dyrbarare.

Vid nybyggnad kräver modern verkstadsindustri som regel en rumshöjd på minst 4,5 m. Nya mellanbjälklag för lagerändamål kräver minst 5 m höjd i den ursprungliga lokalen. För permanenta arbetsplatser på övre plan bör höjden vara 5,5-6 m.

5.2.18 Golvlast

Tillåten golvlast kan vara en kritisk faktor vid återanvändning av äldre industribyggnader. Även träbjälklag kan dock tåla laster upp till 600-800 kg/kvm (6-8 kN/kvm).

Föreskrivna värden för last (fri och bunden) av inredning och personer enligt SBN 22:311 är följande:

Bostäder	2,5 kN/kvm
Kontor	3,25 kN/kvm
Samlingslokaler	5,5 kN/kvm

För industri anges ett lägsta värde på 5 kN/kvm fri last. Moderna industribyggnader dimensioneras dock vanligen för betydligt högre laster. Golv på mark tål vanligen 1-2 ton/kvm (10-20 kN/kvm). Betongbjälklag i industribyggnader från 50-talet och framåt bör klara 600-800 kg/kvm (6-8 kN/kvm). I fastighetshetstaxeringens bedömning av industribyggnaders standard anges två klasser för tillåten golvlast, mindre än resp minst 2000 kg/kvm. (Värdering - industri, 1980).

Äldre bjälklag av trä och stål är det mycket svårt att säga något generellt om. Det var vanligt att dimensionera bjälklag i olika våningsplan för olika laster, även om material och konstruktioner var likartade i hela byggnaden.

Effekter av åldrande, skador och ombyggnadsarbeten kan ha nedsatt den ursprungliga hållfastheten. Tobaksmopolets fabriksbyggnad från 1920-talet i Stockholm har källarbjälklag, som på grund av ursprungligen dålig betongkvalitet och senare sprickbildning nu nätt och jämnt bär sin egen vikt.

Stora säkerhetsmarginaler kan å andra sidan medföra att konstruktionen tål betydligt större laster än den beräknats för. Ett utrymme i Stockholms stadshus som länge utnyttjats för möbelförvaring skulle på 1970-



Fig. 5.11 Rumshöjd under 2,4 m begränsar kraftigt användbarheten.

talet förses med effektivare lagerinredning. Vid kontroll av konstruktionshandlingarna visade det sig att bjälklaget dimensionerats för avsevärt lägre laster än de som under decennier påverkat det. Tack vare denna dokumenterade "provbekastning" kunde även den nya inredningen och möbelstaplingen utföras med den högre belastningen.

Ofta saknas konstruktionshandlingar, som visar beräkningar för äldre industribyggnaders bjälklagsdimensionering. Utan dem är det mycket svårt även för en fackman att med säkerhet bedöma tillåten golvlaster i en befintlig byggnad. Tidigare kända belastningar eller allmän kannedom om den ursprungliga verksamhetens art kan vara en ledning.

I många fall medför den nya användningen lägre laster, t ex om ett tryckeri ersätts av ren kontorsverksamhet. Men tätare mellanväggsplacering och kompakta arkiv kan medföra att även kontorsanvändning kan överbelasta ett industribjälklag.

Om en från andra synpunkter lämplig användning verkar medföra risk för överbelastning får en särskild undersökning, beräkning och provbelastning av den aktuella konstruktionen göras.

5.2.19 Golvmaterial

På industrigolv ställs höga, ofta svårförenliga krav på slitstyrka, hårdhet, dammfrihet, rengörbarhet, halkfrihet, gång- och ståkomfort. Golven i en äldre industribyggnad kan vara hårt slitna och skadade eller skulle inte ens i ursprungligt skick motsvara kraven från nya nyttjare.

De flesta typer av industrigolv kan dock ganska lätt lagas, jämnas ut och förses med nya beläggningar. Det gäller golv av betong, asfalt (plattor, massor), fogfria plastmassor (epoxy, uretan), och keramiska plattor.

Golv av trä, parkett eller kubb, kan förekomma i vissa äldre byggnader för t ex tryckerier och mekaniska verkstäder. De är känsliga för fuktskador, som kan uppkomma om byggnaden fått stå oanvänd och förfalla. Parkettgolv kan lätt lagas genom att skadade partier byts ut. Golv av kubb - lösa, asfaltklistrade trästycken - är svårare att laga.

Golv av keramiska plattor förekommer ofta i fuktiga miljöer. De kan vara fuktskadade med vattensamlingar under plattorna. I livsmedels- och kemisk industri kan illaluktande och hälsovådliga ämnen ha trängt in i fogarna. (T ex mejeriet i kv Läkaren, Värdefulla industrimiljöer, 1984). Sådana olägenheter måste undanröjas innan nya, tätare golvmaterial läggs på.

Plastmattor och plastplattor är kanske inte så vanliga i rena produktions- och lagerlokaler. Skadade plattor kan bytas ut. Bortrivning av hela mattor kan dock vara arbetskrävande. I en rapport om metoder för borttagning av golv- och väggmaterial av plast, linoleum, textil och kork, anger Enequist & Leidvik (1981) att det inte finns några riktigt effektiva metoder för att rengöra undergolv från lim och beläggningsrester. S k ovanpåläggning av nya material utan bortrivning kan ofta vara det enda ekonomiska alternativet.

I samma rapport anges också att 1966-1975 hade drygt 8 % av alla inlagda golv av mjuka och halvhårda material baksida som innehöll asbest. Det gällde s k cushioned floor med reliefmönstrad yta och tjock, fjädrande baksida, som dock knappast torde förekomma i industribyggnader annat än i kontor och personalrum.

5.2.20 Energihushållning - klimatskalets egenskaper

Klimatskalets egenskaper är vanligen svårföränderliga, men hur väsentliga de är för energihushållningen kan diskuteras. För en diskussion av vilka åtgärder som kan krävas enligt lagbestämmelser och byggnorm, se kap. 6.

Ytterväggars material och tjocklek i äldre industribyggnader uppfyller sällan byggnormens krav på k-värden och begränsad fönsterarea. (SBN 33:21). Många äldre industribyggnader försågs med stora, höga fönster för att utnyttja dagsljuset som arbetsbelysning. Ofta sätts de övre partierna av sådana fönster igen med isolerande material för att minska värmestrålning både inåt och utåt, samt ibland för att dölja undertak i lokalerna. Utseendet blir ofta kraftigt förvanskat genom sådana åtgärder. Byggnaden får ett "sömnigt" uttryck. Fig. 5.12.

Vid ombyggnad av Stille-Werners verkstadsbyggnad från sekelskiftet i Stockholm valdes en bättre lösning. En isolerande mörk skiva sattes bakom övre partiet på det för övrigt oförändrade fönstret. (Arkitektur nr 4, 1984). Fig. 5.13.

Sådana åtgärder kan vara motiverade om ombyggnadsarbetena av andra skäl omfattar fönster och ytterväggar. Förutom åtgärder i själva industriprocesserna utgör dock förbättrad utformning och skötsel av värme- och ventilationssystem de mest effektiva energisparåtgärderna i industribyggnader. (Jägbeck m fl, 1983, Energihushållning i företag, 1983).

Tilläggsisolering av takbjälklag kan vara motiverad i vissa fall. Det framgår av en omfattande besiktning av industribyggnader i ett äldre arbetsområde i Örebro. (Energihushållning i befintligt arbetsområde, 1981). I industrier där processen lämnat överskottsvärme är taket sällan isolerat. Konstruktionen kan dock vara sådan att tilläggsisolering är svår att göra överhuvudtaget. Stora huvar och luftspalter för ventilation skulle göra det enklare att ersätta hela takkonstruktionen med en ny.

Vid besiktning är det ofta svårt att få en riktig uppfattning om väggars och takbjälklags sammansättning. Senare renoveringar och ev tilläggsisolering gör bedömningen osäker.

Tegelväggar i äldre industribyggnader är ofta homogena utan extra värmeisolering. I bostadshusen blev sådan isolering vanlig först på 1940-talet. (Bjerking, 1974). I industribyggandet dröjde det troligen längre.

Putsade väggar kan bestå av material med olika isoleringsförmåga, tegel, betonghålstén eller lättbetong. Enstaka skador i väggen kan avslöja vilket material det gäller.



Fig. 5.12 Igensatta fönster förvanskar utseendet.



Fig. 5.13 Avskärmning av fönster kan göras diskret. Stille Werners instrumentfabrik, Stockholm, numera kontor.

5.2.21 Brandskydd

Grundläggande för bedömningen av en byggnads brandskyddsegenskaper är indelningen i brandsäkert, brandhärdigt och övrigt utförande enligt byggnadsstadgans § 44. Indelningsgrunden är svårföränderliga egenskaper som storlek och våningsantal, men även verksamhetens art. Så skall t ex byggnader med två våningar mot annars tre utföras brandsäkert om de inrymmer industri med mer än 50 sysselsatta eller med särskilt brandfarlig verksamhet. Denna indelning styr sedan i stor utsträckning krav på byggnadsdelars brandtekniska klass, brandcellsindelning, utrymningsvägar etc.

Antalet våningar är således viktigt att faställa för bedömningen av byggnadens brandskyddsegenskaper enligt lagstiftningen. Enligt byggnadsstadgans § 37 skall källare räknas som våning, om golvet i den närmast högre våningen ligger mer än 1,5 m över omgivande mark. Vind räknas ej som våning annat än när takkupor eller brutet tak med branta fall ger normal rumshöjd över större delen av ytan. (Kommentarer till Svensk Byggnorm 1977:2).

Andra betydelsefulla och relativt svårföränderliga brandskyddsegenskaper är stommens och trapphusens brandtekniska klass. Särskilt viktigt är att fastställa förekomst av brännbara och värmekänsliga material som trä, järn och stål. Sådana material kan behöva klädas in med obrännbara och värmeisolerande material. I vissa fall godtas även enbart målning med s k brandskyddsfärg.

Ny användning kan kräva kompletterande brandsäkert trapphus eller yttre brandtrappa för att tillräckligt korta utrymningsvägar skall uppnås. Ändring av en industribyggnad till lokaler för detaljhandel medför t ex krav enligt SBN 37:214 på en halvering av utrymningsvägens längd, från 60 m till 30 m. Avstånden gäller vid nybyggnad, men avsteg vid ombyggnad görs knappast från ett så viktigt krav. Se avsnitt 6.2.2.

Vid återanvändning för mer personaltät verksamhet som t ex kontor kommer ytterligare krav på brandcellsindelning och utrymningsvägars avskiljande m m. Vanligen kan dessa krav relativt enkelt tillgodoses i samband med ombyggnad för verksamhetens funktionella krav på rumsindelning o dyl.

Vid en första besiktning kan det vara svårt att bedöma möjligheterna att tillgodose krav på utrymningsvägars längd, avskiljande, beklädnad m m. Det kräver tillgång till ritningar samt en mer preciserad uppfattning om tänkbara användningsmöjligheter. Även andra brandskyddsegenskaper hos byggnaden som brandcellsindelning, åtkomlighet för släckning m m är ofta svåra att bedöma vid en översiktlig granskning. Det kan vara svårt att läsa ut vilka bestämmelser i SBN som är tillämpliga och vilka konsekvenser de får vid ny användning. I princip är det också brandchefen som

avgör vilka krav som skall ställas. Gäller det bedömning av en enstaka eller ett mindre antal byggnader bör därför brandchefen alltid rådfrågas. Vid större inventeringar av byggnader på skilda orter kan försäkringsbolagens arkiv vara en lämplig källa för uppgifter om brandtekniska egenskaper. Uppgifter om äldre industribyggnader finns samlade i ett arkiv i Norrköping. (Lindqvist, 1978 och Wilhelmssen, 1978).

Vid ombyggnad av en f d textilfabrik i Malmö till industrihotell sammanföll brandskyddskraven med funktionella krav på lättillgängliga, lagom stora lokaler för uthyrning till olika verksamheter. De 50-60 m långa byggnaderna med trapphus i var ände kompletterades med ett centralt beläget invändigt trapphus med hiss. De befintliga trapphusen fick beklädnad invändigt av högre brandklass än tidigare. (Sanering efter industrinedläggningar, 1982).

Vid ombyggnad av en äldre verkstadsbyggnad i Eskilstuna till gymnasieskola samverkade likaledes höga krav på tillgänglighet för rörelsehindrade och på korta utrymningsvägar till att ett kompletterande trapphus med normenlig hiss byggdes. (a.a.).

Den stora ombyggnaden av Münchenbryggeriet i Stockholm innebar bl a att träbjälklagen i en del av byggnaden fick ersättas med betong av brandskyddsskäl. (Arkitektur nr 4, 1984).

Vid ombyggnad av en f d riskvarn i Kalmar till kontorslokaler för den kommunala förvaltningen utnyttjades möjligheter till s k brandtekniska byten. Stommen var brandkänslig med pelare av trä och bjälklag av trä och stål. Vissa konstruktionstyper fick brandprovas och bristerna kompenseras med högre krav på larmsystem, brandsektionering och korta utrymningsvägar. (Sanering efter industrinedläggningar, 1982).

Uppgifter om ev larm- och sprinklersystem i en äldre industribyggnad erhålls lättast vid intervju med nyttjare eller förvaltare eller genom förfrågan hos brandförsvaret.

Öppningar för brandventilation (brandventilatorer eller s k rökluckor) krävs i trapphus samt i brandfarlig industri eller lager för att underlätta utrymning och brandsläckning enligt SBN 37:243,543. Eventuella rökluckor är lätta att observera, relativt dyrbara att installera i efterhand och kan vara ett villkor för fortsatt industri- och lageranvändning.

5.2.22 Arbetsmiljö

Arbetsmiljön i en viss byggnad beror i hög grad på verksamhetens art och organisation. Vissa egenskaper hos byggnaden påverkar möjligheten att göra arbetsmiljön tillfredsställande. En industrianläggnings läge, omgivningar, trafikförsörjning o dyl samt

byggnadernas arkitektoniska utformning och eventuella kulturhistoriska värde har naturligtvis betydelse för arbetsmiljön i vid mening. Ranhagen (1980) och Törnqvist (1981) visar att den fysiska arbetsmiljön i många fall kan göras tillfredsställande även i äldre industribyggnader. Se 2.2.3.

I snävare, teknisk mening är det oftast relativt lättförändrade delar hos byggnaden, rumsindelning, ventilationssystem m m, som påverkar arbetsmiljön. Deras betydelse för arbetsmiljön i en ny verksamhet kan vara svår att bedöma. Bullerabsorbenter i form av mineralullsskivor o dyl på tak och väggar är däremot vanligen lätta att observera och gynnsamma för arbetsmiljön även i en ny verksamhet.

Svårförändrade egenskaper som direkt har betydelse för arbetsmiljön är främst husdjup och fönstersättning. Se avsnitt 5.2.10 och 12. Säkerhet och bekvämlighet vid godshandling behandlas i 5.2.6 och 5.2.13. Personalutrymmenas utformning är i vissa avseenden svårförändrad. De behandlas i följande avsnitt.

5.2.23 Personalutrymmen

Huruvida personalutrymmen för omklädning, tvättning, och toaletter m m i en äldre industribyggnad kan anses tillfredsställande eller ej beror i hög grad på den nya användningen, verksamhetens art, personalens storlek. Vanligen har personalutrymmen i äldre industribyggnader låg standard efter dagens krav, men eftersom ny industrianvändning ofta blir mindre personaltät kan själva utrymmet och antalet duschar och toaletter m m vara tillräckligt. Efter förnyelse av ytskikt, inredning och sanitär utrustning kan utrymmena bli fullt godtagbara. (Törnqvist, 1981).

Vid helt ny användning för t ex kontorsverksamheter, undervisning, samlingslokaler, är omklädningsrummens och tvättrummens storlek sällan den kritiska faktorn. Då finns det istället ofta behov av fler toaletter av modern standard. Är de ursprungliga lokalerna stora och öppna kan toalettrum behöva byggas i nya lägen. Vanligen kräver dock en starkt förändrad användning med högre personaltäthet även andra förändringar, t ex ny rumsindelning. Nya toalettrum, liksom anpassning till rörelsehindrades behov blir samverkande krav, som i sammanhanget inte medför någon oskäligen merkostnad.

Vad som är svårare att förändra är antalet separata utrymmen för omklädning och tvättning. Dessa skall vara skilda för män och kvinnor enligt SBN 64:1 och Arbetarskyddsstyrelsens föreskrift om personalutrymmen, AFS 1984:10, § 12. SBN godtar vid nybyggnad gemensamt omklädningsrum vid mindre arbetsställen, där arbetskläderna endast utgörs av skyddsrockar. I befintliga anläggningar gäller enligt AFS 1984:10 att ett klädrum kan godtas om det bara finns en arbets-

tagare av ena könet. Då kan ett annat utrymme t ex en handikapptoilet användas av denne. Den s k jämställdhetslagen (SFS 1980:412) innebär att sanitära utrymmen för både män och kvinnor bör ordnas i sådan utsträckning att brist på sådana utrymmen inte hindrar anställning av personer i underrepresenterat kön.

En ytterligare uppdelning av personalutrymmena kan var önskvärd. Numera föredrar både arbetsgivare och anställda mindre, decentraliserade omklädningsrum istället för stora samlade utrymmen med långa klädsåpsrader. Fig. 5.14.

När Wikmanshyttans stålverk lades ned och ansträngningar gjordes för att skaffa nya företag till orten användes en stor del av det statliga lokaliseringsbidraget till ombyggnad av lokalerna. Det var viktigt att de nya företagen fick egna personalutrymmen i resp byggnad. (Sanering efter industrinedläggningar, 1982). Vid Philips TV-fabrik i Norrköping ersattes ett stort, centralt omklädningsutrymme av flera mindre i samband med en genomgripande ombyggnad av byggnader från 1940-50-talen.

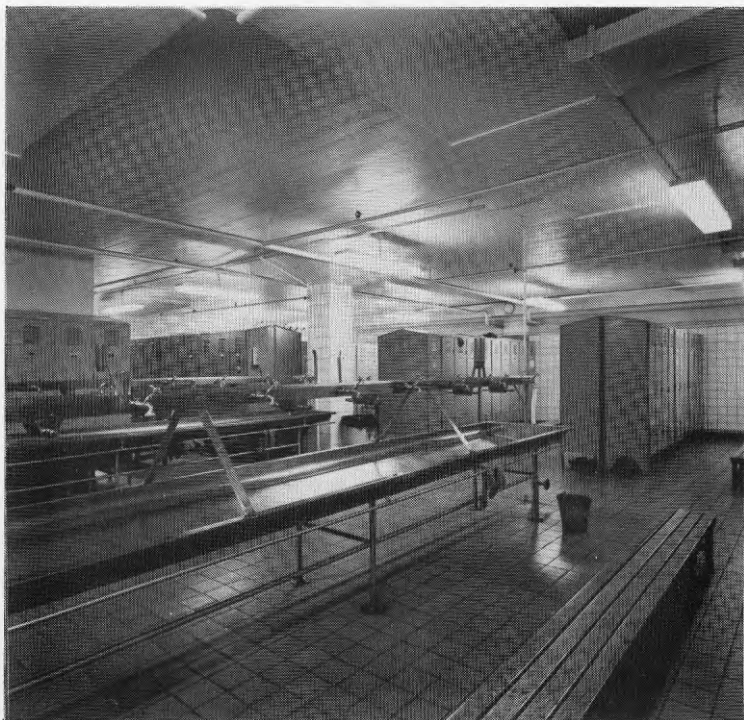


Fig. 5.14 Stort, centralt omklädningsrum på Ford-fabriken, Frihamnen, Stockholm.

Uppdelade personalrum är också ett vanligt krav, när större anläggningar delas upp och byggs om till t ex industrihotell. I praktiken är det svårt att få flera företag att dela personalutrymmen, även om det är fullt tillåtligt och rekommenderas i AFS 1984:10.

