



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

R47:1973

TEKNISKA HOGSKOLAN I LUND
SEKTIONEN FOR VÄRME OCH VATTEN
BIBLIOTEKET

**Samordning av projekt-
anknutna dokument**

Ronny Bergens & Tore Greger

Byggforskningen

Samordning av projektanknutna dokument

Ronny Bergens & Tore Greger



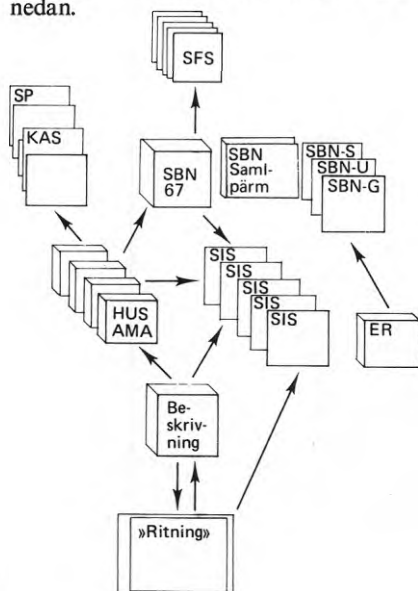
Projektanknutna dokument är de handlingar som beskriver kvalitet, kvantitet och läge för ett byggnadsprojekt och dess delar. De framställs med stöd av generella anvisningar, t.ex. SFS, SBN, BST, AMA, ER. Bristande samordning mellan de olika samlingarna av anvisningar har gjort framställningen av projektdokument alltmer dyrbar. Denna rapport behandlar möjligheterna att förenkla tillämpningen genom en klarare gemensam strukturering av informationen i de olika projektanknutna dokumenten.

Bakgrund

Byggnadsteknisk redovisning avser att i dokument ange kvalitet, kvantitet och läge för ett byggnadsprojekt och dess delar. Projektdokumenterna framställs med stöd av generella projektanknutna dokument t.ex. normer, standard, allmänna material- och arbetsbeskrivningar och varudata.

Framställning av projektdokument kräver ökande arbetsvolym och kostnad. Dokumenten växer i volym och blir genom svårtillgänglighet allt mer arbetskrävande för mottagarna. Orsakerna till denna utveckling är bl.a. bristande samordning i projektanknutna dokument.

De dokument som i första hand har betydelse för redovisningen är Svensk författningssamling (SFS), Svensk Byggnorm SBN, SIS/BST, AMA och ER. Hur de normalt fungerar i relation till projektdokumenterna visas nedan.



Schema för de projektanknutna dokumentens nuvarande bevakningsområde.

När det gäller strukturering och systematisering av den information som lämnas i dessa dokument är situationen idag den att den egna institutionens speciella aspekter görs primära och de branschgemensamma intressena sekundära. De tillgängliga system som syftat till att bli branschgemensamma är ofullständiga eller har sådana brister i uppbyggnaden att de är svåra att tillämpa generellt.

Arbetsätt

Denna utredning behandlar möjligheterna att förenkla användning och tillämpning av projektanknutna dokument genom en klarare gemensam strukturering av informationen.

Metoden i utredningsarbetet har varit att med utgångspunkt från en typindelning av projektanknutna dokument i

- Producentneutrala
 - Icke producentneutrala
- studera nuvarande dokumentflora med hänsyn till system för
- Objektindelning
 - Innehållsstruktur
 - Redovisning.

Referensbas har varit de system som nu tillämpas av de viktigaste framställarna av projektanknutna dokument.

Slutsatser

Utredningens resultat sammanfattas i följande punkter:

1. Tillämpning och användning av projektanknutna dokument kan väsentligt förenklas genom en enhetlig gemensam strukturering av informationen.
2. En enhetlig informationsstrukturering kan ge underlag för en förenklad och klarare organisation av de olika dokumentframställarnas bevakningsområden.
3. Informationsområdet systematiseras genom objektindelning på tre fasetter:
 - Utrymme
 - Byggnadsdel
 - Vara

De i landet f.n. tillämpade systemen uppfyller ej konstaterade krav på system för objektindelning.

BSAB-systemet torde efter komplettering och överarbetning kunna tillämpas. Ett fasettsystem för objektindelning ger bas för förenklat hänvisningssystem mellan dokument.

4. Dokumentinnehåll systematiseras oberoende av fasett för objektindelning på ett enhetligt sätt.

Byggnadsforskningen Sammanfattningar

R47:1973

Nyckelord:

byggnadsteknisk redovisning, projektanknutna dokument (AMA, ER, SBN, SIS m.fl.), informationsamordning

UDK 69.001.3
721.011
SfB A
ISBN 91-540-2163-4

Sammanfattning av:

Bergens, R & Greger, T, 1973, *Samordning av projektanknutna dokument*. (Statens institut för byggnadsforskning) Stockholm. Rapport R47:1973, 72 s., ill. 18 kr.

Grupp: byggnadsprojektering

Distribution:

Svensk Byggtjänst
Box 1403, 111 84 Stockholm
Sverige

		UTRYMME	BYGGNADSDEL	VAROR
NORM	SN-67			
	Betongbestämmelser Stålnormer osv			
UPPHANDLINGS- BESTÄMMELSER	AMA-dokumenten			
	BST-standard			
	ER-översikter			
PRODUKT/RESURS INFORMATION	Byggekatalog, ER-blad fabrikantroschyror osv			

CIB Master Lists är en god bas för systematisering av dokumentinnehåll. Dessa torde med någon överarbetning kunna anpassas till de olika doku-

mentframställarnas specifika krav.

5. Redovisningsmedia, dvs. illustrationer, text och siffror användes fritt anpassat till dokumentinnehållet.

Dokument framställs i första hand i format A4 vilket dels tillåter fri hantering av bild – text – tal, dels innebär bästa anpassning till de projektdokument som hänvisar till de projektanknutna dokumenten.

Det primära innehållet i ett dokument bör redovisas kondenserat i form av inledande "sammanfattningsruta".

6. Den föreslagna struktureringen av projektknutna dokument avser dokument av typ:

Norm

Upphandlingsbestämmelser

Produkt/resurs-information

Co-ordination of general design specification documents

Ronny Bergens & Tore Greger



General design specification documents are the documents which describe quality, quantity and position for building projects and their constituent parts. They are produced with the aid of general regulations and recommendations such as the Swedish Code of Statutes (SFS), the Swedish Building Code (SBN), the Building Standard Sheets (BST), the National Specifications for Materials and Workmanship (AMA), and the ER Data Sheets. Lack of co-ordination among these various documents has rendered the drawing up of project documents increasingly expensive. This report discusses the scope for simplification of their use through common and more lucid structuring of the information contained in the general design specification documents.

Background

The purpose of documentation on the technical aspects of building is to specify quality, quantity and position for a construction project and its constituent parts. Project documents are produced with the aid of general documentation relating to building, e.g. codes of practice, standard, general specifications of materials and workmanship and data on products.

Drawing up of project documents involves more work and more expense. The volume of these documents tends to increase and with their increasing unwieldiness calls for a greater effort on the part of their recipients. One of the reasons behind this trend is the lack of co-ordination in material used when drawing up project documents.

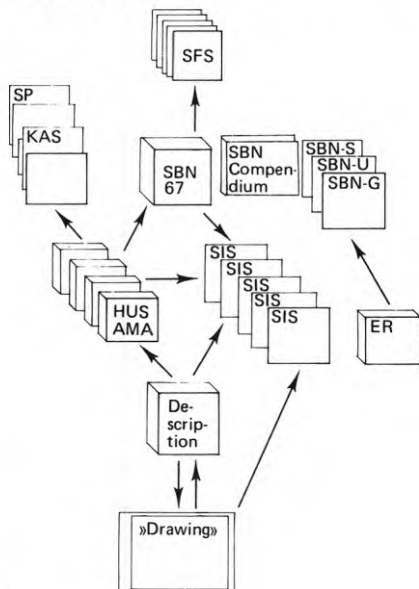


Chart showing the present fields covered by the general design specification documents.

The documents which are of primary importance are the Swedish Code of Statutes (SFS), the Swedish Building Code (SBN), the Swedish Standards Sheets (SIS/BST), National Specifications for Materials and Workmanship (AMA) and the ER Data Sheets. The chart below illustrates the relationship they bear to the project documents.

As far as structuring and systematic arrangement of the information in these documents is concerned the situation today is that the special interests of the individual organizations producing the material are given first place while the common interests of the branch as a whole are considered secondary. The systems available designed for use by the entire branch are either incomplete or exhibit such structural deficiencies that they prove unsuitable for general application.

Method of working

This survey deals with the scope for simplification and use of design specification documents by means of more clearly defined common structuring of information.

The method for the purpose of surveys has been to base assumptions on type classification of design specification documents into

- neutral towards builders and manufacturers of building materials
 - non-neutral towards builders and manufacturers of building materials
- and to study the present flora of documents from the point of view of systems for
- subdivision of projects
 - structure of contents
 - documentation

The basis for reference was the systems currently in use by the most important sources of design specification documents.

Conclusions

Results of the survey can be summarized as follows:

1. Application and use of design specification documents can be appreciably simplified with the aid of common, uniform structuring of information.
2. Uniform structuring of information can provide a basis for simpler, more lucid organization of the different fields supervised by those responsible for producing documents.
3. The information field is systematically divided up as follows:
 - space
 - building element
 - component, material

National Swedish Building Research Summaries

R47:1973

Key words:

documentation on technical aspects of construction, general design specification documents (AMA, ER, SBN, SIS etc.), co-ordination of information

UDC 69.001.3
721.011
SfB A
ISBN 91-540-2163-4

Summary of:

Bergens, R & Greger, T, 1973, *Samordning av projektanknutna dokument. Co-ordination of general design specification documents.* (Statens institut för byggnadsforskning) Stockholm. Report R47:1973, 72 p., ill. Sw. Kr. 18.

The report is in Swedish with summaries in Swedish and English.

Distribution:

Svensk Byggtjänst
Box 1403, 111 84 Stockholm
Sweden

		SPACE	BUILDING ELEMENT	COMPONENTS MATERIALS
CODES	SBN 67			
	Concrete regulations Steel codes etc.			
CONTRACTING REGULATIONS	AMA			
	BST standard			
	ER data sheets			
PRODUCT/RESOURCE INFORMATION	Building catalogue, Product data sheets, manufacturers brochures etc.			

Systems applied in the country do not at present satisfy certain assumed requirements regarding systems of subdividing projects.

The system developed by the Swedish Building Co-ordination Centre provides a basis for a simplified cross-reference system for different

documents.

4. The contents of documents is systematically and uniformly arranged regardless of the angle from which projects are subdivided.

CIB Master Lists offer a good basis for systematic arrangement of the contents of documents. After a certain

amount of revision it should prove possible to adapt these to the specific requirements of those who produce design specification documents.

5. Documentation media, i.e. illustrations, text and figures are used suitably adapted to the contents of the documents in question.

Documents are as a rule published on paper of A4 size as this permits freedom in arrangement of illustrations and as it also fits in best with the project documents which refer to design specification documents.