Personalutrymmenas fördelning är således en viktig och lätt observerbar egenskap. Lätt att observera är också om omklädningsrummet har skilda utrymmen för gång- och arbetskläder. Detta krävs enligt SBN 64:3 vid starkt smutsande och dammande arbete. Kravet är dock endast tillämpligt vid återanvändning och ombyggnad, som kan jämföras med nybyggnad. Se kap. 6. I övriga fall tillämpas AFS 1984:10, § 11. Där gäller kravet på skilda klädrum endast i vissa fall av risk för ohälsa och besvär genom att smitta, hälsofarligt ämne eller stark lukt överförs från arbetskläder till gångkläder. Som exempel nämns laboratorier med hantering av smittofarliga ämnen.

Enligt AFS 1984:10, § 21, skall tvättplats finnas i eller i anslutning till toaletterum. Vid räkning av antal toaletterum är det därför lämpligt att räkna främst dem med tvättplats.

5.2.24 Rumsindelning

Den existerande rumsindelningen i en byggnad kan ha betydelse vid bedömning av lämplig ny användning. Stora tillverkningshallar resp lokaler med många små rum lämpar sig naturligen för olika typer av ny verksamhet. I kulturhistoriskt värdefulla industrimiljöer vill man så långt möjligt bevara även rumsindelningen som vittnesbörd om gångna tiders produktionsteknik och arbetsorganisation. (Bedoire, 1981, Törnqvist, 1985).

I en ombyggnad av en gammal verkstadsbyggnad till kontor kunde de öppna salarna på ett plan behållas som ritsalar för ett arkitektkontor. (Kv Fiskaren mindre, Värdefulla industrimiljöer, 1984). Detta förefaller dock vara ett undantag vid kontorsombyggnader, när nu landskapen och storrummen för vanliga administrativa verksamheter inte accepteras som förr.

Det är ofta ofrånkomligt och inte heller så besvärligt att ändra rumsindelningen i samband med ombyggnad för ny användning. Vid ombyggnad av en innerstadsfabrik t ex för kontor medför den nya verksamhetens krav och betalningsförmåga att en ny rumsindelning med flera smårum blir ekonomiskt motiverad.

Det kan vara svårt att enkelt beskriva rumsindelningen i en byggnad. I Eley & Worthingtons (1984) handbok om industriombyggnader redovisas ett schema över vanliga byggnadstyper och deras karaktäristiska rumsindelning. Fig. 5.15.

Table IV Morphology of sites and buildings, based on four basic types of site; and two basic spatial types of building

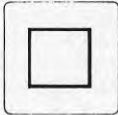
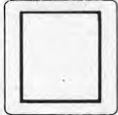
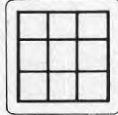
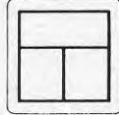
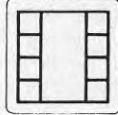
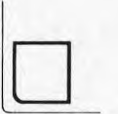
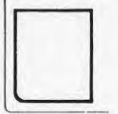
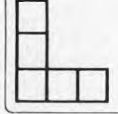
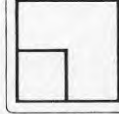
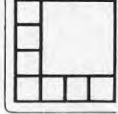
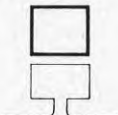
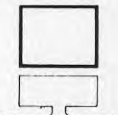
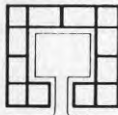
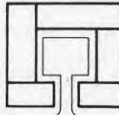
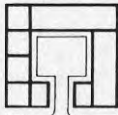

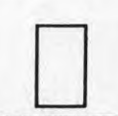
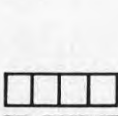
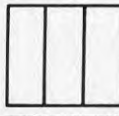
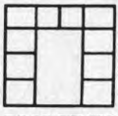
Site types	Building spatial types and typical example of each				
	Single space (small)	Single space (large)	Repetitive (small)	Repetitive (large)	Combination of spaces (small and large)
Island sites	chapel 	pump house 	undercroft 	mill 	market 
Corner sites	pub 	cinema 	shops 	warehouse 	newspaper (office and production) 
Courtyard sites	schoolroom 	barn 	mews 	maltings 	brewery 
Street frontages	station 	church 	houses 	factory 	town hall 
	40 per cent site coverage	60 per cent site coverage	100 per cent site coverage	100 per cent site coverage	100 per cent site coverage

Fig. 5.15 Byggnadstyper och rumsindelning enligt Eley & Worthington (1984).

5.2.25 Exklusiva egenskaper

Exklusiva egenskaper är sådana som enligt avsnitt 3.2.4 oftast försvårar ny användning, eftersom de är så starkt formade av den tidigare verksamheten. Byggnader värderade enligt produktionskostnadsmetoden vid fastighetstaxeringen har definitionsmässigt många exklusiva egenskaper. Se avsnitt 2.3.3. Det kan röra sig om nivåskillnader för golv, öppningar i bjälklag,

fast skrymmande produktionsutrustning, tankar, stora transportsystem m m. Fig. 5.16. Även mycket stora husdjup och brist på fönster kan betraktas som exklusiva egenskaper hos en byggnad.

I Sanering efter industrinedläggningar (1982) beskrivs ett par ovanliga fall, där en ny anläggning trots flera exklusiva egenskaper kunde få ny användning. Massafabriken i Robertsfors kunde byggas om för modern tillverkning av industridiamanter, delvis tack vare en oväntad överensstämmelse mellan byggnadsegenskaper och den nya verksamhetens krav. Den kompakta hopbyggnaden av lokaler med nivåskillnader mellan angränsande våningsplan har inte varit så besvärande i en verksamhet med små materialflöden mellan avdelningarna. De kraftiga tegelkonstruktionerna i t ex kokeribyggnaden har varit en tillgång vid installation av de stora högtryckspressarna. Fig. 2.1.

Cementfabriken i Hellekis kunde till vissa delar användas av en spannmålsgrossist. En befintlig cementsilo med moderna utlastningsanordningar för lastbilar byggdes på och utrustades till foderfabrik, där olika spannmålssorter blandas till djurfoder. Påbyggnaden kunde till största delen göras med cement, som sprängdes loss från insidan av övriga silos.



Fig. 5.16 Nivåskillnader, öppningar i bjälklag m m försämrar vanligen användbarheten.

5.2.26 Installationer

För en viss verksamhet, som skall ta ställning till om en byggnad är lämplig för dess behov är naturligtvis byggnadens installationsstandard av stor betydelse. Vid en översiktlig bedömning av användbarheten för i viss mån okända ändamål är det svårare att väga kraven på beskrivningens relevans och enkelhet mot varandra.

Installationssystemens delar kan till att börja med grupperas i sådana som betjänar fastigheten/anläggningen som helhet och sådana som finns i den enskilda byggnaden eller lokalen. Jämför Byggnadsstyrelsens uppdelning i samhällsknutna och byggnadsknutna delar. (Ahrbom, 1980).

De samhälls-/fastighetsknutna komponenterna är vanligen svårföränderliga och av det skälet viktiga att notera. Vissa grundläggande uppgifter om systemtyp och kapacitet är ofta möjliga att få reda på och ange utan större möda. Byggnads- och verksamhetsknutna installationer är däremot svåra att enkelt beskriva. Graden av svårföränderlighet och ekonomisk betydelse vid ombyggnad är också svår att avgöra p g a tidigare nämnda upptrappningseffekter vid försök till begränsade ändrings- och förnyelseåtgärder. Se 3.2.5.

En svårbedömd risk i sammanhanget är också förekomst av asbest i ventilationskanaler och isolering av värmepannor m m. En kortsiktig användning av byggnaden i befintligt skick kan föredragas p g a risken för dyrbara skyddsåtgärder vid en mer genomgripande ombyggnad.

Värme

Värmeförsörjning med fjärrvärme resp egen oljepanna har betydelse för användbarheten i så måtto att fjärrvärme ofta kan medföra en flexiblare och mer ekonomisk uppvärmningskapacitet. Särskilt äldre oljepannor kan ha låg verkningsgrad och vara svåra att driva ekonomiskt vid ändrade behov.

Värmedistribution med vatten som medium är vanligen mer långlivad och svårföränderlig än luftburen distribution med t ex förvärmad tilluft och luftvärmeaggregat. I vissa äldre anläggningar kan även ångburna system finnas kvar, som emellertid, energikrävande och svårreglerade som de är, måste betraktas som helt föråldrade.

SBN 39 Omb:3 kräver att befintliga uppvärmningsinstallationer i bostadshus förses med reglerutrustning, som gör det möjligt att undvika för höga rumstemperaturer. I industrilokaler kan lätt obalans i värmefördelningen uppstå genom att t ex drag från portar kräver värmetillförsel, som blir för stor för andra delar av byggnaden. Vid intervju kan vanligen förvaltare eller nyttjare lämna uppgift om värme-

systemet i en industribyggnad är försedd med någon form av termostatregering, som styrs av yttre klimat samt kan begränsa temperaturen i enskilda rum.

Distributionssystemets detaljerade uppbyggnad med radiatorers och luftvärmarens antal, kapacitet och läge får anses höra till de relativt lättförändrade och svårbeskrivna installationsdelarna. Beskrivningen av detta görs först vid en aktuell ombyggnadsprojektering.

VA

Äldre industribyggnader kan i vissa fall sakna anslutning till det kommunala vatten- och avloppsnätet. Nyare tillbyggnader kan ha anslutits medan äldre delar av en anläggning fortfarande hämtar och lämnar processvatten direkt i ett näraliggande vattendrag. Det kan vara svårt att få säkra uppgifter om sådana förhållanden.

Det kommunala avloppsnätet kan ha olika standard. Det kan finnas planer på att låta äldre områden med ett enklare, kombinerat system successivt förses med ett modernt duplikatsystem, där dagvatten och spillvatten förs bort i separata ledningar.

Vid återanvändning och ombyggnad av en äldre anläggning tar man tillfället att verkställa en höjning av VA-standard. Fastigheten belastas i samband med byggnadslov för ombyggnaden med en ny anslutningsavgift. Nyttjande av byggnaden i befintligt skick för verksamheter lika den ursprungliga kan bli ekonomiskt gynnsammare än större ombyggnader med krav på byggnadslov och nya anslutningsavgifter.

När det gäller byggnadsknutna delar av avloppssystemet, stammar och anslutningar är åldern den kritiska faktorn. Vanligen räknar man med en teknisk livslängd hos avloppsrör av gjutjärn på 40-50 år. Fram till slutet av 1940-talet förekom att de tillverkades med en metod, sandgjutning, som gav en sämre kvalitet än alternativet centrifugalgjutning. De sandgjutna rören har ojämna godstjocklek och större porositet och kan kännas igen på den synliga, långsgående gjutsömmen.

Om den nya användningen kräver ombyggnadsåtgärder av andra skäl bör avloppssystemet förnyas om det närmar sig slutet på sin beräknade livslängd. Den nya verksamheten kan ha andra krav på anslutningspunkternas antal och läge, vilket också föranleder ändringar. Nya toaletterum kan behövas vid användning för mer personaltät verksamhet som kontor, undervisning o dyl. Se 5.2.23 Personalutrymmen.

Även i en nyare byggnad eller om avloppssystemet förnyats på senare tid bör den tekniska konditionen kontrolleras på risk för frätande och korro-

derande avlopp från den tidigare industriverksamheten. Se 5.2.27 Teknisk kondition.

El

Elförsörjning med högspänning är väsentlig för energikrävande verksamheter. Den avgörande gränsen går vid en servisspänning på mer än 500 V, i praktiken 380 V. Vid högre spänningar krävs särskilt ställverk med transformator i byggnaden. Vid återanvändning av äldre industribyggnader minskar ofta kraven på stora effekter. Tyngre industri ersätts av lättare verksamheter. En servisspänning på endast 380 V innebär oftast ingen allvarlig begränsning.

Verksamhetsanknutna elinstallationer behöver ofta förnyas vid återanvändning, även om den befintliga utrustningen tillgodoser moderna säkerhetskrav. Den nya verksamheten ställer troligen andra krav på uttagspunkternas antal och läge. Det gäller även installationer för tryckluft o dyl. Om lokalerna kommer att användas av flera verksamheter krävs omläggningar, så att elförbrukningen för varje verksamhet kan mätas och debiteras separat. Distributionssystemets uppbyggnad är således relativt lättföränderlig och samtidigt svår att enkelt beskriva.

Ventilation

Ventilationsbehovet växlar starkt mellan olika verksamheter, beroende på persontäthet, komfortkrav och alstrade luftföroreningar i verksamheten. Industriell processventilation med punktutsug av olika slag måste skraddarsys för varje verksamhet. Den ökade insikten om hur svårt det är att styra luftflödena samt vikten av att spara energi har på senare tid ytterligare accentuerat kravet på noggrant studerade och detalj-anpassade ventilationslösningar för resp verksamhet. (Projektering för förändring, 1985).

Detaljerade bedömningar av ventilationssystemets kapacitet och funktion i en äldre byggnad är svåra att göra även för en fackman. I det föreslagna beskrivningssystemet anges därför endast mycket elementära kännetecken som kan observeras och noteras även av icke-specialister vid en besiktning.

Den avgörande standardskillnaden när det gäller ventilationssystem går mellan självdrag och fläktstyrda system för tilluft resp frånluft. Vilket system byggnaden har är vanligen ganska lätt att konstatera genom direkt observation. Oftast är luftkanalerna i fläktstyrda system väl synliga. Högre standard på ventilationssystemen i form av kylning, befuktning, tidsstyrning, värmeåtervinning o dyl får utrönas genom fråga till fastighetsförvaltare eller nyttjare. Ytterligare uppgifter om systemets standard och funktion, luftomsättning, luftflödenas storlek o dyl kan

knappast erhållas på annat sätt än genom omfattande mätningar.

Fläktrummetts storlek och placering har viss betydelse för möjligheten att förbättra ventilationssystemets kapacitet och standard. Storleken kan vara svår att bestämma vid en besiktning och bedömningen bör göras av en fackman. Den vanligaste placeringen av fläktrum är i byggnadens övre del, på vind eller tak. En sådan placering ger också vanligen de största möjligheterna till utbyggnad och modernisering.

Några exempel på hur befintliga ventilationssystem anpassats till nya verksamheter kan nämnas. En byggnad i Wikmanshyttans stålverk fick ny användning som lokal för en experimentbetonad tillverkning av kompositprodukter, armerade höghållfasta plaster. Den tidigare hårdmetalltillverkningen hade krävt stor ventilations- och filterkapacitet, som kunde utnyttjas vid den nya hanteringen av hälsovådliga plastmaterial, epoxy m m. (Sanering efter industrinedläggningar, 1982).

En liten kemisk-teknisk firma som hanterade stora mängder syror, ammoniak och andra miljöfarliga ämnen fick en utmärkt lokal i Lumas lampfabrik. Verksamheten utnyttjade det f d syrahuset, som hade ett tåligt asfaltgolv och ett syrafast ventilationssystem anslutet till den höga fabrikskorstenen. (Törnqvist, 1985).

Det finns också negativa exempel. Enligt Antonsson (1983) besväras småföretag i industrihotell av brister i ventilationssystemets funktion. Systemet, som ursprungligen formats för en tyngre industriell verksamhet, har anpassats för olika, mindre verksamheter och kommit i obalans. Problem med drag, okontrollerat inflöde av kallluft, överföring av luftföroreningar från en lokal till en annan har uppstått. Energiförbrukningen är ofta onödigt stor.

Lyftdon

Befintliga traverskranar, telferbalkar o dyl i en industribyggnad kan vara värdefull utrustning vid fortsatt industri- eller lageranvändning. Vid lättare verksamheter kan de istället medföra en merkostnad för demontering eller nödtorftigt underhåll av obehörlig materiel.

5.2.27 Teknisk kondition

Allmänt

En äldre industribyggnads tekniska kondition har naturligtvis ofta avgörande betydelse för möjligheterna till fortsatt användning. Rost, röta, sättningar och sprickor i stor omfattning kan göra ombyggnad och återanvändning ekonomiskt omöjlig för andra än kulturhistoriskt särskilt värdefulla objekt.

Enligt de allmänna principerna för beskrivnings-systemets uppbyggnad är det de mest svåravhjälpta, d v s kostsamma bristerna i byggnadens tekniska kondition som främst skall noteras. Liksom tidigare bör påpekas att även ganska stora och entydiga defekter kan få helt olika tyngd vid en slutlig bedömning av lämplig återanvändning. Blir hyresintäkterna från den nya verksamheten stora kan även omfattande reparationer vara motiverade.

Det andra kravet vid beskrivningen av byggnaden, att förhållandena skall vara lätta att observera och beskriva, kan ofta vara svårt att uppfylla när det gäller den tekniska konditionen. Allvarliga skador kan vara dolda. Även värdering av fullt synliga behov av reparation och förbättring kräver stor erfarenhet och god tid vid besiktningen.

När det gäller tecken på skador och bristande underhåll skiljer sig vanligen industribyggnader inte i någon högre grad från andra byggnadstyper. Sakkunskap för bedömning av byggnadsverkets rent tekniska kondition finns också ofta tillgänglig i kommuners och stora fastighetsförvaltares organisation samt hos byggnadstekniska konsulter.

Följande kommentarer tar därför främst sikte på de förhållanden som kan vara speciella just för industribyggnader. Allmänt kan sägas att industrianläggningar ofta består av delar utförda med mycket olika konstruktioner och material. Tillbyggnader och ombyggnader har gjorts under lång tid, med de tekniska och ekonomiska hänsyn som för tillfället tedde sig mest lämpliga. Vissa byggnadsdelar kan ha ovanliga former och dimensioner. Vidare kan de industriella processerna ha medfört speciella påfrestningar och skador.

Någon litteratur på svenska, som särskilt behandlar vanliga byggnadstekniska brister hos äldre industribyggnaders förefaller inte finnas. Äldre handböcker för planering och utformning av industrianläggningar, främst T A Bergen (1918) och Ödeén & Frendin (1949), ger god kännedom om då aktuella konstruktioner och utföranden, men behandlar av naturliga skäl inte byggnadstekniska brister som behöver bedömas idag.

Den tidigare nämnda engelska handboken, *Industrial Rehabilitation* (Eley & Worthington, 1984), har emel-

lertid ett par kapitel som systematiskt förtecknar vanliga byggnadskonstruktioner, skador, skadeorsaker och lämpliga åtgärder för äldre industribyggnader. Några av de följande kommentarerna bygger på detta arbete.

Övriga källor utgörs av egna iakttagelser vid besiktning av äldre industribyggnader, men främst av intervjuer med några erfarna industribyggnadskonsulter, Bertil Eriksson på Bloco, Blomgren & Co Byggkonsulter, Stockholm och Olof Wallenås, VBK Projektering, Göteborg, samt byggnadsvårdsexperten Ingemar Holmström, Riksantikvarieämbetet.

När det gäller litteratur om äldre byggnadsteknik, skador och åtgärder i allmänhet finns numera ett stort utbud, där dock tyngdpunkten naturligt nog ligger på bostadsbebyggelsen. Följande arbeten ger en bred och grundläggande information av värde även för bedömningen av äldre industribyggnader. De har också utförliga litteraturförteckningar.

Underhåll av gamla hus (Holmström & Sandström, (1972)

Stenhusen 1880-1920 (Engdahl, Dranger-Isfält, Qvist, 1983)

Så byggdes husen 1880-1980 (Björk, Kallstenius, Reppen, 1983)

Yttertak

Yttertakets kondition är som hos alla byggnader ytterst viktig för undvikande av fuktskador av olika slag. Står byggnaden övergiven en längre tid kan även små otätheter orsaka stora skador på takstolar, bjälklag och ytterväggar.

Yttertak på byggnader där processen gett överskottsvärme, t ex massafabriker, stålverk, är oftast helt oisolerade och kan allmänt vara i dåligt skick. Industrihallar från senare tid med flacka tak innanför uppdragna ytterväggar får ofta problem med sprickande tätskikt och läckage i skarven mellan vägg och tak. Tak med låg lutning (0° - 4°) har överhuvudtaget visat sig svåra att utforma med tillfredsställande säkerhet mot skador och läckage. Takelement av lättbetong kan p g a fuktskador som orsakat frostsprängning och armeringskorrosion innebära rasrisk.