The primary contents of a document should be presented in a condensed form at the beginning.

6. The structuring proposed for design specification documents refers to documents of the following types:

Codes

Contracting regulations

Product/resource information

Rapport R47:1973

SAMORDNING AV PROJEKTANKNUTNA DOKUMENT

CO-ORDINATION OF GENERAL DESIGN
SPECIFICATION DOCUMENTS

av Ronny Bergens & Tore Greger

Denna rapport avser anslag E 970 från Statens råd för byggnads-
forskning till institutionen för projekteringsmetodik, KTH.

Statens institut för byggnadsforskning, Stockholm
ISBN 91-540-2163-4

Förord.

Relationen mellan de två typer av dokument (projektdokument och projektanknutna) som behövs för att redovisa ett byggnadsprojekt har på senare år förskjutits. De projektanknutna dokumentens betydelse har ökat starkt. Det är en naturlig utveckling med tanke på det ökande antalet förtillverkade byggnadsdelar och byggnadernas växande komplexitet.

När behovet av viss typ av projektanknutna dokument blivit stort har en intressent eller grupp av intressenter i byggandet (t ex samhället, byggherrar, projektörer, entreprenörer, materialtillverkare) medverkat till att framställningen av dessa dokument har kommit igång. Med den bakgrunden är det också förståeligt att man inte har haft överblicken över hela fältet, vilket lett till nuvarande bristande samordning av de projektanknutna dokumenten.

Föreliggande utredning har studerat hur de projektanknutna dokumenten är strukturerade och samband mellan eller bristande samband mellan olika dokumenttyper. De projektanknutna dokument som studerats är: AMA -72, ER, SIS/BST samt i viss utsträckning SBN. Både innehåll och redovisningssätt har analyserats. Förslag till förändrade relationer mellan dokumenten har utarbetats.

Arbetet har utförts parallellt med och med nära anknytning till MUNTER-gruppens arbete hösten -72 och våren -73, och har därför haft samma begränsning i tid.

Utredningen har ett uppenbart intresse i samband med Byggeforskningsrådets utredning "bygginformation". Flera av de brister som påtalas i "bygginformation" har analyserats i denna utredning, och omstrukturering av de projektanknutna dokumenten har antytts som bör ha intresse när man diskuterar hur de projektanknutna dokumenten skall utformas i framtiden.

Centralkonsult ab sökte och fick anslag från BFR för arbetet. Senare har projektet överförts till avd. för projekteringsmetodik vid sektion A, KTH för samordning med projekt MUNTER. Utredningen har genomförts och denna rapport sammanställts av ark. Ronny Bergens, Centralkonsult ab och ing. Tore Greger, K-konsult.

Stockholm i juni 1973

Olle Wählström

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	Inledning	
.1	Bakgrund till projektet	5
.2	Problemavgränsning	5
2.	Begreppsförklaringar	
.1	Allmänt	6
.2	Typindelning av dokument	8
3.	Studium av nuvarande projektanknutna dokument	
.1	Allmänt	9
.2	System för objektindelning	11
.3	System för innehållsstrukturering	20
.4	System för redovisning	24
4.	Förslag till gemensam struktur för projektanknutna dokument	
.1	Allmänt	26
.2	Information om utrymmen	29
.3	Information om byggnadsdelar/konstruktioner	30
.4	Information om material/varor	33
5.	Exempel på dokument i gemensam struktur	36
6.	Bilagor	
.1	Studie av AMA-dokument	51
.2	Studie av ER-dokument	57
.3	Studie av BST/SIS-standard	62
.4	Studie genom redovisningsexempel	67
7.	Litteraturlista	

1. INLEDNING

1.1 BAKGRUND TILL PROJEKTET

Med stöd av program 71.10.29 ansökte Centralkonsult ab. om bidrag av BFR för projektet "KOMPLEMENTREDOVISNING" som var inriktat på att söka en effektivare metod för detaljredovisning av ett byggnadsprojekt. I programmet belystes bl.a. de svårigheter som f.n. råder när det gäller att i en projektredovisning på ett klart och lättillgängligt sätt genom hänvisning ta stöd av generella offentliga dokument, s.k. projektanknutna dokument.

I samband med att BFR våren 1972 igångsatte ett projekt på området teknisk redovisning av byggnadsprojekt inordnades "KOMPLEMENTREDOVISNING" organisatoriskt inom detta större projekt som genomförs av de s.k. MUNTER-grupperna under samordnande ledning av professor Olle Wählström, avdelningen för Projekteringsmetodik vid KTH. Härvid förändrades och reducerades programmet för "KOMPLEMENTREDOVISNING". Det skall helt inriktas på en studie av de viktigaste projektanknutna dokumenten men också ägna speciell uppmärksamhet åt de dokument som upprättas av och i anknnytning till rekommendationer av ER-nämnden.

Utredningen har genomförts och denna rapport har sammanställts av Tore Greger, K-Konsult och Ronny Bergens, Centralkonsult ab.

1.2 PROBLEMAVGRÄNSNING

Byggnadsteknisk, -ekonomisk och -administrativ redovisning avser att i dokument ange kvalitet, kvantitet och läge respektive kostnad - pris samt upphandlingsbestämmelser för ett byggnadsprojekt och dess delar. Projektdokumentet framställs med stöd av projektanknutna dokument, t.ex. normer, standard, allmänna material- och arbetsbeskrivningar, varudata (egenskapsredovisade och relaterade till användningsområde) kataloger för enhetskostnader och priser samt allmänna entreprenadbestämmelser och kontraktsformulär.

Framställning av projektdokument kräver allt större arbetsinsats och därmed högre kostnad. Dokumenten växer i volym och blir genom svårtillgänglighet allt mer arbetskrävande för mottagarna. Orsakerna till denna utveckling är bl.a. totalt ökad informationsvolym och bristande samordning av projektanknutna dokument.

Projektanknutna dokument framställs av alla intressenter i byggandet d.v.s. av samhället, brukare, förvaltare, byggherrar, projektörer, entreprenörer samt varuleverantörer och tillverkare av byggnadsvaror. Det sker genom de större företagen och deras gemensamma organ för branschen. Dokumentframställningen styrs av intressenterna genom ett flertal institutioner varav kan nämnas för teknisk information Planverket, BST-SIS, ER-nämnden, Byggtjänst och BSAB och för ekonomisk och administrativ information SCB, Bostadsstyrelsen, KBS, FortF, SPRI, SÖ, SBEF, varutillverkargruppen m.fl. Alla har speciella aspekter på och intressen i byggandet, i allmänhet knutna till något delområde.

När det gäller strukturering och systematisering av den information som lämnas av dessa institutioner är situationen idag i

allmänhet den att den egna institutionens speciella aspekter görs primära och de branschgemensamma intressena sekundära. De tillgängliga system som syftat till att bli branschgemensamma i nämnt hänseende är ofullständiga eller har sådana brister i uppbyggnaden att de är svåra att tillämpa generellt.

Denna utredning behandlar möjligheterna att förenkla användning och tillämpning av projektanknutna dokument genom en klarare gemensam strukturering av informationen.

Detta skulle även ge underlag för en klarare och bättre organisation av de olika institutionernas bevakningsområden, som f.n. är svåra att överblicka.

		UTRYMME	BYGGNADSDEL	VAROR
NORM	SBN-67			
	Betongbestämmelser Stålnormer osv			
UPPHANDLINGS- BESTÄMMELSER	AMA-dokumenten			
	BST-standard			
	ER-översikter			
PRODUKT/RESURS INFORMATION	Byggkatalog, ER-blad fabrikantbroschyrer osv			

Schema för de projektanknutna dokumentens nuvarande bevakningsområde.

I bilaga sid 67 redovisas exempel på vårt angreppssätt. Information från de olika projektanknutna dokumenten (AMA, SIS-standard, ER-översikter) har lagrats "på varandra" enligt den innehållsförteckning som nyttjas av ER-nämnden i ER-översikter och ER-blad.

2. BEGREPPSFÖRKLARINGAR

2.1 ALLMÄNT

Aktivitet

är ett avgränsbart arbete med visst mönster och syfte. (1)

AMA

"Allmän arbets- och materialbeskrivning" ett kravunderlag = upphandlingsbestämmelse för beställaren vid bestämning av kvalitet på konstruktion eller byggnadsdel.

AMA innehåller exempel på fordringar på färdig konstruktion med beskrivningar av normala arbetsutföranden för att nå en viss kvalitet och genom klassade kvalitetsfordringar på den färdiga konstruktionen.

(1) 5-företagsgruppen

Byggdetaljblad

Byggdetaljblad är redovisning av typlösningar av olika byggnadsdelar med konstruktionsdetaljer och anslutningar till andra byggnadsdelar.

Betingelser

Med betingelser avses de förhållanden som utsätter byggnaden och dess delar för påverkningar, "stresses".

Dokument

Med dokument avses nedan en sammanställning av handlingar med data om olika objekt utifrån en för objekten gemensam synvinkel.

Egenskapsredovisning

Egenskapsredovisning inom byggfacket innebär en redovisning av egenskaper hos produkter på olika produktnivåer utförd på ett systematiskt sätt och med vissa utvalda egenskaper bestämda och uttryckta så att de kan jämföras. Redovisning har hittills skett genom icke fabrikantknutna ER-översikter samt fabrikantknutna ER-blad.

Egenskapskrav

Egenskapskrav innebär beställarens kvantifierade krav på egenskaper hos en viss produkt. Beställaren skall genom provning kunna kontrollera att produkten uppfyller kravet. Egenskapskrav är generellt bindande om de finns redovisade i samhällets normer för byggande eller blir bindande såsom minimikrav genom kontraktsskrivning vid upphandling.

Upphandlingsbestämmelser

(Kravunderlag)

En beskrivning av tänkbara krav på egenskaper hos produkter. Det gäller egenskaper som beställaren önskar ställa krav på utöver de som samhället ställer som minimikrav i Svensk Byggnorm.

Klass

Klass kommer från logiken (klasslogiken). En klass är sammansatt av medlemmar (members) som äger den definierade egenskapen hos klassen. (2)

Norm

Regel, bestämmelse, föreskrift innebärande en gränsdragning för vad som kan tillåtas eller är lämpligt med hänsyn till funktion, materiell eller personlig säkerhet m m. (3)

Produkt

är det resultat som aktiviteten syftar till att åstadkomma. (1)

Produktstandard

Standard för viss produkt = tillverkningsmått, kvalitet och provningsmetoder. (4)

(1) 5-företagsgruppen

(2) SFB, BDC utvecklingsgrupp, SYSTEMSTUDIER appendix 2 till remisshandling av 18.06.1969

(3) Ur PM september 1966 Byggindustrialiseringsutredningen

(4) Föreskriven byggstandard 1971 (BST Handbok nr 1)

Ramstandard

Principiell måttstandard för olika typer av komponenter.
Generella anslutningsmått.(4)

Resurs

knytes till aktiviteten och är av olika slag t.ex. varor,
personal, maskiner. (1)

Standard

Precisering av en produkts utformning med avseende på mått
och material, kvalitet eller förfarande vid tillverkning
i syfte att begränsa antalet varianter som uppfyller samma
ändamål. (3)

Svensk Byggnorm

Bestämmelse innehållande samhällets krav på säker-
het, hygien och komfort uttryckt i krav på egenskaper hos
lokal, byggnadsdelar och konstruktioner under vissa be-
tingelser.