Ytterväggar

Förutom genom mark- och grundförändringar som orsakar sättningsskador kan murade väggar i äldre industribyggnader utsättas för speciella påfrestningar genom täta ombyggnader och överbelastning från tunga produkter och maskiner. Håltagningar i bjälklagen försvagar stabiliteten. Nya mellanbjälklag medför oförutsedda belastningar på murverket. Förankringskramlor kapas vid om- och tillbyggnader. Allmänt bedöms lutande och buktande väggar som tecken på allvarligare skador än sprickor i fogar och tegel.

Risk för frostsprängning kan uppträda i tegelbyggnader när värme- och fuktalstrande industriprocesser upphör och byggnaderna får stå uppvärmda. Det kan ta lång tid innan en ny fuktbalans inträder. Särskilt de första åren efter driftsstoppet är kritiska. Kvardröjande fukt kondenserar och fryser när murverket kyls ner. Teglets kvalitet och samspelet mellan bruk och sten spelar emellertid också in, och vissa tegelbyggnader kan klara perioder utan uppvärmning.

Fuktskador hos en övergiven byggnad kan även ha orsakats av bristande underhåll före själva driftsstoppet. Läckande yttertak, otillräcklig vattenavledning p g a skador på plåtbeklädnader, rännor och stuprör ger snabbt skador på ytterväggarna och kan även skada takstolar och bjälklag.

Många äldre industribyggnader byggdes nära vattendrag, som gav kraft, processvatten, möjligheter till avfallsutsläpp och i vissa fall transporter. I sådana fuktiga, yttre miljöer måste risken för frostsprängning alltid beaktas. Fig. 5.17.

Ytterväggar av lättbetongelement förekommer i industribyggnader från 1950-talet och framåt. Låg värmeisoleringsförmåga och otäta skarvar mellan elementen kan ge kondens, frostsprängning och armeringskorrosion. En sur och fuktig industriprocess förvärrar skadorna.

Grundläggning

Nyare industriområden är ofta lokaliserade på plan mark med låg bärighet, t ex leråkrar i tätorternas periferi, vilket gör att sättningsskador lätt kan uppstå. Industribyggnader i hamnområden kan vara uppförda på utfyllt mark, vilket ger liknande problem. Ungefärliga uppgifter om markförhållanden går ibland att få genom intervju av personal på kommunens tekniska förvaltningar, närmast fastighets- och stadsbyggnadskontoren. För exakta uppgifter krävs bygghandlingar med konstruktionsberäkningar och provborrningsprotokoll från en grundundersökning. Sådana uppgifter är ofta svåra att erhålla för äldre byggnader. Ett uppslag är att söka uppgifter för an-

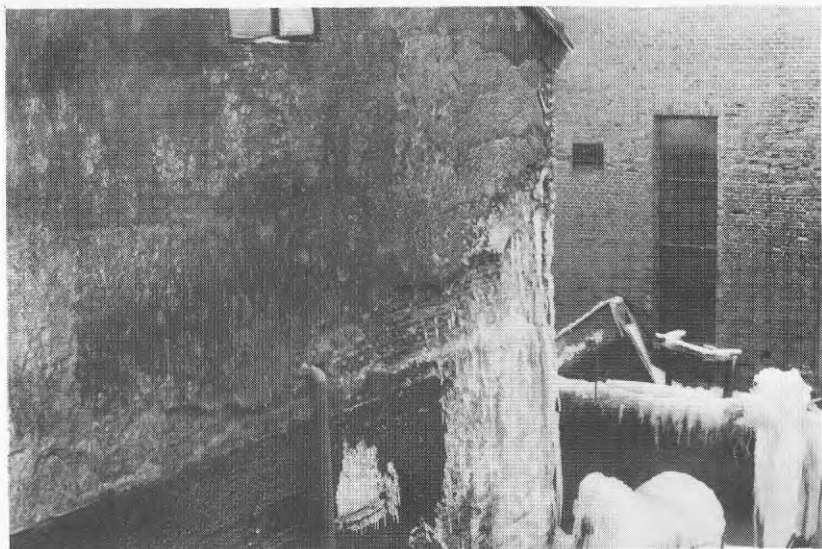


Fig. 5.17 Frostsprängning på uppvärmd tegelbyggnad vid vattendrag.



Fig. 5.18 Godsmagasin i Göteborgs hamn på lerlager av växlande tjocklek. Nivåskillnaden är 2 m mellan hörnen.

gränsande fastigheter, som kan ha snarlika förhållanden.

Vanliga fenomen i enplansbyggnader är att golvet sjunker medan själva stommen är bättre grundlagd t ex på pålar. Sättningar kan också innebära att främst omgivande mark sjunker och åstadkommer besvärande nivåskillnader mellan golv och mark. Om en byggnad är grundlagd på olika typer av mark kan svåra skador uppstå genom ojämna sättningar. Fig. 5.18.

Viss indikation på risk för sättningsskador kan man få genom information om senare förändringar kring byggnaden. Fortsatt utbyggnad och asfaltering kan ha minskat vatteninfiltrationen i lerjord och sänkt grundvattennivån. Större underjordiska arbeten med ledningstunnlar o dyl kan ha samma effekt. Tunga maskiner och materiallager inom den ursprungliga verksamheten understryker behovet att söka tecken på eventuella sättningsskador. Misstänks sättningsskador bör byggnaden undersökas av fackman.

Fönster

Industribyggnader från 1900-talets början utfördes ofta med stora fönster, eftersom man var beroende av dagsljuset. Bristande underhåll av dessa stora fönsterytor med täta, tunna spröjsar kan naturligtvis bli kostsamt att avhjälpa. Vanligen anses utbyte av fönster vara ekonomiskt fördelaktigare än reparation. Kulturhistoriska och miljömässiga skäl kan motivera merkostnader för reparation.

Stomme

Vanliga orsaker till skada på stomme, såsom överbelastning och fukt kan vara särskilt frekventa i industribyggnader jämfört med andra byggnadstyper, beroende på förekommande processer, maskiner och materialtransporter.

Sprickor och andra skador på tegelväggar har behandlats ovan.

Betongkonstruktioner kan drabbas av skador genom s k karbonatisering. Det är luftens koldioxid i förening med den alltmer försurade yttre miljön som sänker betongens ursprungligen höga pH-värde. Om samtidigt den relativa fuktigheten är hög, vilket den kan bli genom bl a otillräcklig värmeisolering, korroderar armeringsstålet och cementskalet spricker. Försurad och fuktig miljö inne i byggnaden, vilket kännetecknar vissa industriella processer inom cellulosaindustri, kemisk industri och livsmedelsindustri, förvärrar skadorna. Om miljön förändras och sprickorna lagas hejdas dock skadeförloppet. Karbonatiseringssprickor kan av en fackman tämligen lätt skiljas från sprickor orsakade av sättningar och överbelastningar.

Fukt och försurning drabbar även stål och gjutjärn. Nitade och på annat sätt sammansatta stålkonstruktioner, t ex balkknippen och fackverk är mer utsatta än enkla, svetsade stommar. Utbredd rost på en stålkonstruktion behöver dock inte innebära fara för hållfastheten. Kontrollmätning av det oangripna skiktets tjocklek behöver göras för ett säkert omdöme.

Trä är ett mindre vanligt stommaterial i industribyggnader, men förekommer i magasinsbyggnader och i övre våningsplan i t ex äldre bryggerier. Några speciella risker för träkonstruktioner från tidigare industriella processer t ex inom kemisk industri eller livsmedelsindustri verkar inte föreligga. Liksom inom byggnader i allmänhet är det hög och kontinuerlig fuktighet, som är den avgörande skadeförutsättningen för röta och svampangrepp i träkonstruktioner.

Golv

Slitage, fuktskador och kemiska angrepp kan ha skadat golvbeläggningsen. Sprickor och nivåskillnader utgör snubbelrisk och ger problem vid transporter med vagnar och truckar. Utbredda skador blir dyrbara att laga.

Installationer

Den tekniska konditionen hos el-, värme-, ventilations- och VA-system är mycket svår att bedöma för andra än specialister. Vanligen är det också snarare standarden (systemtyp, kapacitet) än det aktuella skicket som påverkar fortsatta användningsmöjligheter.

Avloppsstammar kan vara i dålig kondition även i nyare byggnader p g a frätande och korroderande avlopp från den tidigare verksamheten. Skador kan vara svåra att upptäcka. Funktionella brister hos systemet som stopp och översvämningar får vara varningssignaler.

Funktionen även hos ett relativt nytt ventilations-system kan vara nedsatt p g a igensatta filter och kanaler, kärvande spjäll o dyl.

Allmänt är den säkraste källan till uppgifter om installationernas tekniska kondition tidigare förvaltare och nyttjare.

Övrigt

Hissar, motordrivna portar o dyl är liksom övriga installationer byggnadsdelar, vars tekniska kondition bör bedömas av fackmän.

Många industrianläggningar inkluderar även speciella processkonstruktioner inom och utom byggnaderna - tankar, torn, silos, ventilationskanaler och filter,

transportanordningar av olika slag. Även om dessa inte behövs för den nya verksamheten kan det vara riskabelt att låta dem stå och förfalla. När den ursprungliga driften upphört kan detta förfall gå fort. Den tekniska konditionen hos dessa konstruktioner bör därför också kontrolleras, om inte dyrbara rivningar och underhållsåtgärder skall bli överraskningar för den nya nyttjaren.

6 TILLÄMPNING AV BYGGNADS- OCH ARBETSMILJÖBESTÄMMELSER VID ÄNDRING AV INDUSTRIBYGGNADER

6.1 Kapitlets syfte och disposition

Som framgått av kommentarerna i kap. 5 och på andra ställen är det ofta svårt att precisera vilka lagstadgade krav som kan ställas vid ombyggnad och ändrad användning. Det beror på att nybyggnadskrav inte kan tillämpas utan vidare på befintliga byggnader. I detta kapitel görs ett försök att ge en översikt av aktuella bestämmelser och deras tillämpning vid ändring av industribyggnader.

Syftet är inte att redovisa och diskutera innehållet i enskilda krav. Detta har främst gjorts i kommentarerna till beskrivningsmatrisen i kap. 5. Här är avsikten att behandla principer för tillämpningen av viktiga bestämmelser i lagar och föreskrifter.

Det är främst bygglag och arbetsmiljölag med tillhörande föreskrifter som behandlas. Miljöskyddslag, förslag till ny naturresurslag samt speciallagstiftning beträffande brandfarliga och explosiva varor, starkströmsanläggningar m m har inte bedömts vara aktuella i detta sammanhang. Industriplaner, vars lokalisering och miljöpåverkan skall prövas enligt miljöskyddslag och naturresurslag, torde i de allra flesta fall utgöra nybyggnader eller tillbyggnader. Kraven på dessa är i stort sett entydiga. Specialbestämmelser för t ex brandfarliga varor har bedömts gälla egenskaper hos byggnaderna, som enligt resonemang i kap. 3 kan betecknas som relativt lättföränderliga. Krav på sådana egenskaper påverkar alltså knappast den preliminära bedömning av användbarheten som den här rapporten avser underlätta.

Ett försök att reda ut de komplicerade frågorna om tillämpningen av krav vid ombyggnad och återanvändning har ansetts vara nödvändigt i ett arbete av detta slag. Det är en öppen fråga om det lyckats. Försöket görs vid en ganska ogynnsam tidpunkt.

Efter många tillägg och ändringar på senare år får hittills gällande byggnadslag och byggnadsstadga med Svensk Byggnorm anses vara ganska svåra att tillämpa vid ändringar i befintliga byggnader. Det har inte varit lätt att få en helt klar bild av praxis vid bedömning av industribyggnader. Det aktuella förslaget till ny plan- och bygglag, PBL, (proposition 1985/86:1) har bl a till syfte att underlätta bevarande och förbättring av befintliga byggnader och förenkla reglerna härför. Men det är i skrivande stund ej klart när och i vilken detaljutformning förslaget kommer att antas.

Utgångspunkten för framställningen i detta kapitel har dock varit att PBL i alla väsentliga delar kommer att

genomföras. I propositionen framhålls att den nya lagen på ett klarare sätt skall uttrycka och främja de flera av de mål som redan tidigare bestämmelser åsyftat. Hänvisningar görs till nu gällande praxis, till innebörden i avgjorda rättsfall som stöd för lagens utformning m m. Bl a behandlas det vanliga fallet när olika typer av handel söker ta tidigare industribyggelse i anspråk. Det bör därför vara möjligt att få en viss uppfattning om hur ändringar av industribyggnaders egenskaper och användning kommer att bedömas i framtiden.

Närmast ges en översikt av några väsentliga drag i det nya lagförslaget, som påverkar krav vid ändring av befintliga industribyggnader. Därefter diskuteras hur tillämpningen av konkreta krav på energihushållning, brandskydd, tillgänglighet m m kan göras utifrån regelsystemet i PBL, avsnitt 6.2.2. Arbetsmiljölagens aktuella föreskrifter och deras tillämpbarhet redovisas i avsnitt 6.3. Den tänkbara behandlingen av några konkreta fall av ombyggnad och ny användning av industribyggnader diskuteras i avsnitt 6.4. Slutligen förtecknas som en sammanfattning viktiga bestämmelser i PBL och deras tänkbara inverkan på möjligheterna att underlätta resp försvåra ändringar av industribyggnader, avsnitt 6.5.

6.2 Ny plan- och bygglag

6.2.1 Några huvuddrag

I detta sammanhang har främst två regelkomplex i den nya lagen (Ny plan- och bygglag, 1985) bedömts vara av intresse. De är:

Krav på byggnader vid ombyggnad och andra ändringar (3 kap, §§ 10-13).

Bygglovspliktens omfattning och förutsättningar för lov (8 kap, §§ 1-7, 11-15).

Det finns emellertid samband mellan tillämpningen av dessa bestämmelser och innehållet i de nya planinstituten, översiktsplan, områdesbestämmelser och detaljplan. Bygglovsplikten kan t ex både utvidgas och begränsas i detaljplan. Krav på befintliga byggnaders tillgänglighet kan modifieras i planbestämmelser med hänsyn till förhållanden i det omgivande området. Det gäller dock i praktiken bostadshus. Kraven kan även modifieras av byggnadsnämnden med hänsyn till förutsättningar hos den enskilda byggnaden. Det är alltså inte alltid möjligt att enbart från lagtext och byggnorm få en detaljerad uppfattning om vilka krav som kan tänkas gälla vid en viss typ av återanvändning eller ombyggnad.

Krav på byggnader vid ombyggnad m m

De krav som skall ställas vid ombyggnad bör utgå från den befintliga byggnadens egenskaper. Detta synsätt i PBL är en viktig skillnad jämfört med tidigare byggnadsstadga, vars ombyggnadskrav utgår från de krav som ställs vid nybyggnad. Det uttrycks bl a i form av ett generellt krav på varsamhet vid alla ändringar av en byggnad. En annan viktig punkt är principen att kraven vid ändringar av byggnad formuleras på skilda sätt beroende på ändringens art. I huvudsak gäller följande:

Vid tillbyggnad gäller nybyggnadskrav på tillbyggnaden.

Vid ombyggnad gäller särskilda ombyggnadsföreskrifter, som skall ingå i Svensk Byggnorm.

Vid annan ändring av byggnad gäller nybyggnadskrav i "skälig utsträckning".

Med ombyggnad avses åtgärder som fordrar bygglov och avsevärt förlänger brukstiden för byggnaden eller del av den. Även inredningsåtgärder, som syftar till väsentligt ändrad användning av byggnaden eller del av den, utgör ombyggnad.

En viktig skillnad mellan ombyggnad och annan ändring är, att vid ombyggnad kan krav ställas på andra delar än sådana som direkt omfattas av byggnadsåtgärderna. Motivet är ett grundläggande krav att vid ombyggnad skall byggnaden tillföras sådana egenskaper så att den kan fungera på ett tillfredsställande sätt för brukarna. I sammanhanget talas också om att ge bebyggelsen "långsiktigt godtagbara egenskaper".

Denna skillnad är jämförbar med skillnaden enligt byggnadsstadgan mellan "ändring som är att hänföra till nybyggnad" (§ 48a) och annan ändring (§ 49). Liksom tidigare kan alltså krav på t ex hiss ställas för att göra även andra delar av byggnaden tillgänglig än den som direkt omfattas av ombyggnaden. Vad som i praktiken skulle betraktas som "berörd del" vid ombyggnad kunde ofta tidigare ge upphov till tvister. Möjligen ger PBL ett tydligare uttryck för att sådana krav skall kunna ställas. Men enligt vissa bedömare har inte heller det aktuella lagförslaget lyckats att ge ett klart underlag för avgöranden, när det gäller sådana sk följdkrav.

Nytt i PBL är att dessa krav vid ombyggnad skall preciseras i särskilda ombyggnadsföreskrifter. Till skillnad från nuvarande ombyggnadsföreskrifter i SBN 1980 skall dessa gälla alla byggnader, ej bara bostäder.

Bygglovsplikt m m

Det finns två viktiga nyheter i PBL som gäller skyldigheten att söka och möjligheten att få bygglov vid ändring av befintlig byggnad. Till skillnad från tidigare gäller nu bygglovsplikt vid förändrad användning av byggnad, även om den inte medför inredningsåtgärder.

I praktiken kanske skillnaden inte blir så stor. I arbetslokaler medför förändrad användning oftast vissa inredningsåtgärder, om inte annat så på grund av arbetsmiljökraven. Frågan om vad som är väsentligt ändrad användning måste i praktiken avgöras med hänvisning till detaljplanens ändamålsbestämmelser, industri, handel, kontor etc. Eftersom redan tidigare ändrad användning i strid med gällande plan krävde byggnadslov, blir skillnaden i många fall inte så stor.

Vidare finns möjligheter att invändigt och utvändigt förbättra en byggnad genom bygglovspliktiga åtgärder, även om användningen strider mot gällande plan. Som ett exempel nämns ändring av rumsindelningen inom kontor i hus för vilket den aktuella planen anger bostadsändamål. Har lov en gång lämnats för den pågående kontorsanvändningen skall bygglov för sådana åtgärder, liksom för ändring av hissar, va-installationer etc, inte kunna vägras med hänvisning till den nya planen (Ny plan- och bygglag, 1985, s 282,283).

Liksom tidigare finns möjlighet för kommunen att låta tillbyggnader och ändringar av vissa industribyggnader ske utan bygglov. Sådan tillåtelse ges i detaljplan och områdesbestämmelser. Förutsättningen är att yrkesinspektionen och representanter för de anställda tillstyrker åtgärderna.

Enligt PBL finns möjlighet att ge bygglov för tillfällig åtgärd, som även kan utgöras av ändrad användning av en byggnad. Det är en skillnad jämfört med tidigare bygglov enbart till "tillfälliga byggnader", som kunde ges för perioder på tre år i taget. I PBL kan lov till tillfällig åtgärd och användning gälla upp till 20 år.

En viktig punkt både för frågan om bygglov krävs och för möjligheten att få bygglov beviljat är vad som utgör förändrad användning. Där har tidigare bestämmelser gett upphov till fall, som fått avgöras i domstol. I propositionen nämns följande fall, där regeringsrätten har ansett att bygglov krävs för ändrad användning: lager och garage förändrade till plåtslageri och bilverkstad, lager taget i anspråk för stormarknad, fabriksbyggnad ändrad till detaljhandel. Däremot har en övergång från möbelförsäljning till bilförsäljning i samma lokal inte ansetts kräva bygglov (s 677).

Denna praxis förefaller PBL vilja stadfästa genom möjligheten att i detaljplan skilja på olika typer av detaljhandel utöver de tidigare vedertagna huvudändamålen, industri, handel, kontor, bostäder, allmänt ändamål m fl. Främst skall en skillnad kunna göras mellan detaljhandel med skrymmande resp icke-skrymmande varor. Dessutom skall handel med livsmedel kunna förbjudas eller begränsas genom bestämmelser om maximal lokalarea för sådan handel (s 577, 578).