Typ

Sammanfattning av egenskaper som är gemensamma och karakte-
ristiska för vissa fall. (3)

Typgodkännande

Statligt godkännande av en vara, konstruktion, byggnadsdel
eller byggnad som kontrollerats uppfylla samhällets krav i
en viss användning.

2.2 TYPINDELNING AV DOKUMENT

Med utgångspunkt från krav på innehåll och funktion kan do-
kumenten inom byggfacket indelas i nedanstående huvudtyper:

Allmänna kunskapsdokument ger kunskapsgrunden

- forskningsrapporter och avhandlingar
- tidskrifter
- monografier, översikter
- läroböcker, kompendier, handböcker
- litteraturförteckningar, referat (5)

Projektanknutna kunskapsdokument

är direkt knutna till projektering och produktion och bör
om möjligt vara anpassade härför, stoffet har lagts till
rätta för praktisk användning genom direkt hänvisning.

- typlösningar, mallar, standardblad och normer
- AMA och ackordsprislistor
- formulär och blankettmallar
- byggdetaljblad (5)

(1) 5-företagsgruppen

(3) Ur PM september 1966 Byggindustrialiseringsutredningen

(4) Föreskriven byggstandard 1971 (BST Handbok nr 1)

(5) Statens råd för Byggnadsforskning programskrift 3

Projektdokument

är direkt gjorda för och hänförliga till ett speciellt projekt.

- anbud, entreprenadkontrakt
- byggnadsbeskrivningar, specifikationer, mängdförteckningar
- ritningar
- byggmötesprotokoll, rapporter
- kalkyler, å-prislistor, kostnadsförslag, lyftningsplaner
- arbets- och tidplaner
- besiktningshandlingar
- inköpsorder, fakturor
- korrespondens med direkt anknytning till ett viss projekt (5)

Företagsdokument

avser ett företags allmänna, ej projektanknutna verksamhet berör endast ett bestämt företag

- dokument avseende ekonomisk planering, teknisk typisering etc
- protokoll från sammanträden
- interna bestämmelser och anvisningar; kontoplaner
- arbetskort, maskinkort, maskinregister
- allmän korrespondens (5)

3. STUDIUM AV NUVARANDE PROJEKTANKNUTNA DOKUMENT

3.1 ALLMÄNT

Systembegreppet

Tillämpningen av systemtänkandet sammanhänger med behovet att kunna hantera byggprocessens och byggnadens komplexitet. Det gäller att kunna hantera delarna och deras inbördes sammanhang samt deras sammanhang med helheten = resultatet. Man har ofta hjälp av att strukturera information i de delsystem som ingår i informationssystem knutna till processen. Detta sker med hjälp av klassifikationssystem.

Det finns inte något enstaka "naturligt" sätt att indela informationen i klasser utan klassifikationen styrs av speciella syften. I en uppsats konstaterar BC Vickery (6) att det finns tre sorters klassifikation, nämligen

- en hierarkisk klassifikation där varje objekt är besläktat med andra
- en fasetterad klassifikation där objekten delas upp i oberoende fasetter. Ett objekt är besläktat endast med andra objekt i samma fasett och inom en fasett kan orden ställas upp hierarkiskt
- ett område bildas av alla objekt som är på en viss nivå.

Dokumentart

De projektanknutna dokumenten kan indelas i olika grupper.

(5) Statens råd för Byggnadsforskning programskrift 3

(6) Uppsats till CIB symposium Information Flow in the building process, Oslo juni 1968.

- producentneutrala dokument som består av:
- normer och bestämmelser av bindande karaktär t.ex. SBN-67, lånebestämmelser
- upphandlingsbestämmelser för beställare bindande genom kontraktsskrivning t.ex. AMA, SIS
- icke producentneutrala dokument som består av företagens produktblad m m

I denna rapport behandlas huvudsakligen de producentneutrala dokumenten och de som rör redovisning och upphandling i full konkurrens.

Projektanknutna dokument är olika starkt styrande.

- Normer, främst Svensk Byggnorm, är direkt styrande genom att ange en minimikvalitet som samhället kan tillåta med hänsyn till människan från komfort-, säkerhets- och hygiensynpunkt. Av normkaraktär är även statliga lånevillkor som är bindande för kvaliteten hos den tekniska lösningen.
- Upphandlingsbestämmelser innehåller normalförslag för byggherrens krav utöver de i normer angivna. Till denna grupp inordnar sig även lånevillkor. (Denna redovisning skall i möjligaste mån vara producentneutral.)
- Produktredovisning innefattande redovisning av producenters produkter med angivande av egenskaper relaterade till redovisning av krav och provningsmetoder i upphandlingsbestämmelser eller normer. TYPGODKÄNNANDE utfärdas av myndigheter (t.ex. Statens Planverk) för produkter som generellt uppfyller de ställda kraven enligt norm. I godkännandet anges inte eventuell överkvalitet i förhållande till normen, men sådan kan förekomma.

Standardblad (BST/SIS) är dokument som har en särställning. Primärt är de upphandlingsbestämmelser men de kan göras generellt bindande genom hänvisning från samhällets normer.

Principiell bild över projektanknutna dokument

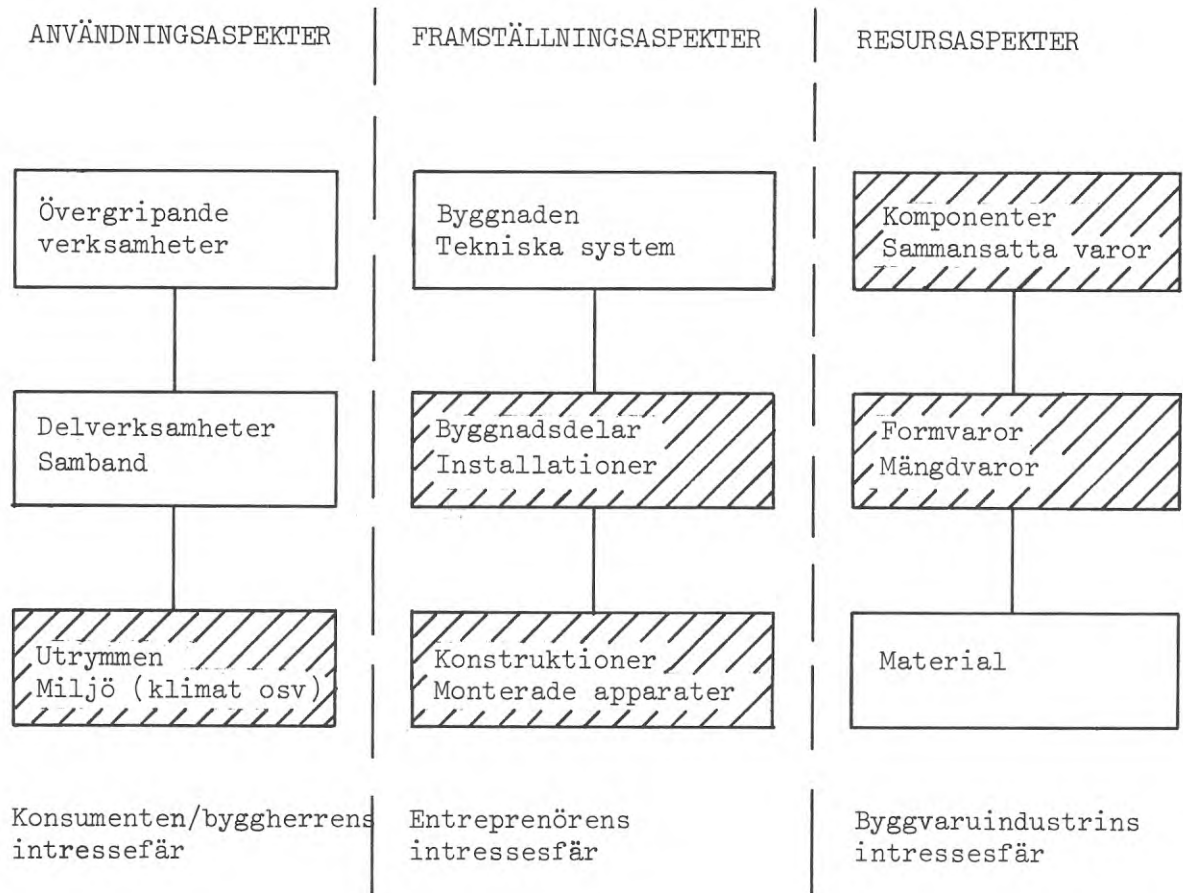
<u>Typ av dokument</u>	<u>Produktnivåer</u>	<u>Giltighet</u>
NORM		
- komfort, säkerhet och hygien (samhällelig bestämmelse)	Kvalitetskrav primärt orienterade på <u>utrymme</u> (samt för byggnadsdelar) men i brist på verifieringsmetoder definierade för <u>byggnadsdelar</u> och <u>konstruktioner</u>	Generellt bindande Normers exempel på godtagbara lösningar är dock ej bindande
UPPHANDLINGSBESTÄMMEELSE		
- producentneutral redovisning av kvalitetskrav utöver norm	Kvalitetskrav orienterade på - <u>utrymmen</u> - <u>byggnadsdelar</u> - <u>varor, komponenter</u>	Bindande genom kontrakt vid upphandling
- ekonomiska villkor (lånevillkor)		
PRODUKTREDOVISNING		
	Tekniska lösningar	
- redovisning av egenskaper hos produkter relaterade till kvalitetskrav i upphandlingsbestämmelser	- utrymmen i form av t.ex. färdiga småhus - byggnadsdelar t.ex. byggdetaljblad - komponenter, varor t.ex. Svensk Byggekatalog	
- redovisning av egenskaper hos produkter provade/godkända enligt norm (typgodkännande) eller upphandlingsbestämmelser (typlösningar)		

3.2 SYSTEM FÖR OBJEKTINDELNING

Aspekter på byggprocessen kan direkt eller indirekt sägas vara följande.

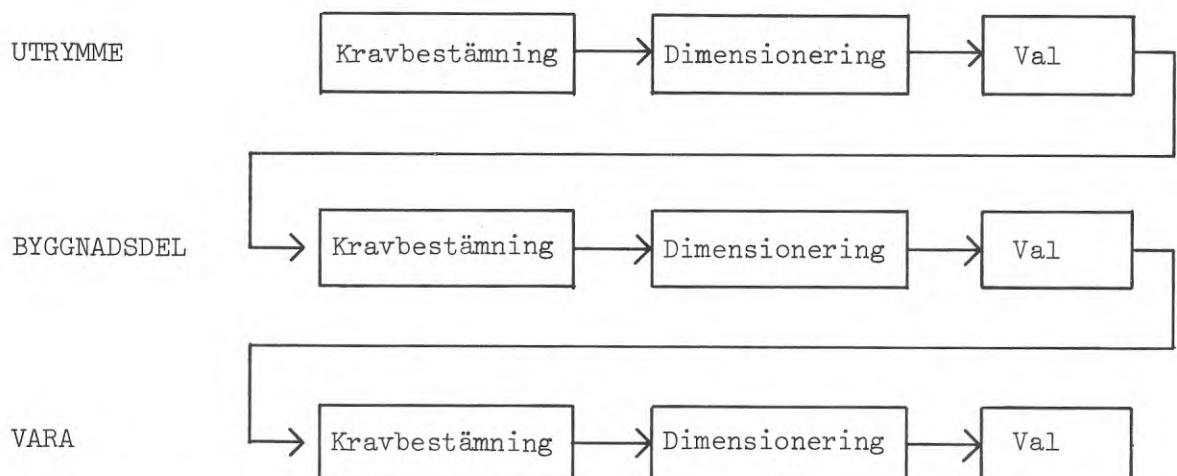
- användningsaspekter (produktanvändning) vilket är brukarens synpunkter på resultatet utifrån hans verksamhet, där samhället hjälper till med normer för personligt skydd och standard.
- framställningsaspekter (produktframställning) vilket är den aspekt som rör aktiviteterna kring de medel som nyttjas för att nå resultatet.
- resursaspekter vilket rör de medel i form av material, varor, arbetssätt etc., som nyttjas för att nå resultatet.

Från teknisk synpunkt utan hänsyn till ekonomiska eller personella faktorer kan följande produktnivåer ses i dessa aspekter.



Skrafferade är de delar i de olika systemen som är av intresse vid produktbestämningen och till vilka projektanknutna dokument hänförs som hjälpmedel eller norm vid kvalitetsbestämning.

Produktbestämningsspekten kan alltså analyseras enligt följande där varje del ingår som ett delsystem med olika aspekter.



Befintliga system

Framtagandet av system för objektindelning har pågått under många år. Fem olika system har framtagits och används idag av olika institutioner för deras dokument enligt nedan:

- BSAB-systemet (datasamordningssystem) i AMA-publikationer
- SfB-systemet (datasamordningssystem) i ER-information samt övrig varuinformation
- Statens Planverks objektsystem (kapitelindelning) i Svensk Byggnorm, Statens Planverks skrifter
- SIS-nummersystem (beställningsnummer) Svensk Standards artikelnumrering
- UDK (bibliotekssystem) Generellt litteratursystem

Systemavgränsningarna har gjorts med utgångspunkt från institutionens aspekter på processen. Detta har lett till svåröverskådlighet, märkbar för användaren. Sannolikt går det att definiera en helhet som är gemensam för olika institutioner.

BSAB-systemet har för varje tabell grundprinciper som följer SfB-systemet, men nyttjar inte fasett-tekniken. I sin tillämpning av P1-tabellen för konstruktioner har BSAB i stora delar utgått från den ordning vari befintlig information i AMA 65 varit uppordnad, alltså efter SfB-systemet med tillämpningar. I princip har man satt löpnummer vid tillämpningarna.

Försök har gjorts att samordna BSAB- och SfB-systemet. Inga andra konkreta resultat har nåtts än rekommendationen att dokumenten skall märkas med koder ur båda systemen.

För att kunna genomföra en praktisk analys har vi i denna utredning utan något ställningstagande, valt BSAB-systemet som referensbas.

Klassifikationer och kodning

En kod kan definieras som ett antal symboler, grupperade eller ej, vilka kan användas för att underlätta lagring, överföring eller hantering av information (och data). Några av fördelarna som olika typer av koder avser att ge är

- att komprimera informationen
- att öka noggrannheten vid överföring och tolkning
- att identifiera ändamålet med eller användaren av informationen. (7)

Ur SfB-BDC utvecklingsgrupps slutrapport juni 1970 citeras följande:

"Huvudsyftet är inte att i ett första skede skapa ett informationssystem. Arbetet begränsas till en början till att strukturera

(7) Bishop, D Alsop K, 1969, A Study of Coding and Data Co-ordination for the Construction Industry.

dataunderlaget för att kunna bygga ett gemensamt klassifikations-system och därefter genomföra erforderlig kodifiering. Behov av klassifikationer och koder berör produkter, aktiviteter och resurser".

I BSAB-systemet såväl som i SfB-systemet är helheten därför den färdiga byggnader med omgivande mark. Inordnat i systemet finns även administrativa föreskrifter i samband med uppförande av byggnaden. Denna definition är i många fall för snäv vilket bl.a. medför att delar av SIS-produktstandard ej kan inordnas i systemen. Det gäller ritningsregler, grundenheter, material samt generella provningsmetoder.

Till detta kommer att utrymmesaspekten ej finns tillgodosedd. Statens Planverk har i SBN-67 en sortering av lokaler men i övrigt finns ej någon samordnad lokalaspekt. Administrativa företeelser, med undantag för entreprenadföreskrifter, har även blivit dåligt tillgodosedda i dessa system.

Tillämpningen av ett fasettsystem eller inte är en fråga som har vållat bekymmer i systemutvecklingsarbetet i vårt land. Ett system med begränsat syfte att användas för kapitelindelning i ett dokument behöver inte vara ett fasettsystem men ett samordningssystem som skall omfatta många olika dokumenttyper kan kanske ge fördelar om det är fasettuppbyggt.

Ett samordningssystem inom en bransch kräver flera samverkande tabeller. Dessa tabeller bör vara fristående från varandra så att dubbelbestämningar undviks.

Gruppen konstaterar att det internationellt arbetas på flera håll med systemfrågor för byggnadsbranschen men ej på helt likartat sätt varför målsättning måste vara att på nationellt plan nå en samordning inom befintliga system.

Man kan konstatera att de ursprungliga ändringsförslagen av SfB-systemet, som utarbetades av BSAB omkring 1970 innehöll en stor del av fasettanken. Den nya förändringen medgav större innehåll för installationer. Detta skulle innebära att Resurstabellen i SfB ograverad skulle kunna komplettera BSAB-systemet.

SfB-systemet

SfB-systemet är ett fasettsystem.

De tre fasetterna kan sägas huvudsakligen omfatta:

1. Resurser (tidigare benämnt material)
2. Konstruktioner (tidigare benämnt varor)
3. Byggnadsdelar

Byggnadsdelstabellen

Byggnadsdelstabellen omfattar funktionellt avgränsbara delar av byggnaden och dess närmaste omgivning. Tabellen omfattar både byggnad och tomt. Byggnaden har i tabellen således indelats i delar, på vilket funktionella krav kan ställas, vilka sammanhänger med de funktionella kraven på byggnaden och dess utrymmen.

Konstruktionstabellen (tidigare kallad Varutabellen)

En konstruktion är en urskiljbar och t.ex. i en beskrivning definierbar enhet för "arbetsutförande", t.ex. stångkonstruktion. Summan av alla konstruktioner ger hela byggnaden. Konstruktionstabellen kan inte betraktas som en direkt underindelning av byggnadsdelstabellen.

Resurstabellen (tidigare kallad Materialtabellen)

Resurstabellen är avsedd för alla resurser som används i byggande (byggvaror, arbete, maskiner, hjälpmedel och administration). I dagens läge är endast indelningen av byggvaror återgiven i grundtabellerna. Tabellens fria positioner kan användas för övriga resurser. För de resurser som utgörs av material gäller att i varje grupp ingår alla föremål gjorda av i gruppen angivna substanser, t.ex. h avser alla föremål gjorda av metall.

Huvudstruktur av Sif-tabellerna

Byggnadsdelar	Konstruktioner	Resurser
(0) <i>Fri</i>	A <i>Fri</i>	a <i>Fri</i>
(1) Terräng och undergrund	B <i>Fri</i>	b <i>Fri</i>
(2) Stomme*	C <i>Fri</i>	c <i>Fri</i>
(3) Stomkomplettering*	D <i>Fri</i>	d <i>Fri</i>
(4) Ytskikt*	E Gjutkonstruktioner	e Natursten
(5) VVS-anläggningar	F Murverk	f Bundna material med cement, kalk, asbestcement, gips eller magnesiacement
(6) El- och transportanläggningar	G Monterade stomelement	g Lera, keramiskt material
(7) Rumskomplettering	H Stångkonstruktioner	h Metaller
(8) <i>Fri</i>	I Rörkonstruktioner	i Trä
(9) <i>Fri</i>	J Tråd- och kabelkonstruktioner	j Organiska fibermaterial
	K Värme- och ljudisolerkonstruktioner	k Växtmaterial andra än fibermaterial
	L Tätskiktskonstruktioner	l <i>Vakent</i>
	M Slätplåtskonstruktioner	m Hopfyllt eller tvinnat material
	N Konstruktioner av överläggsplattor	n Bitumen- och plastmaterial (formvaror)
	O <i>Används ej</i>	o Glas
	P Puts	p Fyllningsmaterial, ballastmaterial i bruksmassor
	Q <i>Fri</i>	q Kalk, cement, obundet bruk med kalk eller cement
	R Skivkonstruktioner	r Bindemedel (andra än kalk och cement), obundet bruk med gips, magnesiacement
	S Fogplattskonstruktioner	m fl
	T Golvbeläggningskonstruktioner	s Bitumen- och plastmaterial (mängdvaror)
	U Speciella bekiädnadskonstruktioner	t Fäst- och fogmedel
	V Målning	u Skyddsmedel, tillsatsmedel
	W <i>Fri</i>	v Målningsmaterial
	X Monterade sakvaror	w Kemikalier m m
	Y <i>Fri</i>	x <i>Fri</i>
	Z <i>Fri</i>	y <i>Fri</i>
		z <i>Fri</i>

* Anm. (2), (3) och (4) kan summeras i (2)

BSAB-systemet

BSAB-systemet är ett klassificeringssystem för produktinformation. Enligt BSAB bör ett för hela branschens enhetligt informationssystem byggas upp i form av ett antal delsystem på gemensamma principer så att de olika delsystemen kan länkas till varandra.

Systemet skall baseras på att de företeelser, till vilka information skall knytas inordnas i huvuduppdelningen Produkt, Aktivitet, Resurs.

Systemet skall vara oberoende av organisations-, arbets- eller ansvarsfördelning inom processen.

Aktiviteter är ofta företagsbundna och av intresse för enskild part, varför branschen i första hand söker enas om ett system för produkt- och resursinformation av generellt intresse. Detta har varit BSAB:s mål.

BSAB har därför utvecklat "BSAB-systemet", ett delsystem för produkter och resurser som skall möjliggöra uppordning av information i projektdokument (ex. ritn. beskrivningar) och projektanknutna dokument (hittills i AMA m.fl. BSAB publikationer). Dess principiella uppbyggnad framgår av följande definitioner samt bild sid 17.

Produkttabell 2 Byggnadsdelar

Fysiska materiella delar avgränsbara med avseende på delarnas primära tekniska funktion i den färdiga produkten.