Några andra viktiga bestämmelser

De nya formerna i PBL för översiktlig och detaljerad planering av markanvändningen kan också påverka möjligheterna till ny användning och ändringar av industribyggnader. En utredning vid länsstyrelsen i Östergötlands län belyser de möjligheter PBL ger för industriplaneringen. (Industriplanering - ny plan- och bygglag, 1984).

I t ex ett äldre, centralt arbetsområde kan markanvändningen på lång sikt behöva ändras. Som ett alternativ till bygglov för tillfällig användning för kvarvarande industri i området kan områdesbestämmelser med lämplig detaljering antas av kommunen. I dessa kan även hänsyn till bevarandevärda industrimiljöer tas genom bestämmelser om krav på rivningslov. En allmän bestämmelse om bostadsändamål för området, möjliggör en successiv omvandling i takt med att industrin avvecklas. Även områdesbestämmelser kan nämligen ligga till grund för bygglov, men innehåller inget krav på viss genomförandetid. Alternativt kan detaljplan med varierande genomförandetid för olika kvarter antas. Rätten till förbättringar av byggnaderna för pågående verksamhet finns alltid kvar enligt 8 kap. § 11.

Det skydd för värdefulla byggnader och miljöer som PBL ger möjlighet till kan liksom tidigare även gälla industribyggnader. Ny, avvikande användning kan möjligen försvåras genom bestämmelser om skydd mot förvanskning. En fortsatt användning kan i praktiken underlättas genom ökade möjligheter för en kommun att uttrycka önskemål om bevarande genom krav på rivningslov. Rivningslov kan krävas i områdesbestämmelser samt för byggnad som ursprungligen uppförts utan bygglov. För värdefulla byggnader kan krav på bygglov även för underhållsåtgärder införas.

6.2.2 Viktiga byggnadskrav, enligt PBL

I detta avsnitt behandlas några viktiga krav på byggnader, som i praktiken kan medföra relativt kostsamma åtgärder vid ombyggnad och ny användning.

Energihushållning

Tidigare bestämmelser innebar att nybyggnadskrav skulle gälla i skälig utsträckning vid förändring av den berörda delen, t ex vid ombyggnad av personalrum eller förnyelse av ventilationsanläggningen i en befintlig byggnad.

Vid ombyggnad av en verkstadsbyggnad till skola diskuterades om minskning av de stora fönsterareorna skulle krävas. Ombyggnaden var genomgripande och hela byggnaden kunde anses vara berörd, men energibesparingen bedömdes inte stå i proportion till kostnaderna för åtgärden och den stora utseendeförändringen. Skälighetskravet möjliggjorde alltså avsteg. (Sanering efter industrinedläggningar, 1982). Men det är värt att observera att dessa skälighetsbedömningar har hittills inte haft vägledning i några uttryckliga föreskrifter för andra byggnader än bostäder.

Intervjuer med handläggare av ansökningar om bygglov i Stockholm och Göteborg ger intrycket att man alltid beaktar möjligheter till förbättring av energihushållningen vid granskning av ombyggnadsförslag. Vilka krav som är skäligt att ställa är det svårt att få generella svar på.

Energihushållningsåtgärder bör oftast omfatta byggnaden som helhet. Vid mindre ombyggnader av en avgränsad lokal i byggnaden är det vanligen inte meningsfullt att ställa krav på tilläggsisolering eller värmeåtervinning för just denna del. Undantag är om ombyggnaden kan betraktas som en del av en etappvis förnyelse av hela byggnaden.

Vidare finns många enkla åtgärder man kan vidta, fönstertätning, tidsstyrd ventilation, eventuellt tilläggsisolering av takbjälklag. Dessa är oftast direkt lönsamma. Vid ändrad användning från industri till t ex kontor eller detaljhandel ställs däremot nybyggnadskrav i stor utsträckning, såvida inte utseendemässiga hänsyn begränsar krav på yttre tilläggsisolering och nya fönster.

I PBL finns några nyheter, som kan påverka den fortsatta tillämpningen av kravet på energihushållning. För det första kan grundkravet på varsamhet vid ombyggnad innebära ökade möjligheter att undvika oproportionerliga ingrepp i byggnaden enbart för att tillgodose detta krav. Propositionen framhåller dock att varsamhetskravet främst är motiverat av sociala hänsyn. Viktiga samhällsmål som förbättrad tillgänglighet, arbetsmiljö och energihushållning får inte förhindras av varsamhetskravet (s 241).

För det andra kommer möjligen de nya ombyggnadsföreskrifterna att ge klarare riktlinjer för skälighetsbedömningarna. Dessa föreskrifter är ännu inte utarbetade. Ett tidigare förslag till byggnorm att tillämpas vid ändring av byggnad utnyttjar främst

varsamhetsbegreppet och uttrycket "i skälig omfattning" vid modifieringarna av nybyggnadskrav på värmeisolering, installationer etc. (Ändring av byggnad, 1983).

En ny lag om kommunal energiplanering träder i kraft 1986. Enligt den får kommunerna ökade skyldigheter och möjligheter att planera energiförsörjningen. T ex elnätets begränsade kapacitet eller utbyggnad av fjärrvärme i ett område kan möjligen föranleda en striktare tillämpning av byggnadsbestämmelser om energihushållning i detta område. Vid ändring av befintliga byggnader är det dock troligen i första hand formerna för försörjning och hushållning med energi som kan påverkas, inte de begärda åtgärdernas omfattning.

En tolkning är därför att rådande praxis får ett tydligare stöd i lag och föreskrifter, men att man inte kan räkna med några generella lättnader eller skärpningar av kraven på energihushållning vid ändring av befintliga byggnader.

Brandskydd

Tidigare kunde brandskyddskrav ställas vid ombyggnad även på delar som inte berörs av ombyggnaden, enligt byggnadsstadgan § 48a, andra stycket. Jämför första stycket, där t ex följdkrav på tillgänglighet kunde ställas endast om andra delar än den direkt ombyggda ansågs "berörda".

PBL gör inte i själva lagtexten skillnad mellan brandskyddskrav och andra krav. Skydd av människor vid brand nämns dock i propositionen som exempel på krav, som inte bör formuleras på annat sätt vid ombyggnad jämfört med nybyggnad (s 502). Liksom tidigare kan inkludnad av brandkänsliga stomdelar och ytskikt i utrymningsväg, ny brandtrappa m m krävas vid ombyggnad, för att möjliggöra snabb och säker utrymning vid brand. Krav kan alltså ställas i dessa avseenden även på delar av byggnaden, som inte berörs av den egentliga ombyggnaden. Även tillbyggnad kan utlösa krav på åtgärder i den befintliga byggnaden. Närmare skall detta regleras i ombyggnadsföreskrifterna

Vid andra ändringar än ombyggnad i PBL:s mening kan dock inte krav på andra delar än direkt berörda ställas utan vidare. Detta motsvaras av tidigare bestämmelser i § 49 i byggnadsstadgan.

Kravet på varsamhet gäller generellt och kan möjligen påverka placering och utformning av t ex en utvändigt brandtrappa. För övrigt förefaller PBL inte innebära några väsentliga förändringar av tidigare bestämmelser och tillämpningspraxis när det gäller brandskydd.

Tillgänglighet

Krav på befintliga byggnaders tillgänglighet för människor med nedsatt rörelseförmåga är det krav som troligen föranlett de största kontroverserna mellan olika parter inom byggandet. Det har bedömts som ett mycket angeläget krav både med hänsyn till enskilda människors välfärd och till möjligheter att minska samhällskostnader i form av vård och förtidspensioneringar. Å andra sidan upplevs kostnader för att t ex göra en enstaka lokal tillgänglig genom installation av hiss som orimligt stora av många byggherrar.

Vanliga, svårbedömda fall är t ex följande. Personalrum eller kontorslokaler på ett övre plan nyinreds eller genomgår en genomgripande ombyggnad. Enligt § 48a i byggnadsstadgan skall den ombyggda delen uppfylla skäligen anspråk på bl a tillgänglighet. Är det skäligt att kräva hiss även till en mindre lokal, som byggs om eller till t ex i form av en entresolvåning?

I en PM 1979-11-05 anger planverket några riktlinjer för tillämpningen av krav på hiss i arbetslokaler. Departementschefen uttalade i samband med införandet av § 48a, att för vissa slag av byggnader, bl a industribyggnader och lokaler för hantverk och handel finns ringa utrymme för sänkning av standardkraven.

I planverkets PM anges dock att i fråga om begränsade tillbyggnader och ombyggnader kan det finnas skäl att medge vissa avsteg i kravtillämpningen, om åtgärderna i sin helhet innebär bättre arbetsmiljö, bl a ifråga om tillgängligheten. Dessutom påpekas möjligheterna att med enklare tekniska lösningar i form av lyftbord o dyl minska kostnaderna, när det är fråga om tillgänglighet till mindre lokaler med få arbetstagare.

Denna hänsyn till storlek och antal sysselsatta i ombyggda eller nyinredda lokaler verkar vara vanlig vid prövning av bygglovsansökningar. Man kan i stället för hiss till det övre planet kräva kompletterande kontorslokal eller handikappanpassad wc och omklädningsrum på tillgängligt markplan.

PBL gör nu en skillnad mellan tillbyggnad (inkl påbyggnad) och ombyggnad. För tillbyggnad ges inte längre möjlighet till skälighetsbedömningar, vilket gör att även mindre tillbyggnader i mer än en våning omfattas av hisskrav. För tillbyggnader som ej kräver bygglov görs dock en skälighetsbedömning. Det kan t ex gälla industribyggnader, vilka kommunen i särskilda områdesbestämmelser befriat från bygglovsplikt. Sådan befrielse kommer dock troligen inte att gälla industribyggnader, som står inför ny användning. Liknande bestämmelser har hittills främst gällt större anläggningar, där ombyggnad och tillbyggnad kontinuerligt har skett och goda kontakter mellan företag och kommun sedan länge etablerats.

Vid prövning av vad som är skäliga krav i samband med ombyggnad och annan ändring skall hänsyn främst tas till byggnadens tekniska, kulturhistoriska och ekonomiska förutsättningar. Propositionen framhåller dock att svårigheter att t ex installera en hiss, som även rymmer en rullstol inte får vara skäl att helt efterge kravet på bättre tillgänglighet. De ekonomiska faktorer, som skall beaktas är sådana som följer av byggnadens placering och utformning, inte ett eventuellt för högt förvärvspris som belastar ombyggnadens förräntningsmöjligheter.

Liksom tidigare finns i PBL en begränsning av kravet för arbetslokaler, där flertalet arbetsuppgifter i sig är svåra att utföra för personer med nedsatt rörelseförmåga, t ex gjuterier, valsverk, bilreparationsverkstäder. Allmänt är dock intrycket att PBL närmast skärper kravet på tillgänglighet i befintliga byggnader med arbetslokaler jämfört med tidigare. Som framgått framhålls bl a i propositionen att kravet på varsamhet inte får tillämpas så att förbättringar av tillgänglighet, arbetsmiljö och energihushållning förhindras (s 241).

Förbättrad tillgänglighet tillhör också de egenskaper för vilka det övergripande målet vid ombyggnad är att de skall göras långsiktigt godtagbara. För befintliga bostäder kan viss modifiering av kravet göras, om förhållandena i bostadsområdet som helhet bedöms bli långsiktigt godtagbara. Denna möjlighet gäller dock inte arbetslokaler enligt propositionens specialmotivering för kravet (s 506). Människor kan flytta till en i övrigt likvärdig bostad med bättre tillgänglighet. Att byta arbetsplats är svårare.

När det gäller bostäder ges en viss möjlighet enligt propositionen, att vid en successiv ombyggnad placera in hissinstallationen när det är tekniskt och ekonomiskt lämpligt. En inledande ombyggnad av ett fåtal lägenheter skall alltså inte direkt behöva utlösa kravet på hiss (s 504). Denna kan installeras vid en senare, kanske mer omfattande ombyggnadsfas. Frågan är om detta är tillämpligt även för arbetslokaler.

I arbetslokaler är det inte som i bostadshus frågan om att bygga om lägenhet efter lägenhet, utan snarare att allmänt höja standarden i högre eller lägre grad. Industrihotell kan utgöra ett undantag. Men i arbetslokaler är ändringar efter verksamhetens ändrade behov vanligare än i bostäder och skulle kunna ge fler tillfällen att välja lämplig tidpunkt för större åtgärder. Se diskussion i avsnitt 6.4.1.

Liksom tidigare innebär kravet på tillgänglighet att vid tillbyggnad och ("genomgripande") ombyggnad kan krav ställas även på delar av befintlig byggnad, som inte direkt omfattas av de planerade åtgärderna, men som ändå kan betraktas som "berörd del". Är t ex en hiss en förutsättning för att den ombyggda delen skall bli tillgänglig, skall krav kunna ställas på att sådan

anordnas i byggnaden, även om placeringen blir utanför den ombyggda delen (s 240).

Helhetsintrycket av såväl tidigare praxis som PBL-propositionen är att kraven på förbättring av tillgängligheten inte får efterges bara med hänsyn till svårigheter att uppfylla dem helt i en viss byggnad. En ansträngning att genomföra förbättringar så långt det är möjligt måste alltid göras. Avsteg från t ex hisskrav vid små tillbyggnader förefaller inte längre möjliga.

6.3 Arbetsmiljölag

6.3.1 Ramlag med föreskrifter

Arbetsmiljölagen från 1978 är tillämplig på alla arbetsplatser (eg verksamheter) där arbetstagare utför arbete för arbetsgivares räkning. Detta är en skillnad jämfört med bygglagstiftningen och Svensk Byggnorm, där krav på arbetslokaler med få undantag endast kan ställas i samband med ny-, om- och tillbyggnad.

När det gäller arbetslokalernas utformning, utrustning m m är arbetsmiljölagen liksom bygglagen en ramlag, som kompletteras med föreskrifter om tillämpning av de allmänt hållna kraven i lagen. I den tidigare arbetarskyddslagen skedde tillämpningen med ledning av anvisningar. Dessa var detaljerade och konkreta med uppgifter om lämpliga mått i personalrum etc, men var inte bindande. Det fanns alltså möjligheter till avsteg vid tillämpning på befintliga lokaler. I och med den nya lagen har motsvarande bestämmelser i form av föreskrifter blivit bindande. Följden har blivit uppmjukade formuleringar, där uppgifter om rumsmått och antal etc ges i form av kommentarer till föreskrifterna.

Av föreskrifterna är det i första hand Lokalanvisningarna nr 88, 1978 samt Personalutrymmen, AFS 1984:10, som diskuteras i detta sammanhang. Övriga anvisningar gäller i stor utsträckning krav på skyddsanordningar och utrustning i lokalerna. Sådana åtgärder har bedömts relativt lätta att åstadkomma även i en befintlig lokal och påverkar inte den preliminära bedömning av användbarheten som det här är fråga om.

6.3.2 Personalrum

Föreskrifterna om personalrum (AFS 1984:10) har den nya utformningen med bindande föreskrifter i allmänna ordalag och de mer konkreta rekommendationerna i form av kommentarer. Inledningsvis berörs sambandet med Svensk Byggnorm. Dess föreskrifter om personalrum gäller som nämnts endast vid ny-, om- och tillbyggnad och innebär i allmänhet högre krav än AFS:s före-

skriffter, som således i första hand gäller redan byggda utrymmen.

I och med de nya föreskrifterna med kommentarer förefaller det ha blivit något svårare att kräva ändringar i befintliga personalrum. Det finns fler exempel på vilka förhållanden som kan godtas än i tidigare anvisningar, t ex gemensamma toaletter för män och kvinnor, ett enda omklädningsrum om det bara finns en arbetstagare av det andra könet.

Som framgår av exempel i bilaga 2 förefaller arbetsmiljökrav på personalutrymmen i befintliga industri-lokaler sällan medföra större ingrepp i byggnadens svårföränderliga delar. Ombyggnader av personalrum kan visserligen utlösa ytterligare krav på tillgänglighet, brandskydd, energihushållning, men åtgärderna skall då vara "genomgripande" eller medföra "avsevärt förlängd brukstid". Som framgått torde det endast vara i fall där personalrum helt saknas eller har en klart oacceptabel storlek och utformning, som åtgärderna blir av den omfattningen. Bortsett från kravet på tillgänglighet orsakar tillkommande krav sällan större kostnader utöver de primära ombyggnads-åtgärderna. Det kostar föga mer att t ex ge den nya, omslutande väggen rätt brandklass eller förse ventilationsanläggningen med tidsstyrning i samband med kompletterande installation i det utökade utrymmet. Personalrummens placering och fördelning, som diskuterades i 5.2.23, är visserligen mer kostsamt att förändra. Detta kan inte heller krävas med stöd av arbetarskyddsföreskrifterna annat än i vissa fall, om t ex utrymmen för bägge könen saknas.

6.3.3 Lokalanvisningar

Lokalanvisningarna nr 88, 1978, har inte helt omarbetats efter den nya lagens förutsättningar. Hänvisningar görs till Svensk Byggnorm 1975 samt till arbetsmiljölagens bestämmelser om förhandsgranskning m m. Kraven har dock fortfarande karaktär av anvisning, som skall vägleda tillämpningen av lagens krav.

I anvisningarna nämns att arbetsmiljökraven på arbetslokaler i allmänhet är uppfyllda om reglerna i Svensk Byggnorm följts. Strängare krav kan bli aktuella för verksamheter av slag som kräver detta. Liksom för personalrum kan lokaler i äldre byggnader anses tillfredsställande, även om de inte uppfyller bestämmelserna i Svensk Byggnorm. Anvisningarna kan inte heller göras så detaljerade att de täcker alla slag av arbetslokaler. Kompletterande råd och anvisningar bör inhämtas från yrkesinspektionen.

Ett fåtal krav i lokalanvisningarna med konsekvenser för en byggnads användbarhet går utöver vad som kan göras gällande utifrån Svensk Byggnorm. Det är främst kravet på dagsljusbelysning vid stadigvarande arbete, som till följd av arbetsmiljölagens karaktär när som

helst kan ställas på befintliga lokaler (pp 2,15). Undantag kan göras när verksamhetens art medför att dagsljusbelysning inte kan komma ifråga. Det gäller inte bara fotografiska mörkrum och frysrum utan även lagerlokal i källarvåning och affärscentra med stor golvyta. Detta krav innebär principiellt att ny användning av en stor och fönsterfattig industribyggnad kan förhindras, även om den inte faller under prövning enligt bygglag och byggnorm

Ett liknande krav utgör bestämmelserna om minsta godtagbara rumshöjd (p 8). Själva måtten är hämtade från SBN, men deras plats i lokalanvisningarna gör att de lättare än i SBN kan tillämpas vid ny användning t ex av ett garage som bilreparationsverkstad. Detta är i praktiken ett vanligt fenomen. Yrkesinspektionen har i många fall fått acceptera höjder under föreskrivna 2,7 m. Svårigheter att dessutom ordna tillfredsställande ventilation och dagsljusbelysning i sådana lokaler har så småningom lett till skärpt tillämpning med krav på flyttning av verksamheten.

Övriga krav i lokalanvisningarna på ventilation, uppvärmning, dörrar, portar etc bedöms enligt tidigare resonemang gälla relativt lättföränderliga egenskaper.

6.3.4 Tillämpning av arbetsmiljökrav vid bygglov

Vid prövning av bygglovsansökningar gäller i första hand kraven i bygglag och byggnorm. Som framgått är kraven på själva lokalerna oftast högre i byggnormen än i arbetarskyddsföreskrifterna. Många arbetsställen har stora brister i arbetsmiljön. Det finns svårigheter att utöva effektiv tillsyn främst bland mindre företag. Nya verksamheter flyttar ofta in i lokaler utan anmälan till yrkesinspektionen. Detta medför att yrkesinspektionen ofta ställer höga krav, när en arbetslokal väl blir föremål för granskning i samband med ansökan om bygglov för om- och tillbyggnad. Byggnadsnämnden skall dock göra den slutliga avvägningen. Skälighetsprövning kan medföra att inte alla yrkesinspektionens påpekanden ställs som villkor för bygglov. Vid inspektion kan yrkesinspektionen återkomma med krav på förbättrad ventilation, bullerdämpning, skyddsanordningar m m. Då kan åtgärderna bli kostsammare att genomföra.