Produkttabell 1 Konstruktioner, monterade apparater m m

Fysiska materiella delar avgränsbara med avseende på delarnas likhet i vad gäller konstruktiv uppbyggnad och/eller den väsentliga insats av resurser i form av varor och arbete som erfordras för deras tillkomst.

Resurstabell 1 Byggvaror

Föremål som saluförs i marknaden och vanligen ej tillverkas på byggnadsplatsen och som direkt eller efter bearbetning på byggnadsplatsen ingår i den färdiga produkten.

I dessa grupper/tabeller inordnas företeelser och åsättes korta, igenkännbara beteckningar koder. Av kodens uppbyggnad skall framgå vilken grupp av företeelser den betecknar.

BSAB-systemets produkttabeller

PRODUKTTABELL 2 (Byggnadsdelar, installationer, anläggningar)

0 KOMPLEX

1 MARK

2 VAKANT

3 HUS

4 VAKANT

5 VVS, VA

6 EL

7 TRANSPORT

8 FRI

9 ÖVRIGT

1 MARK

0 Komplex
1 Underbyggnad
2
3
4 Bygga delar
5
6 Överbyggnader
7
8 Kompletteringar
9 Övrigt

(0) Komplex	(1) Babygd mark	(2) Ledningsmark	(3) Hårdgjord mark	(4) Gröngrädd mark	(5) Naturmark	(6)	(7)	(8) Övrigt

3 HUS

0 Komplex
1 Stomme
2 Stomkompletteringar
3 Öppningar
4 Ytor utomhus
5 Golvytor inomhus
6 Väggvytor inomhus
7 Takvytor inomhus
8 Rumskompletteringar
9 Övrigt

(0) Komplex	(1)	(2) Blävert	(3) Vågar	(4)	(5) Bjälling	(6) Trappor	(7) Yttertak	(8) Huskompletteringar	(9) Övrigt

5 VVS, VA

0 Komplex
1
2 Vatten, avlopp
3
4 Gas, tryckluft
5 Kyla
6 Värme
7 Luftbehandling
8 Styr
9 Övrigt

(0) Komplex	(1)	(2) Centralutrustningar	(3) Undercentralutrustning	(4)	(5) Ledningsnät	(6) Ledningsnät, mark	(7) Styrutrustningar	(8) Platsutrustningar	(9) Övrigt

6 EL

0 Komplex
1
2 Ställverk, transformatorer
3 Belysning, värme, motordrift
4 Tele
5 Styr
6 Åskskydd
7
8 Speciellt
9 Övrigt

(0) Komplex	(1)	(2) Centralutrustningar	(3)	(4) Kanalisation	(5) Ledningsnät	(6) Ledningsnät, mark	(7) Styrutrustningar	(8) Platsutrustningar	(9) Övrigt

7 TRANSPORT

0 Komplex
1 Hissar
2
3 Persontransportörer
4
5 Varutransportörer
6
7 Avfalltransportörer
8 Speciellt
9 Övrigt

(0) Komplex	(1)	(2) Maskinerier	(3) Bärande organ	(4) Lastbärare	(5) Lyft o dragorgan	(6) Ledningsnät	(7) Styrutrustningar	(8) Stationer	(9) Övrigt

PRODUKTTABELL 1 (konstruktioner, monterade app.)

- A** Fri (används i AMA 1972 för administrativa föreskrifter)
- B** Förberedelser, schakter m m
- C** Fyllningar, förstärkningar, dräneringar m m
- D** Överbyggnader m m
- E** Platsgjuten betong
- F** Murverk
- G** Råbyggnad av element
- H** Stångkonstruktioner
- I** Rörledningar m m
- J** Elkanalisation, elledningar
- K** Värmeisoleringar och ljudisoleringar
- L** Tätskikt m m
- M** Skikt av plan plåt
- N** Skikt av överläggsplattor o d
- O** Skikt av skivor
- P** Puts, målning m m
- Q** Beläggningar, beklädnader
- R** Cisterner, apparater för rening och behandling, pumpar och kompressorer, pannor, brännare, värme- och kyldon, kylaggregat
- S** VA-installationsdon
- T** Luftbehandlingsdon
- U** Styr- och övervakningsdon
- V** Elapparater
- W** Apparater för hissar m m
- X** Kompletteringar — dörrar, fönster m m
- Y** Inredningar—skåp, bord, m m
- Z** Fri

Definitionerna kan exemplifieras med t.ex. tvättställ. Byggnadsdelen är tvättstället på plats med rörledningar fram till stamledningar. Konstruktionen är tvättstället kompletterat med vattenlås, kranar och hållare. Varan är den keramiska produkten "tvättstället" som fabriken levererar. På grundval av dessa definitioner kan följande bild redovisa hur informationen exempelvis kan kodas.

<u>Grupp</u>	<u>Tabell</u>	<u>Beteckning</u>	<u>Kod</u>
Byggnadsdelar	Produkttabell 2	Siffror	16/3/
Konstruktioner	Produkttabell 1	Bokstav + siffror	F4,14
Varor	Resurstabell 1	Bokstav + siffra	F3

På sid 19 redovisas de förändringar som genomförts i P1-tabellen jämfört med SFB-systemets konstruktionstabell. Dessa förändringar har varit motiverade av önskemålet att föra in alla fack i samma system. SFB-systemets varutabell var primärt avsett för byggvaror. Installationssidan tillgodosågs genom monterade apparater på bygghadsdelsnivå.

Statens Planverks kapitelindelning

Planverkets system grundar sig på fyra aspekter nämligen

- lokaler och byggnader
- byggnadsdelar och installationer
- byggnadshygien och brandskydd
- byggnadskonstruktioner

Underindelningen av dessa aspekter är en ren kapitelindelning av informationen.

Två av dessa fasetter har samma innehåll som SFB och BSAB under det att speciellt kapitlet "byggnadshygien och brandskydd" innehåller en komplex information som enligt Planverket ej kan inordnas i de övriga fasetterna.

SIS-nummersystem

Sveriges Standardiseringskommission "Orientering om SIS-nummer" från januari 1966 säger följande:

"Avsikten med systemet är att Svensk standard skall kunna numreras, ordnas och grupperas på ett förnuftigt sätt. Avsikten är inte att systemet skall tillämpas på andra dokument eller objekt inom svensk industri, annat än möjligen i vissa delar".

Det sexsiffriga SIS-numret kan vara systematiskt uppbyggt på alla siffrorna, men den indelning som nu finns är förd till tredje siffran inom de flesta grupperna. De sista tre siffrorna är i praktiken ett "löpnummer" som kommer till slumpmässigt från fall till fall.

Målsättningen är dock att ge varje standard ett "produktnummer". Sålunda hänförs provningsmetoder till den produkt de avser trots att systemet innehåller en huvudgrupp 02, provning o.d. generellt. Denna grupp är av generell karaktär och används för provningsmetoder som gäller för flera produkter.

Avslutningsvis förklarar man att systemet "har visat sig fungera bra". Något idealsystem för beteckning och klassificering av

standard existerar inte, och skulle - om det existerade - kräva ett mindre ämbetsverk för inventering, uppbyggnad, utveckling och uppföljning."

Som exempel på inordning av standard i ett annat objektindelningssystem redovisas publicerade SIS-produktstandard, klass 69 sorterat efter BSAB-systemets R1-tabell i bilaga (sid 64-66).

Genomförda förändringar i BSAB:s resurstabell i förhållande till SfB:s konstruktionstabell.

<u>SfB Konstruktionstabell</u>		<u>BSAB Resurstabell</u>	
Allmänt	A	A	Fri
Allmänna föreskrifter	B	B	Fri
Mark	C	C	Fri
Materialföreskrifter	D	D	Fri
Betong	E	E	Gjutmassor
Murstenar och murblock	F	F	Block för murning, limning
Monteringselement	G	G	Byggkomponenter-råbyggnad
Stänger	H	H	Stänger
Rör	I	I	Rör
Tråd, linor, nät	J	J	Ledningar, rör - el
Värme- och ljudisolering	K	K	Isolervaror
Tätskikt	L	L	Folier, papp
Slätplåt	M	M	Slätplåt
Överläggsplattor	N	N	Överläggsplattor
-	O	O	Skivor
Putsningsvaror	P	P	Ytbehandlingsvaror
Ljudabsortionsvaror	Q	Q	Beläggnings- o. beklädnadsvaror
Skivor	R	R	Installationskomponenter - kärl, pumpar, värme, kyla
Fogplattor	S	S	Installationskomponenter - vatten och avlopp
Beläggningsvaror	T	T	Installationskomponenter - luftbehandling
Beklädnadsvaror	U	U	Installationskomponenter - styr, regler, mät, manöver
Målningsvaror	V	V	Installationskomponenter - el
-	W	W	Installationskomponenter - hiss och övrig transport
Sakvaror	X	X	Byggkomponenter-komplettering
Vakant	Y	Y	Byggkomponenter-rum
Rumsbeskrivning	Z	Z	Diverse varor

—→ Installationsvaror

→ Byggmästerivaror

Utöver ovanstående ändringar har diversevarorna som i SfB låg utspridda på S, X och Y sammanförts till Z i Resurstabellen.

3.3 SYSTEM FÖR INNEHÅLLSSTRUKTURERING

I byggprocessen uppstår ett antal beslutssituationer då man ur projektanknutna dokument önskar ett underlag för att ställa krav. Som ovan angivits är det därvid önskvärt med ett samordningssystem för uppordning av dokumenten.

Skall man ange "kvalitet" eller ställa krav på "kvalitet" hänför man detta till ett objekt som är kodat i datasamordningssystemet. Vid egenskapsredovisning talar man om redovisningsobjekt. Intresset är då främst knutet till objektets slutliga användning i byggnadsdelen eller del av densamma.

De krav man vill ställa på ett projektanknutet dokument innehåll är att

- innehållet täcker alla frågeställningar som målet för dokumentet förutsätter
- informationen är anpassad för avsedd mottagargrupp
- dokumentet är lätt att följa i uppläggningsen och därmed lätt att söka information i.

För att kunna uppfylla dessa krav måste man utnyttja sig av systematiskt uppordnad förteckning över vad som skall redovisas ("lathund") Det gäller då främst egenskaper hos objektet när det är monterat och i funktion.

ER-nämnden och Svensk Byggtjänst har under längre tid utnyttjat en sådan förteckning i sina publikationer. Den kallas "Förteckning över egenskaper hos byggvaror" och finns redovisad i ER-nämndens skrift nr 1.

I samband med utarbetandet av AMA-72 gjordes försök att strukturera informationen efter denna egenskapsförteckning. Det befanns möjligt att strukturera stora delar av informationen som ges i AMA enligt en liknande förteckning. Man ansåg dock vid det tillfället att förteckningen blev för otymplig varför en för AMA specifik förteckning gjordes upp för varje kapitel med en huvudsortering på: 1. Material och varuföreskrifter 2. Utförandeföreskrifter och 3. Kvalitetsfordringar på färdig konstruktion. Att man frångick egenskapsförteckning innebar inte att den inte täckt hela informationsmängden, snarare motsatsen.