När det gäller utformningen av personalrum i samband med ombyggnad är intrycket att byggnormens krav vid nybyggnad ofta är styrande vid projekteringen. Möjligheter till avsteg, som skulle kunna godtas både enligt byggnorm och arbetarskyddsföreskrifter utnyttjas ej. En anledning kan vara att de anställdas krav avgör. Dessutom, hellre än att riskera påpekanden och fördröjningar av bygglov projekterar man en utformning som med säkerhet kan accepteras. En bidragande orsak kan vara att det oftast inte medför större kostnader att uppfylla nybyggnadskraven, när

det gäller mått och utformning på omklädningsrum och toaletter. Se avslutande kommentar i bilaga 2.

6.4 Tänkbar normtillämpning enligt PBL vid några fall av ombyggnad och ny användning

6.4.1 Annat industriföretag

Ett verklighetsbaserat fall av ombyggnad av industribyggnad för ett nytt industriföretag redovisas i bilaga 2, exempel 2. Den fortsatta industrianvändningen överensstämde med gällande plan. Invändigt ställde den nya verksamheten främst krav på större kontorslokaler och upprustade och utbyggda personalrum. Som villkor för bygglov krävdes i det verkliga fallet även installation av hiss mellan byggnadens två plan för att tillgänglighetskravet skulle anses uppfyllt. Detta medförde en merkostnad på ca 10 % av den totala byggkostnaden, som till stor del gällde yttre åtgärder, markarbeten, VA-ledningar m m.

Byggherren ansåg att hisskravet var oskäligt och ville diskutera möjligheten att installera hiss senare, om det visade sig att företaget verkligen skulle kunna sysselsätta personer med nedsatt rörelseförmåga. Kravet på hiss genomdrevs emellertid, uppenbarligen med fullt stöd i gällande bestämmelser och enligt utbredd praxis.

Det är tänkbart men inte säkert att PBL hade möjliggjort en senare installation. Ett skäl kan vara att åtgärderna i exemplet överhuvudtaget inte skulle betraktas som ombyggnad, i PBL:s mening, att avsevärt förlänga byggnadens brukstid. Som ett exempel på var gränsen kan dras i detta avseende anges i propositionen förbättring av ventilation och komplettering av hygienrum. Dessa förbättringar kan i sig vara väsentliga, men om byggnaden redan tidigare hade acceptabel standard i detta avseende bedöms åtgärderna inte avsevärt förlänga brukstiden (s 508).

Det förefaller som detta skulle ha kunnat gälla i det redovisade exemplet. Personalrummen låg i markplan och var i sig tillgängliga för rörelsehindrade. En enklare upprustning av personalrummen än i huvudförslaget är tänkbar med hänsyn till arbetarskyddsföreskrifterna. Även befintlig ventilation skulle kunna accepteras med hänsyn till den nya verksamhetens renlighet. Krav på värmeåtervinning skulle då också bortfalla. Hela ombyggnaden skulle minska i omfattning och få merkostnaden för hiss att framstå som mindre skälig.

Å andra sidan innebar hissinstallationen inga tekniska svårigheter. De stora yttre åtgärderna gjorde en ordentlig upprustning även av byggnadens inre motiverad. Även om mindre ingrepp eventuellt skulle kunna accepteras med den nya lagstiftningen står den mer

omfattande ombyggnaden i god överensstämmelse med dess huvudmål att ge bebyggelsen långsiktigt godtagbara egenskaper med avseende på tillgänglighet, arbetsmiljö och energihushållning.

6.4.2 Industrihotell

Förändring av en äldre industribyggnad till ett s k industrihotell med lokaler för mindre företag är en vanlig form av återanvändning. Denna form aktualiserar flera viktiga bestämmelser inom bygg- och arbetsmiljölagstiftningen.

För det första blir ofta prövningen av den nya användningens planlighet aktuell. Rena kontors- och handelsverksamheter kan vilja utnyttja en del av lokalerna i dessa, vanligen välbelägna och hyresbilliga byggnader. Stadsplanen, som vanligen föreskriver industrianvändning, kan ge utrymme för viss andel kontor och handel. Men främst i större städer, där efterfrågan på lokaler är stor, riskeras lätt att gränsen överskrids. Eftersom inflyttning och förändring sker kontinuerligt och inte alltid anmäls kan det vara svårt att kontrollera förhållandena.

Särskilt övergången från tillåten partihandel till detaljhandel kan ske smygande. Enligt PBL finns möjlighet att detaljera ändamålsbestämmelserna så att olika typer av detaljhandel regleras. Skillnad kan göras mellan handel med skrymmande, icke-skrymmande varor och livsmedel. Frågan är om denna möjlighet får någon praktisk betydelse i områden med äldre planer. Områdesbestämmelser, som kompletterar den befintliga planen, förefaller dock vara ett relativt enkelt sätt att påverka omvandlingen av området, om viljan finns i kommunen. Å andra sidan finns genom bygglov för tillfällig användning på upp till 20 år möjlighet att tillåta ett friare nyttjande av en äldre industribyggnad. Industrihotellet kan då vara en lämplig form för en sådan övergående användning. Den långa tiden bör ge möjlighet till nödvändiga förbättringar av byggnaden.

Tillämpning av bygg- och arbetsmiljönormerna förefaller i nuläget vara svår att göra i ett industrihotell. Varje enskild förändring blir så pass liten, att mer omfattande krav sällan kan ställas. Olägenheterna blir först så småningom uppenbara. Vanliga problem gäller brandskydd och ventilation. Vissa verksamheter flyttar in utan anmälan och större inredningsåtgärder. Men brandfaran kan påtagligt öka om t ex vanliga bilverkstäder ersätts med plåtslagerier och lackeringsföretag. Uppdelningen i mindre lokaler kan göra utrymningsvägarna långa och krångliga.

Tillfredsställande processventilation vid svetsning och sprutmålning blir dyrbar för ett litet företag, som hyr lokaler i en äldre byggnad. Stegvis utbyggnad

av den befintliga ventilationen blir ineffektiv och energikrävande. Ibland kan den bli direkt hälsovådlig, när föroreningar från en lokal genom okontrollerbara luftflöden förs över till en annan.

Krav på brandskydd och ventilation måste ofta tillgodoses genom helhetslösningar. Enligt tidigare bestämmelser behöver ombyggnaden bli "genomgripande", för att brandskyddskrav skall kunna ställas även på icke berörda delar. En ny verksamhet kanske kräver kortare utrymningsväg och särskild brandcellsavgränsning, därför att den är brandfarligare än den tidigare. Lämpliga åtgärder kan kräva ingrepp i lokaler för angränsande företag, vilket kan vara svårt att genomdriva.

Företagen i ett industrihotell kan ha helt olika motiv och resurser att förbättra lokaler och arbetsmiljö. Ett tryckeri var beroende av yrkeskunnig och lojal personal och såg till att ventilation och personalrum uppfyllde alla krav. Ett annat företag i samma industrihotell valde utvägen att leja bort svetsarbetet i sin tillverkning istället för att kosta på den ventilation, som yrkesinspektionen efter upprepade påpekanden föreskrev.

Exempel 1 i bilaga 2 utgör ett förhållandevis enkelt fall. I och med att lokalen avskildes speciellt för den nya verksamheten krävdes så stora åtgärder att ombyggnaden tveklöst kunde hänföras till nybyggnad. Utrymmet saknade port och anordningar för ventilation och personalrum. En utrymningsstege från fönster på entresol till en högt belägen, utvändig bilramp var ett billigt sätt att tillgodose brandskyddskraven.

Det förefaller som PBL skulle ge ökade möjligheter att ställa krav vid ombyggnader i industrihotell. Kravet på förlängd brukstid gäller även del av byggnad. Förändring av en förhållandevis liten lokal kan möjligen därför betraktas som ombyggnad i PBL:s mening, även när den inte skulle anses vara "genomgripande" eller innebära ändring till "väsentliga annat ändamål" enligt tidigare bestämmelser. Då ges större möjligheter till att ställa följdkrav på tillgänglighet, brandskydd och energihushållning.

I propositionen sägs också att ombyggnader inte kan genomföras etappvis, så att krav på ändringar av gemensamma funktioner kringgås (s 504). Resonemanget gäller lägenheter i bostadshus, men borde likaväl kunna tillämpas på ett industrihotell med avgränsade lokaler för flera hyresgäster.

I enlighet med nuvarande rättspraxis understryker PBL-propositionen att "väsentligt ändrat ändamål" kan föreligga, även om det är en liten del av en byggnad som tas i anspråk (s 678). Det förefaller också vara tillämpligt för industrihotellet. Planbestämmelser avgör hur stor del av byggnaden som överhuvudtaget får användas för ändrad ändamål, t ex handel. Men redan

när en enstaka mindre lokal tas i anspråk för sådant ändamål skall det betraktas som ombyggnad i PBL:s mening. På lokalen och berörda delar kan ställas ganska långtgående följdkrav enligt ovan.

6.4.3 Helt annorlunda verksamhet

Som framgått kan industribyggnader få en användning som helt avviker från den tidigare. Undervisning, samlingslokaler, även bostäder kan inrymmas. Normtillämpningen är vanligen lättare att göra i dessa fall än i de föregående. De nya verksamheternas krav föranleder ofta så genomgripande ombyggnader, att det inte finns någon anledning att frångå nybyggnadskraven. De högre hyresinkomsterna från den nya verksamheten förräntar också de mer omfattande åtgärderna.

Ett undantag, som i viss mån berörts tidigare, är det fall där en större industribyggnad eller lagerlokal i sin helhet används till detaljhandel, vanligen en stormarknad. Några omfattande inredningsåtgärder i förhållande till den stora lokalarean behöver den nya användningen inte i sig medföra. Den stora ökningen av personer i lokalerna aktualiserar dock brandskydds-krav på bl a kortare utrymningsvägar. Tillgänglighet för rörelsehindrade krävs i en lokal där allmänheten har tillträde. En tidigare lagerlokal kan ha dålig värmeisolering. Uppvärmning till högre temperatur vid användningen för detaljhandel kan kräva åtgärder för bättre energihushållning.

Om inredningsåtgärder behövs blir det enligt PBL liksom tidigare fråga om en ombyggnad, där krav kan ställas på lokalen i sin helhet. Avsteg från ovan nämnda krav kan göras endast i begränsad omfattning.

Vid en ändrad användning till detaljhandel blir dessutom krav på lämpligt utrymme för parkering på eller i närheten av tomt aktuella (3 kap. § 15 p 6). Av motiveringen framgår att denna bestämmelse syftar till skärpta krav jämfört tidigare (s 246,247).

6.5 Sammanfattning

En sammanfattande bedömning av den nya plan- och bygglagens konsekvenser och samverkan med arbetsmiljölagen vid ombyggnad och återanvändning av industribyggnader får göras mycket försiktigt. Det allmänna intrycket är att i berörda avseenden åsyftar lagen ganska små skillnader jämfört med tidigare bestämmelser och tillämpningspraxis. Det finns små förändringar som drar åt olika håll - större resp mindre möjligheter att tillåta ny användning, mjukare resp hårdare tillämpning av byggnormernas krav vid ändringar.

Tillgänglighetskravet vid tillbyggnad kommer till skillnad från tidigare att gälla till synes utan inskränkningar. PBL kan också ge större möjligheter att genomdriva förbättringar av arbetsmiljön enligt arbetsmiljölagens föreskrifter, t ex i industrihotell. För övrigt är det oklart på vilket sätt de nya arbetsmiljöföreskrifterna relateras till de kommande ombyggnadsföreskrifterna.

Avslutningsvis ges endast en enkel förteckning av de nya bestämmelser i PBL, som möjligen kan få konsekvenser för frågor om ombyggnad och återanvändning.

Nya bestämmelser i PBL som kan underlätta fortsatt industrianvändning i befintliga byggnader och områden är följande:

Varierande genomförandetid för skilda områden av en plan (5 kap. § 5).

Möjlighet att förlänga genomförandetiden (5 kap. § 14).

Tillfällig användning av mark och byggnader i upp till 20 år (5 kap. §§ 6,7 och 15, 8 kap. § 14).

Inre och yttre förbättringar av byggnad oavsett ändamålsbestämmelser i ny plan (8 kap. § 11).

Möjlighet att föreskriva krav på rivningslov i områdesbestämmelser och för byggnad eller del av byggnad uppförd utan bygglov (8 kap. § 8).

Fortsatt industrianvändning kan möjligen försvåras av följande bestämmelser:

Möjlighet att i detaljplan och områdesbestämmelser föreskriva skyddsanordningar och högsta tillåtna värden för miljöstörningar (5 kap. § 7).

Ändrad användning kan underlättas av följande bestämmelser:

Tillfällig användning, enl ovan.

Möjlighet att föreskriva krav på rivningslov, enl ovan.

Ändrad användning kan försvåras av följande bestämmelser:

Krav på parkeringsutrymme på eller i närhet av tomt (3 kap. § 15 p 6).

Byggnaders användning (5 kap. § 7) med motivering som möjliggör mer preciserade ändamålsbestämmelser, särskilt betr handel.

Bygglovsplikt för ändrad användning även utan inredningsåtgärd (8 kap. § 1 p 3).

Krav på byggnaders utformning kan möjligen få en mjukare tillämpning vid ombyggnad och ny användning enligt följande bestämmelser:

Ett allmänt krav på varsamhet vid ändringar av en byggnad (3 kap. § 10).

Tillämpning av lagens krav vid ombyggnad enligt särskilda ombyggnadsföreskrifter (3 kap. § 10 p 3).

Begreppet "avsevärt förlängd brukstid" som grund för definitionen av ombyggnad (3 kap. § 11).

En hårdare tillämpning av byggnadskraven kan följande bestämmelser medföra:

Nybyggnadskrav gäller utan inskränkning vid tillbyggnad med bygglovsplikt (3 kap. § 10 p 1).

Begreppet avsevärt förlängd brukstid även för del av byggnad som grund för definitionen av ombyggnad (3 kap. § 11).

Tillämpning av lagens krav vid ombyggnad enligt särskilda ombyggnadsföreskrifter (3 kap. § 10 p 3).

BESKRIVNINGSBANKETTER

1 Jämförande prov med utvärdig besiktning

1.1 Bakgrund

De använda beskrivningsblanketterna har haft föregångare, som använts i tidigare byggforskningsprojekt och konsultuppdrag. (Törnqvist, 1981, Sanering efter industrinedläggningar, 1982, Värdefulla industri-miljöer, 1984).

Arbetet med att utforma systematiskt uppbyggda och praktiskt användbara hjälpmedel vid beskrivning av industribyggnader har ytterligare utvecklats genom samarbete med några forskningsprojekt vid Arkitektur-sektionen på Chalmers Tekniska Högskola.

Vid avd för Industriplanering pågår 1984-87 ett BFR-finansierat FoU-projekt i samarbete med Göteborgs kommun om förnyelse av äldre arbetsområden. Kungssten, ett område med drygt 40 småföretag, som började bebyggas på 1940-talet, blir föremål för konkreta förnyelseåtgärder, där nya former för samverkan mellan kommun och företag prövas.

En delstudie inom projektet behandlar samspelet mellan arbetsliv och fysisk miljö, företagens sätt att använda, värdera och välja lokaler och yttre fysisk miljö m m. Genom inventering av byggnader i Kungssten ger delstudien underlag både för det konkreta förnyelsearbetet och för studier av mer generella fenomen.

Som en förberedelse för arbetet i Kungssten gjordes några större, mer översiktliga inventeringar av andra områden i Göteborg. (Tio äldre arbetsområden i Göteborg, 1983 samt Fyra äldre arbetsområden, 1985). Där utnyttjades bl a data från fastighetstaxeringsregistret och andra kommunala register, vilket gav erfarenheter till ledning för utformningen av blankett A. Se avsnitt 2. I det aktuella förnyelsearbetet i Kungssten har inventering av bebyggelsen främst skett i form av besiktning. Erfarenheterna av besiktningar i Kungssten och i ett annat mindre område har bidragit till den praktiska utformningen av blankett B och C.

Kontakter med ett stort projekt vid avd för Husbyggnad, gällande en riksomfattande kartläggning av arbetslivets bebyggelse har också bidragit till att precisera utformningen av blanketterna. Detta projekt är en statistisk urvalsundersökning, där ett stort antal uppgifter för utvalda byggnader samlas in via ritningar och besiktningar och intervjuer. Målet är

att ta fram en mångsidigt användbar databas för i första hand industribebyggelsen.

1.2 Provets syfte och uppläggning

Syftet var att pröva beskrivningsblanketternas praktiska användbarhet och tillförlitlighet genom att olika personer fick inventera samma byggnadsbestånd.

Vid proven användes enbart blankett B för utvändig besiktning av byggnaderna i Kungssten. Den utförligare blankett C skulle kräva betydligt större arbetsinsats för att ge ett motsvarande underlag för jämförelse mellan beskrivningarna. Dessutom bedömdes behovet större att pröva blankett B, som ger en mycket snabb men kanske grov och osäker beskrivning av byggnaderna.

Från fastighetskontoret i Göteborgs kommun medverkade två personer med erfarenhet av byggnadsteknisk besiktning, dock främst av bostadshus. De gjorde besiktningen tillsammans. En arkitektstuderande i fjärde årskursen gjorde parallellbesiktningen.

Blankett B är avsedd att i hög grad vara självinstruerande. Det finns inga utförliga anvisningar på blanketten för hur de olika uppgifterna skall noteras. Före provet gavs dock en kort instruktion på ca 1 timme. Då visades exempel på en ifylld blankett med fotografier av den beskrivna byggnaden. Fotografier från ett annat område i Göteborg illustrerade bl a vilka mindre skjul o dyl som inte skulle inkluderas i beskrivningen. Förtydliganden av hur fönstersättning, begränsad tillgänglighet för transporter samt teknisk kondition skulle beskrivas gavs också. Samtalen vid instruktionen gav anledning till vissa förändringar av blanketten, som genomfördes före den verkliga besiktningen.

1.3 Resultat

Totalt besiktigades 17 fastigheter i Kungssten. Hur många byggnader som beskrivningen omfattar beror litet på hur man väljer att dela upp en större byggnadsvolym. Antalet i de två besiktningarna blev 36 resp 37 byggnader, men totalt skilde sig uppdelningen i 7 fall.

Tidsåtgången var en viktig faktor. Tidigare försök hade indikerat att ca en halvtimme per fastighet var tillräcklig för en van person. Detta visade sig hålla även vid prov med personer, som inte var bekanta med blanketten eller vana att bedöma industribebyggnader. De bägge besiktningarna krävde 8 resp 12 tim totalt vilket motsvarar 28 resp 42 min per fastighet, och 13 resp 20 min per byggnad.

Som väntat skilde sig beskrivningarna rätt kraftigt för de uppgifter som krävde skattning av mått som takfotshöjd, bedömning av byggnadsår och teknisk kondition m m. Även med toleranser på upp till 1 m för takfotshöjd och 10 år för ålder skilde sig uppgifterna i 30-40 % av fallen. Även för övriga, mer lättnoterade uppgifter som byggnadens våningsantal, användning, fasadmateriäl, antal fönsterfasader fanns skiljaktigheter i 5-10 % av fallen.

En kontrollbesiktning gjordes av de byggnader för vilka det fanns skiljaktiga uppgifter. Några systematiska skillnader mellan de två övriga besiktningarna kunde med ett par undantag inte konstateras. Bägge hade missat vissa egenskaper, den ena t ex en lastkaj inne på en gård, den andra ett parkeringsutrymme o s v.

Skiljaktigheterna bör emellertid inte främst tolkas som bristande noggrannhet vid besiktningen eller otillräckliga instruktioner, även om dessa hade kunnat vara utförligare. Snarare bör skiljaktigheterna tolkas som ett tecken på hur brokig och komplex den här typen av bebyggelse är. En påbyggd och tillbyggd volym kan inte delas upp i hur små, homogena beskrivningsenheter som helst. Det kan bli olika bedömningar av vilket våningsantal eller fasadmateriäl som dominerar i en sammansatt och varierad huskropp. De flesta skiljaktigheter i blankettuppgifterna visade sig bli förståeliga när kontrollen gjordes.

En mer anmärkningsvärd skiljaktighet behövde närmare undersökas. Antal portar i en byggnad tycker man skall vara ganska enkelt att notera. Där skilde sig emellertid uppgifterna i inte mindre än 10 fall, alltså nära 30 %. Vid kontroll visade sig att vid den ena besiktningen räknade man endast med portar i funktion. I flera fall hade portöppningarna satts igen med en utfackningsvägg. Det var framför allt i en f d åkeribyggnad, som nu rymde flera mindre lokaler innanför de stora portöppningarna. Men det fanns också andra fall. På denna punkt hade tydligare instruktioner behövts.

Sammanfattningsvis kan konstateras att blanketten visade sig snabb och relativt enkel att använda. Många väsentliga uppgifter gick att få in på kort tid. Uppgifter om egenskaper som behöver skattas eller bedömas fick dock rätt låg tillförlitlighet och precision. Vid större inventeringar bör noggrannare och enhetliga instruktioner ges. Här redovisas inte några sådana, utan de bör lämpligen utarbetas från fall till fall med hänsyn till syftet med inventeringen, besiktningspersonernas vana och kunskaper samt med ledning av kommentarer till de olika egenskaperna i kap. 5.

Det gäller särskilt bedömningen av teknisk kondition, som det är mycket svårt att ge några generella rikt-

linjer för. I den använda beskrivningsblanketten B gjordes bara en indelning i tre klasser för hela byggnaden, vilket ger en ganska vag uppfattning. Då ger troligen värdeår och byggnadstaxeringsvärde per kvm i fastighetslängden en bättre bild av byggnadens kondition och allmänna standard. Det finns ju ofta i praktiken ett samband mellan byggnadens ursprungliga standard och dess aktuella kondition. Enklare byggnader har ofta också en sämre kondition, förfaller lättare och underhålls inte lika väl. Undantagen kan indikeras genom att t ex högklassiga byggnader, som inte underhållits får en justeringskod i fastighetslängden som anger sämre underhåll än normalt.

2 De använda beskrivningsblanketterna

2.1 Syfte och uppbyggnad

Blanketterna skall ses som ett exempel på hur beskrivningsmatrisens uppställning kan utnyttjas för att utforma en grupp blanketter för bestämda syften. I det aktuella projektet var flera typer av källor tillgängliga. Inventeringsbehoven var flera och varierade under olika faser. I en förberedande inventering av fyra olika områden användes främst uppgifter från register och plandokument (A-blanketten). Vid inledningen av arbetet i Kungssten var behovet att snabbt få en översiktlig bild av bebyggelsen (B-blanketten). Denna översikt passade bra att kombinera med uppgifter om företagen, som samlades in parallellt genom intervjuer utförda av en grupp företagsekonomer. I det fortsatta arbetet finns tid och behov att göra noggrannare inventeringar av de enskilda företagens lokaler som grund för studier av lokalanvändning samt förslag till förbättringsåtgärder (C-blanketten).

En strävan vid utformningen av blanketterna har varit att ge dem ett koncentrerat format för att underlätta en snabb överblick av uppgifterna om en viss fastighet resp byggnad. I andra sammanhang kan precision och utförlighet vara viktigare och kräva mer utrymme för instruktioner och beskrivning av olika egenskaper.

Inför redovisning i denna rapport har blanketterna bearbetats något.

2.2 Beskrivningsblanketter

ÄLDRE INDUSTRIBEBYGGELSE

BESKRIVNINGSBANKETT A

Plan- och registeruppgifter

Projekt _____ Objekt nr _____

Besiktningssperson _____ Datum _____

FASTIGHETSDATA I (Källa: CFD)

Beteckning _____ Gatuadress _____

Ägare _____

Markareal _____ kvm Typkod _____ Förvärvsdatum _____

Taxeringsvärde _____ tkr Byggnad _____ tkr

Köpeskilling _____ tkr

Tomträttsinnehavare _____

Avtalsdatum _____ Avgäld _____

Servitut _____

FASTIGHETSDATA II (Källa: Fastighetslängd)

Byggnad nr	1	2	3	4
Avkastn.metod	_____	_____	_____	_____
Prod.k.metod*	_____	_____	_____	_____
Bruttoarea	_____ kvm	_____ kvm	_____ kvm	_____ kvm
Nybyggnadsår	_____	_____	_____	_____
Produktion	_____ kvm	_____ kvm	_____ kvm	_____ kvm
Standardpoäng alt Byggn.kategori*	_____	_____	_____	_____
Kontor	_____ kvm	_____ kvm	_____ kvm	_____ kvm
Standardklass alt Återansk.kostn.*	_____	_____	_____	_____
Lager	_____ kvm	_____ kvm	_____ kvm	_____ kvm
Standardklass alt Tekn.nuvärde*	_____	_____	_____	_____

Fastighetsdata forts

Byggnad nr	1	2	3	4
Värdeår	_____	_____	_____	_____
Justeringskod	_____	_____	_____	_____

PLANBESTÄMMELSER

Stadsplan _____ Datum _____ Ändamål _____

Byggnadsrätt _____ kvm _____ Max bygghöjd _____ m

Övr restrikt (utfartsförbud etc) _____

Markanvändning enl översiktsplan _____

Trafikförsörjning enl trafikplan _____

TEKNISK FÖRSÖRJNING

Fjärrvärme från år _____

Avloppssystem: Eget _____ Kommunalt _____

Kombinerat _____ Duplikat _____

Planerad överg till duplikat _____

Elsystem: Lågspänning _____ Högspänning _____ kV

Utvändig besiktning + Grundkarta

Projekt _____ Objekt nr _____

Besiktningssperson _____ Datum _____

FASTIGHETEN

Beteckning _____ Gatuadress _____

Företag/verksamheter _____

LÄGE

Innerstaden _____ Halvcentralt _____ Ytterstaden _____

Bostadsområde _____ Arbetsområde _____ Blandat _____ Isolerat _____

TRAFIK

Hållplats inom 500 m/5 min _____ Buss/Spårv _____ Tåg _____

Till genomfartsled _____ km Lokalgata min 7 m bred _____

PARKERING

Antal pl: Gata _____ Förgård _____ Inre gård _____ Garage _____

Ordnad parkering i annat läge: _____

GODSHANTERING

Lastplats: Gata _____ Förgård _____ Inre gård _____ Garage _____

Låg port _____ Ej rundkörn _____ Annan begr _____

SKISS/FOTO (Markera beskrivna byggnader, in- och utfarter, parkering, lastplats)

Beskrivningsblankett B:2

BYGGNADER (exkl små skjul och spec utform. byggnader, t ex silos)

	A	B	C	D	E
Yttermått (l x b)	-----	-----	-----	-----	-----
Våningsantal	-----	-----	-----	-----	-----
Höjd takfot, nock	-----	-----	-----	-----	-----
Synbar användning	-----	-----	-----	-----	-----
Uppvärm/Oppvärm	-----	-----	-----	-----	-----
Nybyggn.år/Omb.år	-----	-----	-----	-----	-----
Fasadmaterial	-----	-----	-----	-----	-----
Utformning (Enkel/Komplex)	-----	-----	-----	-----	-----
Fönsterfasader (st)	-----	-----	-----	-----	-----
Fönstersättning (Tät/Gles, Regelb/ Oregelb)	-----	-----	-----	-----	-----
Fönsteravstånd c/c	-----	-----	-----	-----	-----
Portar (st, b x h)	-----	-----	-----	-----	-----
Lastkaj (höjd, tak, (trappa, kajbrygga)	-----	-----	-----	-----	-----
Godshiss (st, maxlast)	-----	-----	-----	-----	-----
Personhiss (st)	-----	-----	-----	-----	-----
Nivåskillnad entré-mark <0,5 m	-----	-----	-----	-----	-----
Teknisk kondition (God, Tillfr, Dåll)	-----	-----	-----	-----	-----
Yttre miljö	-----	-----	-----	-----	-----
Kompletterande uppgifter	-----				

Besiktning utv & inv + Interju med förvaltare/nyttjare

Projekt _____ Objekt nr _____

Besiktningsperson _____ Datum _____

Fastighet _____ Gatuadress _____

Byggnad _____

ANVISNINGAR

C-blanketten förutsätter att B-blankettens sid 1 har fyllts i med uppgifter om fastighetens läge, trafikförhållanden m m. C-blanketten ger en mer detaljerad beskrivning av enskilda byggnader än B-blankettens sid 2 och ersätter denna.

En C-blankett används för varje byggnad på fastigheten. Normalt redovisas varje våningsplan i en kolumn på sid 3. Beskrivning av en mindre byggnad, där t ex kontorslokaler, lager och produktion kan finnas på samma plan, kan i stället delas upp i lokaltyper, kontor, lager och produktion. Finns flera våningsplan i en sådan byggnad kan smärre variationer i rumshöjd, golvlást m m mellan våningsplanen noteras på samma rad i resp kolumn.

Vid beskrivning av större, komplexa byggnader med många lokaltyper och stora variationer i utformningen av olika våningsplan används en blankett för varje, lämpligt avgränsad del av byggnaden.

DETALJANVISNINGAR

- | | |
|-------|---|
| 3 | Ange översiktligt våningsantal, fasadmateriel, planform, lokaltyper, rumsstorlekar, användning. |
| 4 | Bruttoarean omfattar golvarean innanför ytterväggarna i varje våningsplan. |
| 13 | Ange framför allt om korgstorlek understiger 1,1 x 1,4 m, minimimått för rullstol. |
| 16,17 | Avser skydd genom inklädnad av gips, kringgjutning med betong o dyl. |
| 21 | Ange ungefärlig area på brandventilation, "rökluckor", i lager eller större produktionslokal. |
| 26 | Räkna endast wc med tvättställ. |
| 29 | Ange bullerabsorbenters placering i tak och/eller väggar samt ungefärlig area i procent. |

< Se anvisning! * Intervjua förvaltare eller nyttjare!

A L L M Ä N T

1,2 Byggnad _____ Gatuadress _____

3 <Allmän byggnads- och verksamhetsbeskrivning _____

4 <*Bruttoarea _____

GODSHANTERING

5,6,7 Inv lastkaj: Höjd _____ Trappa _____ Kajbrygga _____

8,9,10 Godshiss: Antal _____ Läge _____ Maxlast _____ t

TILLGÄNGLIGHET

11,12,13 Personhiss: Antal _____ Läge _____ <Storlek _____

14 Nivåskillnader i vån.plan >0,5 m: _____

15 Lokal som ej nås av rörelsehindrad: _____

BRANDSKYDD

16,17 <Konstruktioner av trä, järn el stål oskyddade för brand
Pelare, bjälklag _____ Trappor _____

18,19 *Automatiskt brandlarm _____ *Sprinkler _____

20,21 Brandvent: Trapphus _____ <Övrigt _____

ARBETSMILJÖ

22 Omklädningsrum: Centralt _____ Uppdelat _____

23 Gång- & arbetskläder i skilda rum _____

24,25 Antal platser: Män _____ Kvinnor _____

26,27 <Antal wc _____ Handikappwc _____

28 Övr personalrum _____

29 Bullerabsorbenter _____

DETALJANVISNINGAR

- 33 Duplikatsystem har skilda ledningar från fastigheten för spillvattem (wc, tvagning) och dagvatten (regnvatten från tak och gård). Kombinerat system sammanför avlopps- till gemensam ledning, ett äldre system av lägre standard.
- 35 Ange läge på tak, vind eller källarplan.

TEKNISK FÖRSÖRJNING

30 *Värme: Fjärrvärme___ Oljepanna___ El___
 31 Annat_____ Termostatregl._____
 32 <*Avloppssystem: Eget_____ Kommunalt_____
 33 Duplikat_____ Kombinerat_____
 34 *Elservis: 380/220 V___ Högspänning___ kV
 35,36 <*Fläktrum: Läge_____ Storlek_____
 37 *Förnyelse av installationer år_____

TEKNISK KONDITION

		God	Förnyelsebehov omedelbart	på sikt
38	*Yttertak	_____	_____	_____
	Kommentar _____			
39	*Ytterväggar	_____	_____	_____
	Kommentar _____			
40	*Grundläggning	_____	_____	_____
	Kommentar _____			
41	*Fönster	_____	_____	_____
	Kommentar _____			
42	*Stomme	_____	_____	_____
	Kommentar _____			
43	*Installationer	_____	_____	_____
	Kommentar _____			
44	*Övrigt	_____	_____	_____
	Kommentar _____			

DETALJANVISNINGAR

- 45 Se anvisning p 4.
- 46 Inredd vind, källare med tak min 1,5 m över mark räknas som våning.
- 47 Ange huvudsakligen Många små rum, Få stora rum eller Växlande storlek.
- 52,53 Ange konstruktion och material för vertikala (väggar, pelare) och horisontella bärverk (bjälklag). T ex Pelare och balk av betong, Yttervägg av tegel, takstol av stålfackverk.
- 56 Ange ytskikt i produktions- och lagerlokaler. T ex Betong, Epoximassa, Asfalt, Keramiska plattor.
- 60 Ange antal fönsterförsedda fasader.
- 61 Ange Tät eller Gles, Regelbunden eller Oregelbunden fönstersättning.
- 62 Ange avstånd mellan fönsteraxlar vid tät och regelbunden fönstersättning (fönsterband) i t ex kontorsbyggnad
- 64 Skilj på vattenburen värme genom t ex Radiatorer och luftburen värme genom Förvärmd tilluft, Värmeluftaggregat ("aerotemper").
- 65,66 Skilj på Självdrag och Fläktstyrd tilluft och frånluft.
- 67 Om ja, ange typ t ex Värmeväxlare, Värmepump.
- 68 Ange process, t ex Svetsning, Lackering, Värmeugn, Avfettning.
- 69 Ange antal, typ (Traverskran, Telfer, Pelarkran), maxlast i ton.
- 70 Ange speciell byggnadsutformning, som försvårar de flesta former av ny användning, som stora fundament, hål i bjälklag, fast, skrymmande produktionsutrustning, t ex tankar, silos.

DETALJREDOVISNING < Se anvisningar * Intervju med förvalt/nyttj.

Vån.plan/lokal	_____	_____	_____	_____	_____
45 Bruttoarea	_____	_____	_____	_____	_____
46 Vån antal	_____	_____	_____	_____	_____
47 Rumsindeln	_____	_____	_____	_____	_____
48 Användning	_____	_____	_____	_____	_____
49 *Byggår	_____	_____	_____	_____	_____
50 Husdjup	_____	_____	_____	_____	_____
51 Rumshöjd	_____	_____	_____	_____	_____
52 <Stommtrl	_____	_____	_____	_____	_____
53 <Stomkstr	_____	_____	_____	_____	_____
54 Spännvidd	_____	_____	_____	_____	_____
55 *Golvlást	_____	_____	_____	_____	_____
56 <Golvmtrl	_____	_____	_____	_____	_____
57 Ytterväggsmtrl	_____	_____	_____	_____	_____
58 tjocklek	_____	_____	_____	_____	_____
59 Takisolering	_____	_____	_____	_____	_____
60 <Fönsterfasader	_____	_____	_____	_____	_____
61 <Fönstersättn	_____	_____	_____	_____	_____
62 <Fönsteravstånd	_____	_____	_____	_____	_____
63 Antal glas	_____	_____	_____	_____	_____
64 <Värme	_____	_____	_____	_____	_____
65 <Tilluft	_____	_____	_____	_____	_____
66 <Frånluft	_____	_____	_____	_____	_____
67 <*Återvinning	_____	_____	_____	_____	_____
68 <Processvent	_____	_____	_____	_____	_____
69 <Lyftdon	_____	_____	_____	_____	_____
70 <Övrigt	_____	_____	_____	_____	_____

OMBYGGNAD AV INDUSTRILOKALER

Två exempel på normtillämpning och kostnader

(Dessa exempel redovisades ursprungligen i ett uppdrag åt statens planverk som en del av kostnadsberäkningar och konsekvensanalys av ett förslag till ny ombyggnadsnorm, SBN Omb 1983.)

BESKRIVNING AV LOKALERNA

EXEMPEL 1

Bakgrund

Exemplet gäller iordningställande av en lokal inom en större industri-anläggning, som inköptes av Stockholms kommunala industrihusbolag, HIBY, för uthyrning till mindre företag. Anläggningen ägdes och brukades tidigare av Atlas Copco. Den aktuella lokalen inrymde tidigare sliperi och är särskilt avdelad och iordningställd för det inflyttade företaget, Johanssons Automatverkstad AB.

Den nya verksamheten

Företaget sysselsätter tre personer och utför automatsvarvning av mindre metallstycken, lagerbussningar och dyligt som legoarbeten. Stångmaterial levereras med lastbil och lastas av på gården med företagets gasoldrivna truck. Lådor med färdiga produkter lastas ut på motsvarande sätt. Arbetet är rörligt och medför tunga lyft och kan knappast utföras av rörelsehindrade. Arbetsmiljöbelastningen utgörs främst av buller och oljedimma från svarvarna som går kontinuerligt, delvis även på natten tack vare automatiska magasinsbyten.

Lokalerna före ombyggnad

Den nyinredda lokalen är inrymd i den äldsta delen av anläggningen, ursprungligen uppförd 1907, men ombyggd på 1970-talet. Byggnaden har ytterväggar av tegel och efter ombyggnaden pelare och bjälklag av betong med spännvidder på 5-6 m. Byggnadskroppen har två plan och det inflyttande företaget hyr markplanet med en stor verkstadsyta på drygt 200 kvm. Där är rumshöjden drygt 6 m, vilket möjliggjort en tidigare tillbyggnad i två plan av den ursprungligen 15 m djupa byggnaden. Det övre planet av denna tillbyggnad har fönster. Markplanet är utbyggt ytterligare mot gård på andra sidan och hyrs av ett annat företag. Viss elinstallation finns sedan förut liksom en avloppsledning i golv längs ytterväggen. För övrigt finns stammar för vatten och avlopp i angränsande lokal. Fastighetens oljeeldade panncentral ligger också alldeles intill. Lokalens bruksarea är 380 kvm.

EXEMPEL 2

Bakgrund

Verkstadsbyggnaden från 1940-talet såldes till Eskilstuna kommun av AB Eminentverktyg som byggde nytt i ett av kommunen nyexploaterat industriområde. Kommunens industrihusavdelning gjorde en begränsad ombyggnad och upprustning och hyrde ut lokalerna till en cykelfabrik, J Bensons Försäljnings AB, som tidigare hållit till i mindre, nedslitna lokaler i Eskilstuna centrum.

Den nya verksamheten

Bensons är ett bolag inom Monarkkoncernen. Företaget som sysselsätter ca 25 personer monterar cyklar under varumärket Marathon. Delarna kommer från Monark i Varberg och från utländska leverantörer. Verksamheten kräver stort lagerutrymme för delar och monterade cyklar. Vanligen kommer tre långtradare i veckan för transport av in- och utgående gods.

I monteringen är arbetsplatser iordningställda så att varje montör kan sätta ihop i stort sett en hel cykel. Hjulen monteras för sig i ekrings- och balanseringsmaskiner. För övrigt är mekaniseringsgraden låg, endast handverktyg används. Arbetet innebär knappast några faromoment utöver risken att skära sig på cyklarnas tunna stänkskärmar.

Lokalerna före ombyggnad

Byggnaden är uppförd i två plan om tillsammans 2.400 kvm bruksarea. Ytterväggarna är av någon äldre typ av lättbetong som putsats. Stommen är av betong med spännvidden 4,8 x 5,4 m. Husdjupet är 22 m och rumshöjden ca 3,4 m.

Det nedre planet är ett souterrängplan och nås endast från två sidor. I gengäld kan även det övre planet nås via en lastkaj i golvnivå. Byggnaden värms med oljeeldad panna från 1960-talet. Tätspröjsade 2-glasfönster med liten öppningsluft upptar 1/3 av fasadytan. Tidigare distribuerades värmen huvudsakligen via luftvärmare vid yttervägg. Frånluftsfläktar evakuerade luften.