SIS-produktstandard har en uppordning av informationen som liknar egenskapsförteckningen. (Nämnas kan att i England användes egenskapsförteckningen för varudokumentation, standard o.s.v.).

På sid 23 redovisas den generella egenskapsförteckning, CIB Master List, som presenteras i CIB Report nr 18, 1972 och som avser att gälla för byggnader, byggnadsdelar, komponenter, material och installationer. Den utgör en revidering av egenskapsförteckningen i ER-nämndens skrift nr 1. Förhoppningsvis bör denna kunna tjäna bättre som "lathund" vid uppläggning av informationen i de olika dokumenten och därmed ge möjligheter till en förenklad sökning av information samt förutsättningar för en komplett information.

Denna lista är en översättning av CIB Master List till svenska och den har tillkommit relativt snabbt. Innan den kan utnyttjas generellt skall TNC (Tekniska normenkaturcentralen) godkänna de använda termerna.

Den principiella uppläggningsen av informationen blir då i stort följande:

- objektet redovisas i en specifik användning t.ex. beklädnadsskiva på innervägg
- de påverkningar som har betydelse för objektet i denna funktion redovisas
- utifrån användningssättet redovisas egenskaperna t.ex. hållfasthet som har betydelse vid uppsättande av bokhylla, tavla m m
- provningar som tillhör de viktiga egenskaperna hos produkten redovisas vid egenskaperna och utgör underlag för ev. angivande av kvalitetsklasser
- en värdering eller underlag för värdering redovisas med "tips" till beslutsfattaren.

Detta innebär att en punkt bör framhållas mer än i nedan redovisad version av egenskapsförteckningen då den bestämmer vad det redovisade objektet påverkas av. Det gäller användningsområde innefattande avgränsning av användningsområde samt uppgifter inom definierat användningsområde.

Punkterna 7 t.o.m. 11 rör huvudsakligen den information som inte är producentneutral utan direkt knuten till en specifik teknisk lösning eller produkt. Det är en rekommendation till konsumenten att kring detta bör han kräva information samt till leverantören att detta bör redovisas i de produktblad som han sprider.

Möjligheten att styra så att konsumenten erhåller denna information fås om krav på att denna information skall ges i det juridiska dokument som tillhör projektdokumentet vid en upphandling.

Relation mellan dokumenttyper (typ av information oavsett objekt) och CIB Master List (innehållsförteckning).

<u>Dokument</u>	<u>CIB Master List</u>
A <u>Producentneutralt produkt/resursdokument</u>	
Sammanfattande data om produkten	1 IDENTIFIKATION
Beskrivning av produkten	2 VARAN/KOMPONENTEN /BYGGNADSD delen OSV
Underlag för val av produkt	3 PÅVERKNINGAR 4 BRUKSEGENSKAPER
Generella slutsatser kring produktens användbarhet och eventuella kritiska detaljer	5 VÄGLEDNING
Litteratur som ingår som underlag	11 HÄNVISNINGAR
=====	

B	<u>Produkt/resursblad (icke producentneutralt datablad)</u>	
	Sammanfattning av produktens data utifrån ovanstående dokument	1 IDENTIFIKATION
	Beskrivning av produkten	2 VARAN/KOMPONENTEN /BYGGNADSDelen O S V
	Produktens egenskaper och väsentliga påverkningar av och på omgivningen utgående från ovanstående dokument.	3 PÅVERKNINGAR 4 BRUKSEGENSKAPER
	Upplysning om byggdetaljer samt användbarhet	5 VÄGLEDNING
=====		
C	<u>Prisdatablad</u>	
	Produktens pris samt leveransvillkor	8 PRISER OCH FÖRSÄLJNINGSVILLKOR
	Anvisningar för uppköp m m	9 DISTRIBUTION
	Service	10 SERVICE
=====		
D	<u>Montageinstruktioner (medföljande levererad produkt)</u>	
	Instruktioner för montering och transport enl. punkt 6	
=====		
E	<u>Driftsinstruktioner (medföljande levererad produkt)</u>	
	Instruktioner för drift och underhåll enl. punkt 7. Service enl. punkt 10	
=====		
F	<u>Produktkatalog (samlingskatalog över produkter)</u>	
	Information kring alla eller ett urval av punkter enligt CIB Master List utifrån tänkt mottagargrupp. Ifrån detta sker hänvisningar till det neutrala dokumentet. Svensk Byggkatalog innehåller t.ex. B+C (utom prisuppgifter) men ej D+E.	

CIB Master Lists for structuring documents relating to buildings, building elements, components, materials and services (CIB Report No 18)

0	Identifiering av dokumentet	5	Vägledning vid projektering
.01	Dokumenttyp	.01	Funktionell lämplighet
.02	Klassificering	.02	Ekonomisk lämplighet
.03	Ämnesord, nyckelord	.03	Uppfyllande av bestämmelsekrav
.04	Organisation ansvarig för dokumentets innehåll	.04	Resurshushållning
.05	Datum för publicering och giltighetstid	.05	Byggdetaljer
		.06	Beskrivningstexter
		.07	Byggfel och byggsador
1	Presentation	6	Instruktioner för byggsplatsen
.01	Produktslag	.01	Krav på arbetskraft, hjälpmedel och utrymme
.02	Produktnamn, typ, klass, kvalitet, artikelnummer, tillverkare	.02	Arbetsplanering
.03	Kort beskrivning av produkten, dess avsedda användning och villkor för användningen, inkl. eventuella begränsningar	.03	Arbete utanför byggsplatsen
.04	Referens till närliggande dokument	.04	Transport, hantering och lagring
	Bestämmelser	.05	Förberedande arbete på byggsplatsen
	Standard	.06	Arbete på byggsplatsen; montering, finisharbete
	(Typ)godkännanden och kontroll	.07	Skydd av produkten och dess omgivning
	Råd och anvisningar till bestämmelser, Allmänna material- och arbetsbeskrivningar AMA	.08	Rengöring, städning
	ER-dokument	.09	Byggkontroll
		.10	Arbetarskydd och arbetsmiljö
		.11	Skydd av allmänheten
2	Produktbeskrivning	7	Instruktioner för skötsel och underhåll
.01	Sammansättning, uppbyggnad, finish	.01	Krav på arbetskraft, hjälpmedel och utrymme
.02	Tillverkning	.02	Driftsinstruktioner
.03	Tillbehör, tillsatser	.03	Skötsel- och underhållsinstruktioner
.04	Form	.04	Instruktioner för reparation och utbyte
.05	Mått (inkl toleranser)	.05	Skydd av produkten och dess omgivning
.06	Massa, vikt	.06	Arbetarskydd och arbetsmiljö
.07	Utseende inkl textur, färg, mönster, opacitet, lyster; taktila egenskaper; lukt	.07	Skydd av allmänheten
3	Betingelser från omgivningen	8	Priser och försäljningsvillkor
4	Bruksegenskaper och egenskaper vid hantering och underhåll	.01	Inköpspris
.01	Hållfasthetsegenskaper och mekaniska egenskaper; styrka och styvhet	.02	Kontraktvillkor (inkl garantier)
.02	Brandtekniska egenskaper	.03	Betalningsvillkor
.03	Egenskaper vid påverkan av luft och andra gaser	9	Distribution
.04	Egenskaper vid påverkan av vatten och andra vätskor	.01	Försäljningsorganisation och leveranskapacitet
.05	Egenskaper vid påverkan av snö, sand, hagel och andra partiklar	.02	Förpackning, märkning
.06	Egenskaper vid biologiska angrepp	.03	Beställningsanvisningar
.07	Termiska egenskaper	.04	Leveransbestämmelser
.08	Egenskaper vid påverkan av ljus	10	Teknisk service
.09	Akustiska egenskaper	.01	Service- och underhållsorganisation
.10	Elektriska egenskaper	.02	Teknisk rådgivning
.11	Energiegenskaper	11	Referenser
.12	Biverkningar på omgivningen	.01	Referenser till färdiga byggnader
.13	Anpassning mellan produkten och omgivande delar av det beskrivna systemet	.02	Litteraturreferenser
.14	Beständighet		
.15	Egenskaper vid bearbetning, hantering och transport		
.16	Egenskaper vid skötsel och underhåll		

3.4 SYSTEM FÖR REDOVISNING

Redovisningsmedia

Rent generellt bör redovisningen i de olika dokumenten ske på ett samordnat sätt så att de tre redovisningsmedia 1. ord, 2. bild och 3. siffror/tal, nyttjas på bästa sätt. Standardbladen visar exempel på en överskådlig redovisning där framförallt bilden utnyttjas för att öka läsbarheten och underlätta uppfattandet av given information.

ER-översikter och ER-blad har färre bilder för att illustrera redovisad text, vilket för den initierade läsaren inte behöver innebära några problem. Ett rikare illustrerat dokument skulle kunna öka förståelsen.

AMA har i 1972 års upplaga däremot kompletterat texten med ett flertal förklarande illustrationer. Dessa har samlats som en bilaga till varje kapitel.

Dokumentformat

Redovisning bör göras i format A4 vilket möjliggör användande av prisbillig modern reprot teknik. Denna teknik tillåter fri hantering av bild-text-tal med god läsbarhet.

Egenskapsredovisning

Egenskapsredovisning inom byggfacket innebär en redovisning av egenskaper hos produkter på olika produktivåer (exempel på produktivåer är byggnad, byggnadsdel, byggvara) utförd på ett systematiskt sätt och med ett antal valda egenskaper bestämda och uttryckta så att de kan jämföras.

Vid valet av de intressanta egenskaperna är den redovisade produktens användningsområde av avgörande betydelse. Med utgångspunkt från ändamålet försöker man fastställa och redovisa de kriterier eller mätbara egenskaper som ger uttryck för vad den redovisade produkten kan prestera. Egenskaperna anges alltså utifrån användningen (Bruksegenskaper) men kan även, vilket till stor del sker idag, anges utifrån material (Materialens egenskaper).

I olika sammanhang har man ett behov av att uttrycka omgivningens "krav" på en produkt, s.k. betingelser. Dessa betingelser är olika starka, vilket kan uttryckas genom normal, stor, mycket stor påverkan. Dessa har betydelse vid värdering av resultaten på provningarna av de olika egenskaperna.

Utgående från det ovan sagda bör en egenskapsöversikt innehålla:

- redovisning av brukarens behov och anspråk samt därav givna fordringar
- egenskaper viktiga utifrån användningen, för bedömning av dem med angivande av "rimliga områden för värden på desamma", provnings- och bedömningsmetoder. Man bör därvid nyttja gemensamma metoder för alla produkter som kan användas i samma funktion, för att de provade egenskaperna skall vara jämförbara.

Sammanfattningsruta över egenskaper

Ytterligare ett steg att förenkla för mottagarna vore ett extrakt av viktig information i form av en "sammanfattningsruta" typ "VDN-fakta". I denna ruta anges de egenskaper hos produkten/rekursen som är funktionellt viktiga medan sådana egenskaper som rör den inre strukturen hos objektet redovisas i den löpande texten. Det gäller främst egenskaper som ger bakgrunden till de

funktionella egenskapsvärdena. Sammanfattningsrutans egenskapsvärden bör kompletteras med en förklarande text i samband med redovisningen av övriga egenskaper.