Omklädningsrum med tvättmöjligheter och en duschplats fanns för både män (56 pl) och kvinnor (20 pl). Totalt fanns 9 toaletter, utan tvättställ.

En liten varuhiss mitt i byggnaden förband de två planen.

Exemplens representativitet

Två exempel kan naturligtvis inte i så många avseenden representera förekommande fall av ombyggnad av industrilokaler. Följande resonemang har varit vägledande vid valet av exempel för analys av ombyggnadsnormernas kostnadskonsekvenser.

Bägge exemplen gäller mycket små företag som i realiteten inte svarar för någon större del av ombyggnadsvolymen. Enligt de flesta bedömare är dock arbetsmiljöns och lokalernas brister störst för de små företagen. De har det potentiellt största behovet av förbättringar. Men ombyggnadskostnaderna blir också proportionellt större, per kvm, per sysselsatt, för ett mindre företag, vilket gör det särskilt angeläget att studera kostnadskonsekvenserna i sådana fall. Med små ekonomiska och personella resurser har de dessutom ofta ett intresse att lägga ambitionen på normernas miniminivå, vilket är ytterligare skäl att välja sådana fall för studium.

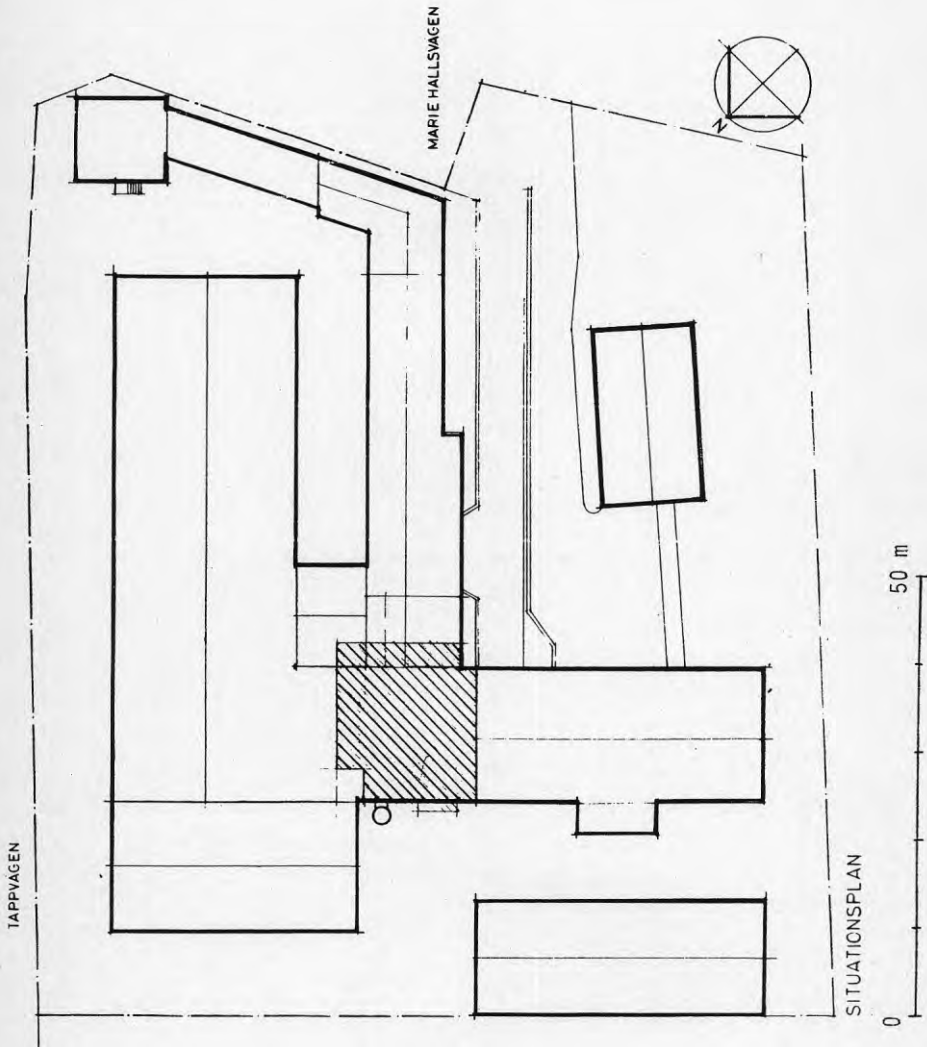
Valet av verkstadsföretag motiveras av att verkstadsindustrin (SNI-kod 38) är den klart dominerande i svensk tillverkningsindustri med 47% av sysselsättningen och 40% av antalet arbetsställen.

För kunskaper om olika typer av industribyggnader är det statistiska underlaget mycket bristfälligt. Följande uppgifter är baserade på en undersökning av industrifastigheter i Stockholm som just när det gäller verkstadsindustrin kan anses tämligen representativt.

Vid en internationell jämförelse framstår industribebyggelsen i vårt land som ganska modern. Ca 20% av lokalytan är byggd efter 1970. Men ändå tillkom en dryg fjärdedel av lokalytan för över 50 år sedan. Fastigheten Lina-berg 12 får representera dessa äldre byggnader. Dess nuvarande användning som industrihotell är också mycket typisk.

Under 1940-talet byggdes mycket industrilokaler jämfört med decennierna före och efter. På 60- och 70-talen ökade byggandet igen, men dessa relativt nya byggnader har bedömts mindre intressanta från ombyggnadssynpunkt. Anläggningar från 1940-talet utgör 14% av totala antalet industrifastigheter. Verkstadsbyggnaden i Torshälla får representera denna del av industribebyggelsen.

Man bör hålla i minnet att de utbredda arbetsmiljöproblemen och de stora ombyggnadsbehoven återfinns bland små företag, bilverkstäder inte minst, vars verksamhet ofta undgår tillsyn överhuvudtaget och vars lokaler sällan kan tvingas upp till normenlig standard. De här redovisade ombyggnadsfallen utgör mot denna bakgrund en liten del av verkligheten. För de fall av ombyggnad som blir föremål för granskning kan de dock anses vara hyggligt representativa.



Exempel 1. Situationsplan

ÅTGÄRDER

Exempel 1

Översiktlig beskrivning

Inredning av en helt ny lokal i den gamla industribyggnaden kräver ombyggnadsåtgärder av flera slag. En ny port får tas upp i ytterväggen. Installationer för el, VA, ventilation och uppvärmning behöver tillföras. Toalett, omklädningsrum med tvagningsmöjlighet och dusch, matrum och pentry behöver inredas. Personalrummets placering på ett övre entresolplan föranleder brandskyddskrav på särskild utrymningsstege utanför fönster upp på en utanförliggande bilramp.

För åtgärderna i denna lokal som helt saknar åtskilliga egenskaper som krävs av en arbetslokal gäller nybyggnadskrav i stor utsträckning, t ex värme- och ventilationsinstallation, personalutrymnings utformning. Det är svårt att i ett dylikt fall dra en principiell gräns mellan vad som är ett minimum för att lokalen överhuvudtaget skall kunna användas och den standard som följer av normens krav. För tydlighetens skull redovisas här alla åtgärder som normberoende med undantag för dem som är rent fysiskt nödvändiga för själva verksamheten, såsom belysning, wc och den nya porten. I ett senare avsnitt diskuteras vilka alternativa standardnivåer som kan tänkas.

Huvudförslagets normberoende åtgärder - motiv och kostnadsfördelning

Tillgänglighet för rörelsehindrade

Verksamhetens arbetsuppgifter är ej möjliga att utföra för rörelsehindrade. Inga särskilda tillgänglighetskrav är tillämpliga enligt BS § 42a, 4:e stycket med motive-ring i prop. 75/76:198.

Inga kostnader redovisas.

Brandskydd

Lokalen skall utgöra en brandcell enligt SBN 80 37:421 och 77:221. Dörröppningar till angränsande lokaler muras igen motsvarande brandklass A 60 enligt krav i 77:222.

Hela kostnaden redovisas.

7.000 kr

Grundkrav på två oberoende utrymningsvägar i SBN 80 37:211 medför att särskild stege från fönster i matrum på entresolplan upp till utanförliggande bilramp anordnas.

Hela kostnaden redovisas.

5.000 kr

Ljudklimat

Enligt yttrande från Yrkesinspektionen över ombyggnadsförslaget krävs bullerdämpande åtgärder i lokalen. Bullerabsorbenter av mineralull monteras i verkstadslokalens tak.

Hela kostnaden redovisas. 33.000 kr

Luftkvalitet

Enligt yttrande från Yrkesinspektionen krävs särskild processventilation för utsugning av oljedimma. Övriga delar av lokalen förses med FT-ventilation med luftväxling enligt SBN 80 36:2. Merkostnad för nytt FT-system inklusive huvar och punktutsug för svarvar jämfört med en enkel luftvärmare redovisas.

41.000 kr

Uppvärmning

Särskilt tilluftsdon monteras vid port för att minska drag enligt krav i ASS 88 p 47 och SBN 80 77:361.

Kostnad för don redovisas. 5.000 kr

VA-installation

Golvbrunn med oljeavskiljare installeras i verkstadslokal enligt krav i SBN 51:223.

Hela kostnaden redovisas. 7.000 kr

Energihushållning

Värme- och ventilationsinstallation utförs enligt nybyggnadskrav på luftväxling, isolering, reglersystem m m. Återvinning är inte aktuell p g a avluftens ringa värmeinnehåll. Tätning, tilläggsisolering o dyl är inte aktuellt p g a lokalens ringa storlek.

Inga kostnader p g a normkrav redovisas.

Personalrum

Personalrum anordnas enligt krav i ASS 23 p 4 ff. i följande omfattning. Hela kostnaden förutom ventilation i dessa utrymmen redovisas.

Omklädningsrum godtas gemensamt för män och kvinnor p g a få sysselsatta. 32.000 kr

Matrum och pentry. 31.000 kr

Städrum

Vattenuttag samt utslagsback i verkstad enligt krav i SBN 64:6.

Hela kostnaden redovisas. 3.000 kr

Säkerhet

Handdriven vikport förses med gångdörr enligt krav i ASS 88 p 45.

Merkostnad för gångdörr redovisas. 2.000 kr

Påkörningsskydd utanför port anordnas enligt krav i ASS 88 p 45.

Hela kostnaden redovisas. 11.000 kr

Till skydd för snöras m m anordnas skärmtak över port enligt krav i ASS 88 p 46.

Hela kostnaden redovisas. 5.000 kr

Exempel 2Översiktlig beskrivning

Ombyggnaden omfattar rivning av flera mindre tillbyggnader och lagerbyggnader på tomten. Markarbeten för transportvägar och parkeringsplatser utförs. Komplettering av utvändigt förlagda VA-ledningar görs. Invändigt är inredning av kontor och nya personalrum stora åtgärder. Installationssystemen behöver förnyas, främst ventilationen p g a dubbla krav på bättre luftkvalitet och energihushållning. En ny lastkaj byggs på bottenplanet där cykeldelar lagras. Befintlig lastkaj för utlastning på övre plan kompletteras med ramp upp till en gavel som frigjorts genom rivning. Rampen är avsedd för transport och inlastning av ramar och större komponenter. Den befintliga varuhissen ersätts med en personhiss för transport av rörelsehindrade.

Ombyggnad med krav på byggnadslov sker främst p g a ny användning. Byggnaden har installationer och personalrum samt en viss tillgänglighet för rörelsehindrade redan i befintligt skick. Andringarna berör hela byggnaden men en skälighetsbedömning av i vilken omfattning nybyggnadskrav skall gälla är tillåten enligt BS § 48a. Ombyggnadsåtgärder inne i lokalerna kan i stor utsträckning helt hänföras till normkrav då byggnaden tidigare fungerade för en verksamhet som t ex beträffande utrymme och ventilation ställde högre krav än den tillkommande.

Huvudförslagets normberoende åtgärder - motiv och kostnadsfördelningTillgänglighet för rörelsehindrade

Verksamheten har arbetsuppgifter som är möjliga för rörelsehindrade både i kontor och montering. Kontor och personalrum är direkt tillgängliga på bottenplan i marknivå, men för att nå övre plan krävs utvändigt förflyttning längs 35 m lång ramp med lutning 1:8. Befintlig varuhiss ersätts därför med personhiss enligt SBN 80 62:1.

Hela kostnaden redovisas.

200.000 kr

Befintlig toalett i blivande kontorslokal byggs om för att möjliggöra användning av rullstolsbunden enligt krav i SBN 80 62:1 och 63:2.

Hela kostnaden redovisas.

40.000 kr

Inredning av kontor och personalrum innebär nya mellanväggar och dörrar med normenliga passagemått.

Inga merkostnader redovisas.

Brandskydd

Inredning av nya personalrum med utrymme för mer än 30 personer medför krav på brandcellsavskiljning enligt SBN 80 64:1.

Merkostnad för brandklass B 60 på avskiljande väggar och dörrar redovisas. 17.000 kr

Merkostnad för brandspjäll och isolering av ventilationskanaler vid brandcellsgräns redovisas. 14.000 kr

Ljudklimat

Verksamhetens bullernivå är låg. Normal ljudisolering av ny ventilationsanläggning hänförs ej till normkrav.

Inga merkostnader redovisas. -

Luftkvalitet

Inga luftföroreningar alstras i verksamheten. Krav på särskild processventilation är ej aktuellt. Nyinredda kontors- och personalrum medför nybyggnadskrav på luftkvalitet enligt SBN 80 36:2.

Hela kostnaden för FT-ventilation i personalrum utom brandskyddsbedingade kostnader redovisas. 59.000 kr

Hela kostnaden för FT-ventilation i kontor och lager utom brandskyddsbedingade kostnader redovisas. 90.000 kr

Uppvärmning

Befintliga luftvärmare ersätts med nytt FTX-system p g a krav på energihushållning.

Hela kostnaden redovisas under denna punkt.

VA-installation

Kostnad för VA-arbeten i samband med ny ventilation, nya personalrum m m ingår i kostnader redovisade under dessa punkter.

Energihushållning

Besiktning av byggnad i befintligt skick utföres för bedömning av lämpliga energihushållningsåtgärder enligt allmänt krav i SBN 80 39:1.

Hela kostnaden redovisas. 8.000 kr

Injustering av värmesystem utföres enligt krav i SBN 80 39:34.

Hela kostnaden redovisas. 4.000 kr

Ny brännare i oljepanna installeras.
Hela kostnaden redovisas. 7.000 kr

Tätning av fönster och dörrar utföres.
Hela kostnaden redovisas. 4.000 kr

Befintliga fönster i kontorsdel byts p g a olämplig
spröjsning m m.
Merkostnad för 3-glas istället för 2-glasfönster
redovisas. 12.000 kr

Värmeinhållet i avluften överstiger kraftigt 50 MWh/år
vilket vid nybyggnad medför krav på återvinning enligt
SBN 80 39:42.

Till följd av omfattande nyinredning av kontor, personal-
rum och åtföljande nybyggnadskrav på luftkvalitet till-
lämpas nybyggnadskrav även på energihushållning.

Kostnaden för ett sådant helt nytt system med återvinning
kan jämföras med komplettering av befintligt enbart för
att möta kraven på luftkvalitet.

Merkostnaden motsvarande värmeväxlare, utbyggt kanalsystem,
styrutrustning m m redovisas. 187.000 kr

Se vidare redovisning under Brandskydd och Luftkvalitet.

Personalrum

Matrum saknades före ombyggnad. Omklädningsrum och toa-
letter uppfyllde inte nybyggnadskrav med avseende på
tvättrums avskildhet, omklädningshytt vid dusch och tvätt-
ställ i toalettrum enligt SBN 80 64:4, 5.

Hela kostnaden förutom ventilation för genomgripande ombygg-
nad av dessa utrymmen redovisas.

Omklädningsrum män. 120.000 kr

Omklädningsrum kvinnor. 74.000 kr

Matrum och pentry. 73.000 kr

Städrum

Särskilt städrum anordnas enligt krav i SBN 80 64:6.

Hela kostnaden redovisas. 14.000 kr

Säkerhet

Inga tillkommande kostnader redovisas. -

ALTERNATIV

Exempel 1Översiktlig beskrivning

I detta fall finns små möjligheter att sänka kostnaderna genom enklare utföranden och marginellt minskad standard eftersom mycket får byggas helt nytt för att önskvärda kvaliteter skall uppnås. Om man överhuvudtaget skall ha bullerdämpning, processventilation och omklädningsrum kostar normens standard knappast mer än förenklade alternativ.

Här redovisas således kostnader och besparingar för ett radikalt nerbantat alternativ.

Alternativförslagets besparingsåtgärder - motiv och kostnadsfördelning

	Alternativ kostnad	Besparing
<u>Ljudklimat</u>		
Bullerabsorbenter i tak slopas. Bullernivån överstiger normalt ej 85 dB. Personalen behöver ej ständigt vistas i lokalen där svarvarna går. Hörselskadeförskriften är liten.	-	33.000 kr
<u>Luftkvalitet</u>		
Ny FT-anläggning slopas. Cirkulationsfläkt med el-filter som företaget använt i tidigare lokal reducerar oljedimman till en del. Tilluft och uppvärmning erhålls genom luftvärmare vid yttervägg. Frånluftsfläkt i fönsterluft evakuerar luften.	14.000 kr	46.000 kr
<u>Personalrum</u>		
Endast toalett inrättas. Kokplatta placeras i pausutrymme.	3.000 kr	28.000 kr
Klädbyte får ske på toalett. Dusch hos granne utnyttjas.		32.000 kr
<u>Säkerhet</u>		
Påkörningsskydd utanför port slopas. Trafiken på gården är måttlig och personalen medveten om riskerna. Skärmtak slopas.		5.000 kr
Summa besparing direkta kostnader		155.000 kr

Exempel 2Översiktlig beskrivning

I detta fall finns möjlighet till mer nyanserad modifiering av standard och kostnader, eftersom byggnaden redan i ursprungligt skick hade önskade kvaliteter i viss utsträckning.

Vid den faktiskt genomförda ombyggnaden motsatte sig både byggherre och hyresgäst byggnadsnämndens krav på ny personhiss för rörelsehindre. När hissen, som medförde en kostnadsökning på ca 10% väl var byggd, försökte företaget aktivt rekrytera rörelsehindrad personal, eftersom många arbetsuppgifter lämpade sig för detta. Det lyckades emellertid ej. Det faktum att det redan fanns en varuhiss i byggnaden bedömdes inte förbilliga den nya hissen. En ny personhiss bedömdes också kunna installeras vid ett senare tillfälle, i annat läge vid ytterväggen, utan större kostnadsökning jämfört med det aktuella ombyggnadstillfället. Ett tänkbart avsteg från normen som möjligen ryms redan inom rådande praxis är därför att hissen ej behöver installeras från början. Ombyggnaden av toalett med hänsyn till rullstolsbundna fullföljs däremot.

Ett tänkbart kostnadsbesparande alternativ är vidare att behålla befintliga omklädningsrum som har tillräcklig kapacitet i flera avseenden. Endast en renovering och smärre standardförbättringar genomförs. Matrum och pentry behöver däremot nyinredas.

I och med den begränsade ombyggnaden av personalrummen ter sig större energihushållningsåtgärder mindre motiverade. Huvudförslagets helt nya ventilationssystem med värmeåtervinning har en beräknad återbetalningstid på 9-10 år, vilket med aktuella finansieringsvillkor gör denna investering mindre attraktiv från ren lönsamhetssynpunkt. Den slopas därför i alternativförslaget. Övriga energihushållningsåtgärder har kortare återbetalningstider och fullföljs.