I ett producentneutralt huvuddokument bör nedanstående punkter utgöra underlag för en sammanfattningsruta. I respektive produktblad skall minst punkterna 1 och 2 redovisas i en ruta för bruksegenskaperna,

I ett underlag för en sammanfattningsruta bör ingå:

1. Benämning på egenskapen
2. Värde på egenskapen genom kvalitetsklasser eller uppmätta provningsvärden
3. Innebörd av provningsresultaten (t.ex. gott, mindre gott)
4. Provningsmetod och verifikation över genomförd provning
5. Samhällets krav enligt Svensk Byggnorm samt eventuellt typgodkännande
6. Anpassning till måttstandard och modulsamordning.

Kvalitetsklasser

En egenskapsredovisning innehåller en mängd data kring egenskaper relevanta för olika ändamål. Data som ges skall hänvisa till gällande förutsättningar.

Egenskapsklasser eller kvalitetsnivåer bör kunna användas om man skall uttrycka ett komplicerat förhållande på ett enkelt sätt, (inte tvärtom). Den kan också vara lämplig att använda när man vill uttrycka något om utseende, egenskaper t.ex. i de fall ett sammanhang finns mellan vissa fysikaliska mätningar (t.ex. för ytojämnheter) och människans upplevelser av ytan.

Kvalitetsnivåer behöver ofta uttryckas som om något är "godtagbart" eller ej (t.ex. egenskapsvärden) eller " normalt " eller ej (t.ex. betingelser). Från denna "nivå" kan anges en eller flera steg såväl uppåt som nedåt, mot de bättre och mot det sämre.

Det ger brukaren (lekmannen) en kvalitetsinformation som inte är alltför teknisk.

Det är bra att välja samma klassificeringsskala generellt t.ex. 0-4, där 2 är "godtagbart"; 1, 2, 3, enligt vad som finns angivet i AMA-publikationerna och SIS-produktstandard. Alternativt 0-9, där 0 = inga krav och 9 = speciella krav.

Klassificering kan även uttryckas i bokstäver eller ord istället för i siffror som t.ex. god, mycket god.

Vissa fordringar uttrycks absolut, vilket innebär att man konstaterar om de uppfylles eller inte - det finns inget mellanläge. Här behövs ingen klassificering, t.ex. tät - otät.

Valet av skala bör vara generellt och grundas på önskemålet att lätt nå information. En skala med tre intervall för godtagbar kvalitet bör kunna räcka till.

Samtidigt som vissa kvalitativa begrepp, t.ex. löslighet i vatten kan omvandlas till kvantitativa begrepp, om man kan tillämpa "grad av löslighet" och mäta denna.

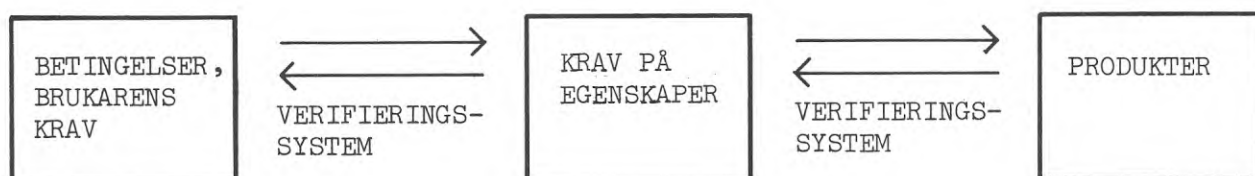
4. FÖRESLAGEN GEMENSAM STRUKTUR FÖR PROJEKTANKNUTNA DOKUMENT

4.1 ALLMÄNT

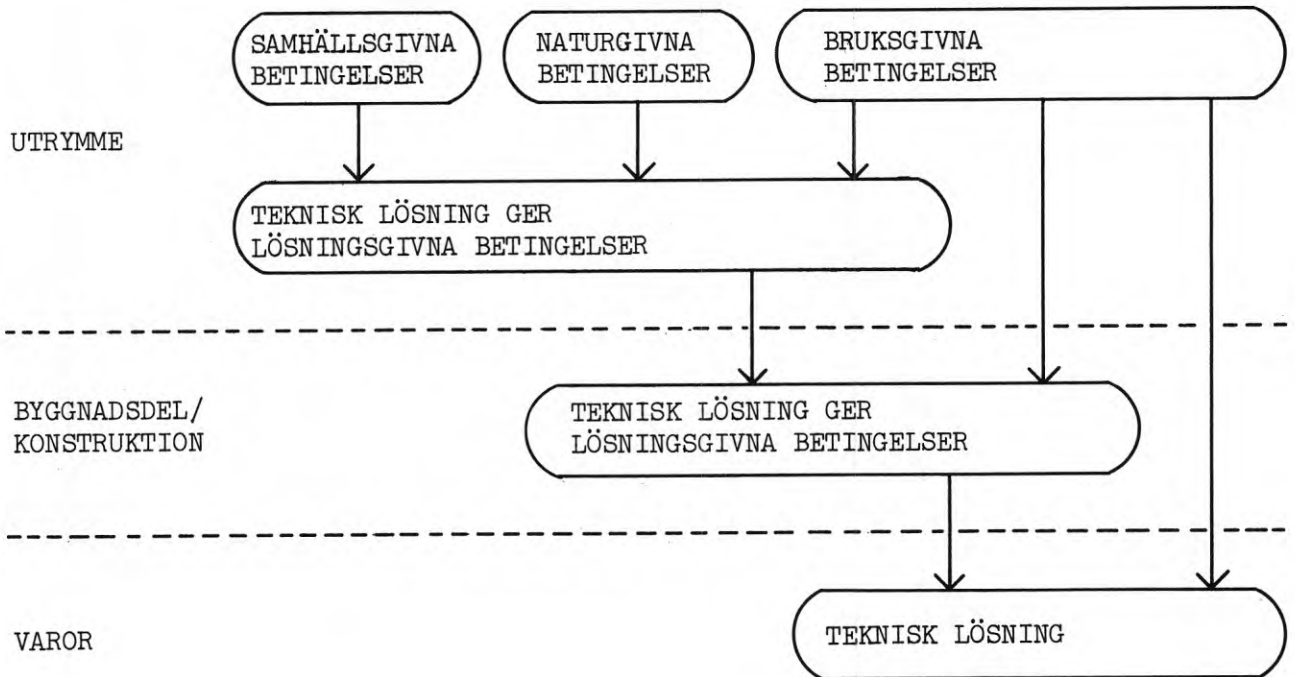
Utgångspunkten för all verksamhet i byggprocessen är de betingelser samt övriga krav som målsättningen för verksamheten ger. Betingelser är en transformerad verklighet som enl. Jens Knocke (En funktionsanalytisk byggnorm Byggforskningsrapport) kan indelas i:

- naturgivna
- samhällsgivna
- bruksgivna
- lösningsgivna

Betingelserna påverkar valet av teknisk lösning på alla produkt-nivåer. Primärt gäller att vissa betingelser och brukskrav skall tillfredsställas av ett utrymme. De påverkar då även de delar som utrymmet är uppbyggt av i form byggnadsdelar, konstruktioner och varor. Betingelserna och brukskraven måste därför översättas till krav på egenskaper hos de tekniska systemen. Detta fordrar verifieringssystem som idag ej existerar. Dessutom skall dessa egenskapsdata i den tekniska lösningen kunna verifieras i den färdiga produkten.



Vid projektering sker en analys av dessa betingelser och krav varvid projektören redovisar en allt mer konkretiserad teknisk lösning i form av en modell med inbyggda egenskaper som skall satisfiera betingelserna och kraven. Den färdiga produkten i form av byggnader etc. har sedan egenskaper som skall kunna kontrolleras uppfylla modellens egenskapskrav. Produktbestämningens betingelser i förhållande till olika produktnivåer kan schematiskt redovisas enligt bild på nästa sida.



Beställarens fordringar på den färdiga produkten får olika uttryck beroende på konkretiseringsgraden hos objektet vid upphandlingstidpunkten.

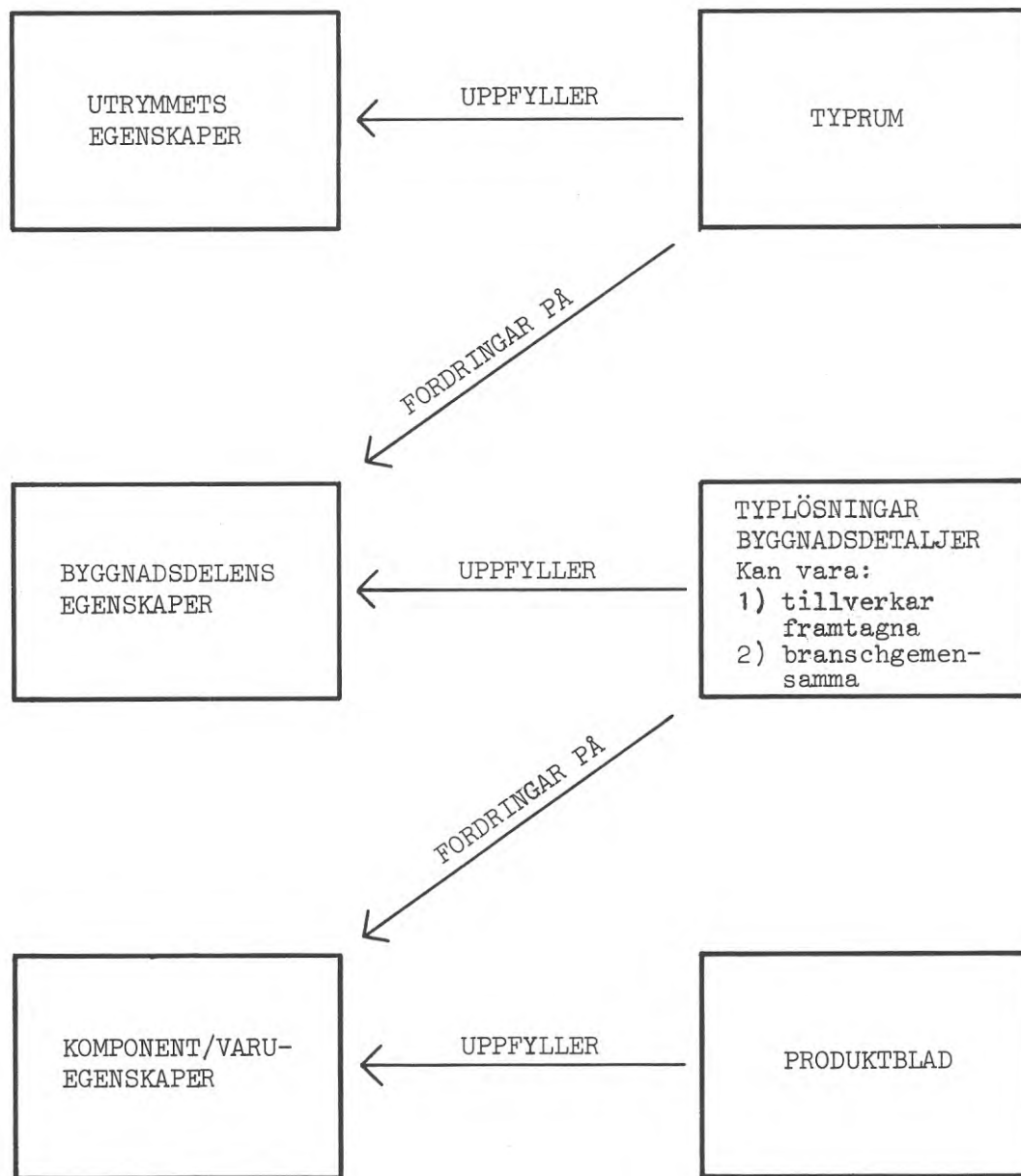
Genom specificeringar på olika produktnivåer erhålls en i olika grad styrande kvalitetsbestämning hos den tekniska lösningen.