Alternativförslagets besparingsåtgärder

	Alternativ kostnad	Besparing
<u>Tillgänglighet för rörelsehindre</u>		
Endast ombyggnad av toalett för rullstolsbundna genomförs. Ny personhiss slopas.	-	200.000 kr
<u>Luftkvalitet</u>		
Se Energihushållning.		
<u>Energihushållning</u>		
Värmeåtervinning slopas, vilket medför att befintlig ventilation endast kompletteras med installation för nyinredda kontor och matrum och renoverade omklädningsrum.	163.000 kr	187.000 kr

	Alternativ kostnad	Besparing
<u>Personalrum</u>		
Befintliga omklädningsrum för män och kvinnor bibehålls. Krav på avskild tvättplats slopas. Befintlig duschplats i bägge omklädningsrummen kompletteras med omklädningshytt.	24.000 kr	
Befintliga klädskaåp byts ut mot bredare med plats för gång- och arbetskläder.	13.000 kr	
Två toaletter byggs om och förses med tvättställ.	36.000 kr	
Ytskikt och belysning förnyas.	26.000 kr	168.000 kr
<hr/>		
Summa besparing direkta kostnader		555.000 kr

SLUTSATSER OCH KOMMENTARER

Avvägning kostnad - kvalitet

Kostnaden för ett alternativt ombyggnadsförslag med lägre standard och avsteg från normerna uppgår i de studerade fallen till 45% respektive 72% av huvudförslagets kostnad, alltså en avsevärd besparing.

Hur skall resulterande standard värderas i förhållande till dessa besparingar? Den radikalt sänkta ombyggnadsstandarden i den mindre lokalen, Linaberg 12, ter sig svår att acceptera i ett fall där vissa grundläggande byggnadsåtgärder ändå måste vidtas och granskas. Förslaget innebär troligen vissa hälsorisker och definitivt en avsevärt sänkt komfort. Slutsatsen av kostnadsanalysen i detta fall blir att trots proportionellt höga kostnader förefaller det svårt att på ett meningsfullt sätt minska dem genom avsteg från normerna. Dessutom sker i praktiken kostnadsbesparingar genom eget arbete bland småföretag i dyliga situationer.

Standardsänkningen och kostnadsbesparingen i det andra exemplet från Torshälla är betydligt mindre. Besparingarna kan främst hänföras till en mjukare tillämpning av normerna i följande avseenden:

- Etappindelad höjning av byggnadens tillgänglighet för rörelsehindrade godtas med hänsyn till att övriga åtgärder inte försvårar eller fördirar hissinstallation vid ett senare tillfälle.
- Verksamhetens egna lönsamhetskrav vid investering i energihushållningsåtgärder godtas.
- Standard hos befintliga omklädnings- och hygienrum godtas i högre grad.

Beträffande personalrummens standard bör å andra sidan framhållas att alternativförslagets förenklingar är teoretiska. Vid mindre renoveringar och kompletteringar av detta slag uppstår i praktiken lätt oförutsedda merarbeten och kostnader som reducerar besparingen. Önskemål om en förutsägbar kvalitet och kostnad väger ofta tyngre för byggherren än lägsta möjliga totalkostnad.

Nuvarande praxis vid tillämpning av normer för arbetslokaler

Analys av normernas konsekvenser vid ombyggnad av arbetslokaler kompliceras av att dessa lokaler är föremål för bedömning utifrån två normsystem, förutom Svensk Byggnorm även Arbetarskyddsstyrelsens anvisningar och Yrkesinspektionens tillsyn. Byggnormen tillämpas i princip endast vid förändring av lokalernas utformning eller användning medan Arbetarskyddsstyrelsens anvisningar i princip gäller all pågående verksamhet i befintliga lokaler.

I praktiken får Yrkesinspektionens tillämpning av anvisningarna göras med avsevärd flexibilitet särskilt när det gäller byggnadsknutna arbetsmiljöförhållanden som standarden på personalrum, dagsljusbelysning, ventilationssystem i hyrda lokaler. Till yttermera visso undgår en mycket stor del av de mindre företagen tillsyn överhuvudtaget.

Dessa förhållanden medför att i de fall en arbetslokal blir föremål för ordentlig granskning i ett byggnadslovsärende frångår Yrkesinspektionen ogärna de krav man enligt anvisningarna kan ställa. Byggnadsnämnden följer i sin bedömning av ombyggnadsärendena i första hand byggnadsstadgan och ställer inte utan vidare Yrkesinspektionens krav som villkor för byggnadslov. Företag som söker byggnadslov för ombyggnad eller inflyttning i ny lokal är emellertid oftast mycket angelägna om att genomföra sina planer snabbast möjligt. För att undvika förseningar i handläggningen som ändå uppfattas som långdragen, förefaller en praxis ha utvecklats där redan projektören tenderar att utforma ombyggnadsförslaget med hög standard på t ex personalutrymmen. Om ombyggnadsprojektet bli därigenom från början när en viss kostnadsnivå, är det sedan svårt att modifiera nybyggnadskraven på andra områden, t ex beträffande luftkvalitet och energihushållning. Varje åtgärd ter sig berättigad och t o m lönsam på sikt. Den slutliga kostnaden kan emellertid bli mycket hög jämfört med att behålla lokalen i ett ursprungligt skick som vid en löpande tillsyn skulle ha ansetts fylla grundläggande krav.

Från en synpunkt är en ambitiös normtillämpning vid ombyggnad ett lämpligt sätt att långsiktigt förbättra den fysiska arbetsmiljön. Det är då som man har tillfälle att markant höja standarden. Standardskillnaden kommer emellertid att bli stor mellan sådana lokaler, vars förbättringar blir föremål för granskning och åtföljande ambitionsstegring och sådana som sällan blir föremål för tillsyn överhuvudtaget. Denna standardskillnad kan möjligen försvåra en förbättring av förhållandena på bred front.

LITTERATUR

- Ahrbom, N, 1970, Flexibelt byggande. (Byggnadsstyrelsen.) KBS-rapport 64. Stockholm.
- Ahrbom, N, 1980, Svensk strukturalism, i Ekholm, A m fl, Utvecklingen mot strukturalism i arkitekturen. (Byggforskningsrådet.) T12:1980. Stockholm.
- Antonsson, A-B, 1983, Arbetsmiljön i små företag i industrihus. (Institutet för vatten- och luftvårdsforskning.) Stockholm.
- Arkitektur, 1984, (Arkitektur Förlag AB.) Nr 4, maj, årg. 84. Stockholm.
- Att upprätta regionala kulturminnesvårdsprogram, 1983, Underrättelser från riksantikvarieämbetet och statens historiska muséer. (Riksantikvarieämbetet.) 1983:2. Stockholm.
- Bedoire, F, 1981, Den stora arbetsplatsen, i S:t Eriks årsbok 1981. (Samfundet S:t Erik.) Stockholm.
- Bedoire, F & Nisser, M, 1984, Industrial Heritage Activities in Sweden 1981-1984, i Industrial Heritage '84, National Reports, The Fifth International Conference on the Conservation of the Industrial Heritage. (Society for Industrial Archeology.) Washington.
- Begränsad ombyggnad av vårdlokaler, 1984, Redovisning av delresultat. (Sjukvårdens och socialvårdens planerings- och rationaliseringsinstitut.) Spritryck 023-1984. Stockholm.
- Birgersson, L & Wrigglesworth, T, 1984, Industrihistorisk inventering av göteborgsområdet, Arbetsrapport. (Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län.) Rapport nr 11. Göteborg.
- Biörnstad, M, 1984, En industristad som nationalpark, i Svenska Muséer. (Nordiska muséet.) Nr 3, 1984. Stockholm.
- Bjerking, S-E, 1974, Ombyggnad, Hur bostadshusen byggdes 1880-1940. (Byggforskningsrådet.) R32:1974. Stockholm.
- Björk, C, Kallstenius, P, Reppen, L, 1983, Så byggdes husen 1880-1980, Arkitektur, konstruktion och material i våra flerbostadshus under 100 år. (Byggforskningsrådet, Stockholms stadsbyggnadskontor.) Stockholm.
- Bygg, handboken, 1981, Byggnadsplanering. (Liber.) Stockholm.

Carlegrim, E, 1982, Datakällor för fastighetsbestånd och fastighetsmarknad, Att söka information. (Byggforskningsrådet.) R59:1982. Stockholm.

Eley P & Worthington, J, 1984, Industrial Rehabilitation, the use of redundant buildings for small enterprises. (Architectural Press.) London.

Enequist, R & Leidvik, M, 1981, Golv- och väggmaterial, metoder för borttagning. (Byggforskningsrådet.) R97:1981. Stockholm.

Energihushållning i befintligt arbetsområde, 1980, Holmen, Örebro, Rapport etapp 1. (Örebro kommun.) 1980-11-18. /Opublicerad stencil./

Energihushållning i företag inom Ekensbergs, Oxelgrenshagens och Gränges Weda industriområde, 1983. (Södertälje kommun, Utvecklingsfonden i Stockholms län.) Juni 1983. /Opublicerad stencil./

Engdahl, C, Dranger Isfält, L, Qvist, L, 1983, Stenhusen 1880-1920, varsam ombyggnad. (Byggforskningsrådet.) T12:1983. Stockholm.

Fog, H & Grönkvist, L, 1983, Bebyggelsens förändringar i Sverige år 1980-2010, Rapport till 1981 års energikommitté. (Industridepartementet.) DsI 1983:14. Stockholm.

Friis, E, 1976, P 29 Ombyggnad, Bruksanvisning, 1. Inventering av byggnad och mark. (Byggnadsstyrelsen.) 1976-04-15. /Opublicerad stencil./

Fyra äldre arbetsområden, 1985, Fördjupad inventering inför val av förnyelseområde, Förnyelse av äldre arbetsområden, Projektrapport 7. (Industriplanering, CTH.) IACTH 1985:3. Göteborg.

Förnyelse av äldre industristadsdelar i Storbritannien, 1980. (Stadsbyggnad, CTH.) SATCH 1980:2. Göteborg.

Godshantering i statliga förvaltningsbyggnader, 1983. (Byggnadsstyrelsen.) Förslag feb 1983. /Opublicerad stencil./

Granath, J-Å, Carlsson, S, Hall, M, Hedin, M, 1984, Att angöra en brygga, En handbok för utformning av varumottag och lastgårdar. (Industriplanering, CTH.) IACTH 1984:2. Göteborg.

Hedskog, B, 1982, Återanvändning av industri- och specialbyggnader, Fastighetsekonomiska, tekniska och funktionella aspekter på val av ny användning. (Fastighetsekonomi, KTH). Medd. 5:12. Stockholm.

Hedskog, B, 1984, Att finna ny användning, i Arkitektur nr 4, 1984.

Holmström, I & Sandström, C, 1972, Underhåll av gamla hus, Byggnadsvård från teknisk och antikvarisk synpunkt. (Statens institut för byggnadsforskning.) Byggforskningens informationsblad B10:1972. Stockholm.

Industrilandskapet vid Strömmen i Norrköping, västra delen, 1980, östra delen, 1984. Utredningskommitténs förslag 1980, 1984. (Norrköpings kommun.) Norrköping.

Industrilokalers energistatus, 1984, Förundersökning, Program för huvudundersökning. (Husbyggnad, CTH.) CTH-A-HB-1984:01. Göteborg.

Industrimiljöer i Stockholm, 1980, Byggnadsinventering 1979-80. (Stockholms stadsmuseum.) Stockholm.

Industriminnesvård i Sverige 1981-1984, 1985, Katalog över arbeten inom industriminnesvården. (Riksantikvarieämbetet.) RAÅ 1985:1. Stockholm

Industriplanering, ny plan- och bygglag, 1984. (Länsstyrelsen i Östergötlands län, planeringsavdelningen.) Nov 1984. /Opublicerad stencil./

Inventering och analys av äldre arbetsområden i Stockholm, 1973, (Stockholms kommun, Stadsbyggnadskontoret, Utredningsbyrån.) Stockholm.

Johansson, B & Strömquist, U, 1979, Arbetsområden med industri i svenska tätorter, Utvecklingsförlopp och samhällsplanering. (Byggeforskningsrådet.) R24:1979. Stockholm.

Jägbeck, A, Lamm, J & Ranhagen, U, 1983, God arbetsmiljö och energihushållning, samverkande eller oförenliga krav vid industriplanering. (Byggeforskningsrådet.) R110:1983. Stockholm.

Karlsson, I, 1979, Yrkestrafiken i innerstaden, lastning och lossning av varor och persontransporter. (Stockholms kommun, utrednings- och statistikkontoret.) Utredningsrapport 1979:6. Stockholm.

Kjellin, B, 1981, Planverkets riktlinjer för parkering, effekter under tio år. (K-konsult.) Stockholm.

Kommentarer till svensk byggnorm, 1977. (Statens planverk.) 1977:2. Stockholm.

Kunskapsöversikt, 1983, Förnyelse av äldre arbetsområden, Projektrapport 1. (Industriplanering, CTH) IACTH 1983:4. Göteborg

- Lagheim, P, 1985, God arbetsmiljö och energihushållning, samverkande eller oförenliga krav vid industriplanering, Pilotfall Saab Scania, Falun. (Vattenbyggnadsbyrån.) Maj 1985. /Opublicerad stencil./
- Lindelöf, G & Savås, G, 1978, Utrymmesbehov för lastbilar, Måttstudier. (Byggforskningsrådet.) Byggforskningens informationsblad B1:1978. Stockholm.
- Lindskoug, N-E, 1977, Industrins byggnadsbestånd och energiförbrukning för klimatisering, Bilaga 2 i Energi till byggnader 1975-2000. (Tyréns) 1977-02-03. Stockholm.
- Lindqvist, S, 1978, Gräv där du står, Hur man utforskar ett jobb. (Bonniers.) Stockholm.
- Lokalanvisningar, 1978, (Arbetskyddsstyrelsen.) Anvisning nr 88. Stockholm.
- Markklok, Näringsliv i Stockholms län 1971. (Stockholms Läns Landsting, Stockholms kommun.) Rapport 1-4. Stockholm.
- Niskala, E, 1981, Choice of new uses for old buildings. (Statens tekniska forskningscentral, Uleåborg.) /Opublicerad stencil./
- Nisser, M (red), 1979, Industriminnen, en bok om industri- och teknikhistoriska bebyggelsemiljöer. (Arkitekturmuseét/Liber.) Stockholm.
- NU 81, Näringslivsundersökningen 1981. (Stockholms Läns Landsting, Stockholms kommun.) Rapport 1, April 1984. Stockholm.
- Ny plan- och bygglag, 1985, Regeringens proposition 1985/86:1. (Riksdagen.) 1 saml. nr 1. Stockholm.
- Om statligt stöd till arbetsmiljöinvesteringar, 1981. (Arbetsmarknadsdepartementet.) DsA 1981:12. Stockholm.
- Ombyggnad, 1980, Några exempel på hur man kan förbättra tillgängligheten i allmänna byggnader. (Handikappinstitutet.) Rapport best nr 0202 1980. Bromma.
- Personalutrymmen, 1984, Arbetskyddsstyrelsens kungörelse med föreskrifter om personalutrymmen samt kommentarer. (Arbetskyddsstyrelsen.) AFS 1984:10. Stockholm.
- PM 1979-11-05, Krav på hiss eller motsvarande anordning i byggnad med arbetslokaler. (Statens planverk, utformningsbyrån.) Stockholm.

Projektering för förändring, 1985, Ett seminarium om forskningsfronten, Det nya industribyggandet, Projektrapport 4 (Industriplanering, CTH.) IACTH 1985:10. Göteborg.

Ranhagen, U, 1980, Förnyelse av industriell arbetsmiljö. (Byggforskningsrådet.) T2:1980. Stockholm.

Ranhagen U & Wästlund, H, 1981, Utvecklingstendenser, konsekvenser och krav, Delrapport 1 i Framtidsstudie inom området industriplanläggning. (Mekanförbundet.) Mekanresultat 81003. Stockholm.

Ranhagen U & Bergenståhl, H, 1982, Industrianläggningars utformning, Delrapport 2 i Framtidsstudie inom området industriplanering. (Mekanförbundet.) Mekanresultat 82004. Stockholm.

Revitalization of Industrial Buildings, 1982, An Investigation of Economic Impact Resulting From the Closing of Aged Multilevel Industrial Plants. (University of Michigan, Industrial Development Division.) /Opublicerad stencil./

RO-gruppen, 1978, Räkna på ombyggnad. (Byggforskningsrådet.) Byggforskningens informationsblad B3:1978. Stockholm.

Sanering efter industrinedläggningar, Betänkande av industrisaneringsutredningen, 1982. (Bostadsdepartementet.) SOU 1982:10. Stockholm.

SBN Omb 1983, Kostnadsberäkningar, Konsekvensanalys, Volym 4, Bilaga 3, Verkstadsbyggnader. (Statens planverk.) Stockholm.

Steen, P, Johansson, T, Fredriksson, R, Bogren, E, 1981, Energi - till vad och hur mycket? (Liber.) Stockholm.

Ståhl, I & Wästlund, H, 1975, Industri- och arbetsområden, Underlag för planeringsriktlinjer. (Byggforskningsrådet.) R59:1975. Stockholm.

Svensk Byggnorm 1980, 1981. (Statens Planverk.) PFS 1980:1. Stockholm.

The Usefulness of Philadelphia's Industrial Plant, 1960, An Approach to Industrial Renewal, Summary of a Report to the Philadelphia City Planning Commission. (Arthur D. Little, Inc.) /Opublicerad stencil./

Tio äldre arbetsområden i Göteborg, 1983, Förnyelse av äldre arbetsområden, Projektrapport 3. (Industriplanering, CTH.) IACTH 1983:9. Göteborg.

TRÅD, Allmänna råd för planering av stadens trafiknät, 1982. (Statens planverk.) Stockholm.

Törneman, H, 1976, Gamla och nya lokaler i Stockholms näringsliv. (Stockholms Generalplaneberednings kansli.) Arbetsrapport 7. Stockholm.

Törnqvist, A, 1974, Generalitet och föränderbarhet, bestämning av mindre industribyggnaders mångsidiga användbarhet. (Arkitektur, KTH.) Skrift 1974:6. Stockholm.

Törnqvist, A, 1981, Industri i äldre byggnader, elva goda exempel. (Byggforskningsrådet.) T9:1981. Stockholm.

Törnqvist, A, 1982, Äldre industrifastigheter i Stockholm, Läge, utformning, skick och användning. (Byggforskningsrådet.) R146:1982. Stockholm.

Törnqvist, A, 1985, Bevarande genom återanvändning av industribyggnader, i Hallerdt, B & Olofsson, Å, Stockholmsindustri (Stockholms stadsmuseum.) Stockholm.

Varumottagning i stadsmiljö, synpunkter och rekommendationer, 1980, (Transportforskningskommissionen.) TFK-rapport 1980:9. Stockholm.

Westermarck, G, Agurén, S, Englund, A, Lidfelt, B, Sjödin, B, 1976, De nya fabriksbyggnaderna. (SAF, Tekniska avdelningen.) Stockholm.

Wilhelmsen, A-M, 1978, Att söka byggnadsdata. (Byggforskningsrådet.) R75:1978. Stockholm.

Våra lokaler, 1983, En resurs för samhälle och näringsliv, Förstudie. (Vattenbyggnadsbyrå.) Maj, 1983. /Opublicerad stencil./

Värdefulla industrimiljöer i Stockholm, 1984. (Stockholms fastighetskontor, stadsbyggnadskontor och stadsmuseum.) Stockholm.

Värdering - industri, 1980, Allmän fastighetstaxering 1981, Anvisningar för värdering av industrienhet. (Riksskatteverket.) Solna.

Återanvändning av arbetslokaler, 1984, En problem-sammanställning. (Svensk Byggtjänst.) Stockholm.

Ändring av byggnad, föreskrifter och allmänna råd om tillbyggnad, ombyggnad och annan ändring, Förslag 1983-12-30. (Statens planverk.) Stockholm.



Denna rapport hänför sig till forskningsprojekt 770892-2
från Statens råd för byggnadsforskning till Anders
Törnqvist, Projekthantering AB, Solna.

Art.nr: 6706040

Abonnemangsgrupp:
X. Samhällsplanering

Distribution:
Svensk Byggtjänst, Box 7853
103 99 Stockholm

R40: 1986

ISBN 91-540-4545-2

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Cirkapris: 50 kr exkl moms