- På utrymme kan fordringar ställas vilka sedan av producenten får transformeras till tekniska lösningar med krav på ingående produkter, aktiviteter och resurser. Idag existerar få möjligheter att ställa fordringar på denna nivå, främst beroende på bristande kunskap i kvantifiering och verifiering av ingående betingelser.
- På byggnadsdelen kan fordringar ställas vilka producenten genom projekterade eller typlösningar kan erhålla erforderliga specificeringar av aktiviteter samt fordringar på ingående resurser.
- På varor kan fordringar ställas i samband med en precisering önskad produkt samt ingående aktiviteter.

Oavsett upphandlingstidpunkt skall de projektanknutna dokumenten vara underlag för formulering av krav och överföring av information genom hänvisning. Dessa dokument uppdoras efter art i upphandlingsbestämmelser resp. produktinformation enligt bild på nästa sida

Princip för strukturering i olika typer av dokument

KRAV PÅ EGENSKAPER HOS TEKNISK LÖSNING → VAL AV TEKNISK LÖSNING ← EGENSKAPSREDOVISNING AV TEKNISK LÖSNING



UPPHANDLINGSBESTÄMMELSER

Producentneutrala dokument med egenskaper och påverkningar på olika produktivå

PRODUKTINFORMATION

Icke producentneutral redovisning av tekniska lösningar

4.2 INFORMATION OM UTRYMMEN

Målet för produktbestämningen i byggprocessen är att skapa en modell av en verklighet utgående från beställarens krav och givna betingelser. Den primära delen i bestämningen är utrymmet för verksamheten. I detta utrymme ställs **ett** antal krav på teknisk och social miljö. I vissa fall är dessa direkt kvantifierbara.

I olika sammanhang har man kommit fram till att man åtminstone måste kunna knyta sina fordringar till egenskaper på de byggnadsdelar som skapar utrymmet.

I samordnade dokument finns knappast någon redovisning av behov i olika utrymmen. Det vore önskvärt med en sådan dokumentation och borde kunna leda till:

- att man lättare kan relatera olika egenskaper på tekniska lösningar till brukarens behov genom att ha dokumenterat hur bedömningen skall ske. Därvid skall även betingelserna anges samt de krav samhället ställer främst i SBN. Betingelserna och behoven uttryckta som fordringar på egenskaper på en produktnivå skapar en teknisk lösning som i sin tur ger lösninggivna betingelser för en anslutande byggnadsdel att adderas till kraven på densamma.
- att man skulle kunna upphandla tekniska lösningar som under givna betingelser svarar mot dessa behov.
Härför erfordras en översättning till krav på egenskaper som möjliggör kvantitativa bedömningar. Översättningen sker då till bruksegenskaper på ingående byggnadsdelar. De egenskaper som är viktiga på byggnadsdelsnivå bestämmer egenskaperna på lägre nivå. På byggnadsdelsnivå bestäms de i sin tur bl.a. av betingelserna för utrymmet. Egenskaperna skall vara mättningsbara och/eller på annat sätt bedömningsbara.

Utifrån provningsmetoder kan värden fås på egenskaperna som sedan skall bedömas uppfylla givna betingelser och behov. Detta kan fastställas på olika sätt t.ex. genom:

- laboratoriebedömningar
- matematiska beräkningar
- subjektiv bedömning (genom en expertpanel)

I Frankrike har man angripit frågan genom att speciellt studera bostaden med en systematisk kvalitetsvärdering av den färdiga byggnaden. Man har utifrån "mänskliga behov" erhållit en lista på egenskaper hos utrymmet i vid mening som man kan ställa krav på. Detta arbetet har genomförts av Franska byggforskningsinstitutet (CSTB) inom CIB arbetskommission W 45.

Tre huvudtyper av behov ställs upp:

1. Fysiologiska nödvändigheter för att säkra de boendes liv och hälsa.
2. Komforthänsyn, krav avhängiga av de boendes vanor och tidigare livsföring.
3. Sociologiska hänsyn, bostadens anpassningsmöjligheter till familjelivet.

Dessa behov kan närmast specificeras till egenskaper knutna till inomhusklimat, övrig miljö och utnyttjande av omgivningen som till exempel:

- Ljudnivå och konstruktionssvängningar
- Termisk komfort: Lufttemperatur, luftrörelse, luftfuktighet, fuktighet i väggar osv
- Rumsluftens renhetsgrad (gaser, bakterier, lukt)
- Belysningsnivå och ljusets kvalitet
- Spatial miljö: Rumsdimensioner, rumshöjd, utsikt, visuell kontakt med omvärden osv
- Strålningsnivå: Solstrålning, värmestrålning, radioaktiv strålning
- Estetisk nivå: Färg, planhet osv
- Säkerhetsnivå: Sammanstörtning, inbrott, inträngande av farliga och oönskade djur, åsknedslag, skydd mot trafik på vägar och flygplatser, brand (utrymningsvägar) osv.

Enligt de direktiv och de genomförda utredningar som finns, skall samhällets krav på säkerhet, hygien och komfort uttryckas i funktionskrav på utrymmen. Möjligheterna till sådan kravbestämning är idag små och de ersätts därför med krav på egenskaper hos ingående byggnadsdelar och konstruktioner. Den förskjutning som byggprocessen har fått på senare tid, mot upphandling i allt tidigare skede av produktbestämningen innebär ett allt större krav på möjligheter att ställa fordringar utifrån funktion i utrymme.

4.3 INFORMATION OM BYGGNADSDELAR/KONSTRUKTIONER

En redovisning av olika betingelser och motsvarande fordringar på färdiga byggnadsdelar/konstruktioner vore önskvärd för en enklare kravbestämning genom hänvisning i projektdokumentet.

Vid bearbetningen av byggnadsdelarnas egenskaper måste byggnadsdelarna relateras till olika typer av utrymmen.

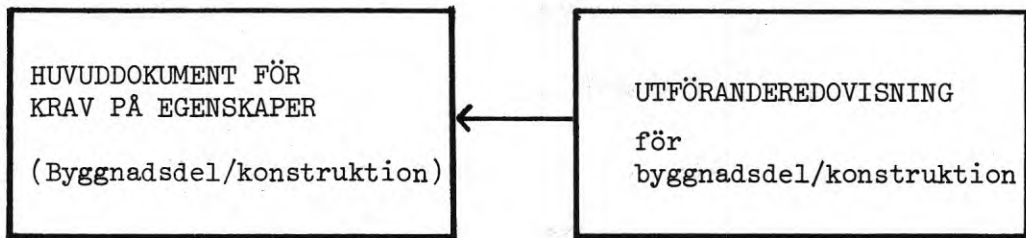
Dokumentet kommer därvid att omfatta flera egenskaper än de som är intressanta för ett specifikt utrymme.

Byggnadsdelen består av "funktionella enheter" ner till den minsta enheten varan. Byggvaran kan emellanåt vara identisk med byggnadsdel, t.ex. fönster eller dörr. En vara kan således efter inbyggnad i vissa fall ensam utgöra en byggnadsdel.

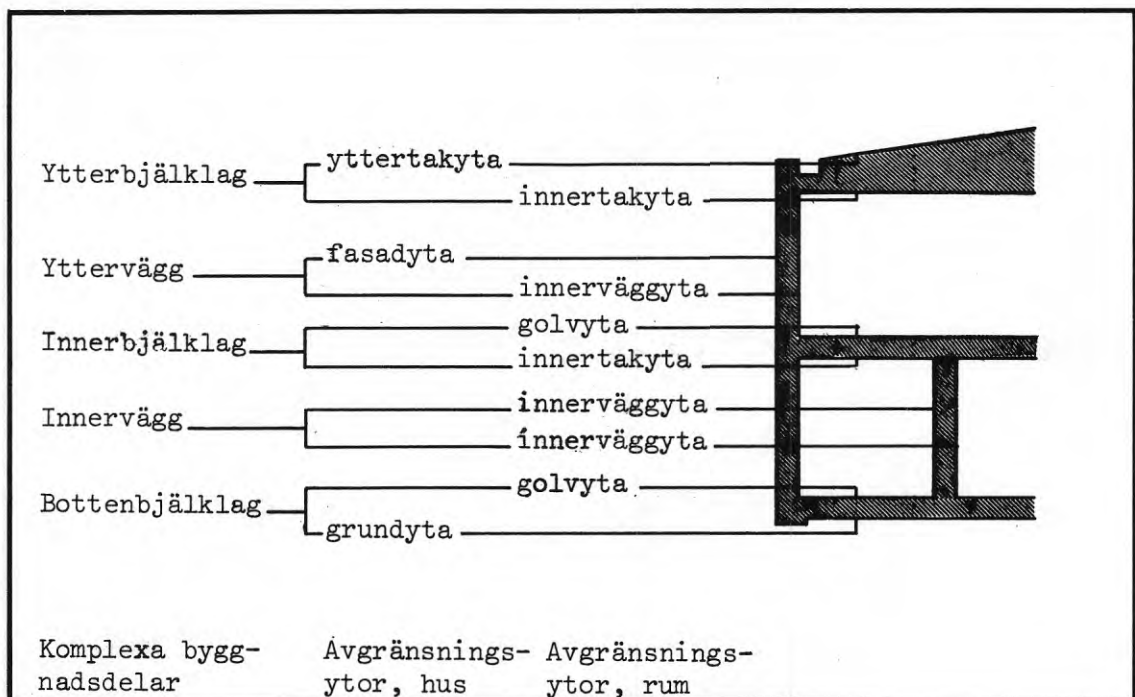
Om man studerar byggvaran utifrån några olika byggnadsdelar, finner man att för vissa prestationer det bidrag som erhålles från byggvaran är så dominerande att man kan sätta likhetstecken mellan egenskapen hos varan och egenskapen för byggnadsdelen. Vår kunskap är för närvarande främst byggd på utformning av en konstruktion med ingående varor.

I "AMA"-dokumenten ges en producentneutral information om konstruktioner och till viss del byggnadsdelar med därav betingade fordringar på ingående material och varor. Ur dessa dokument har en del av tidigare befintliga utförandeföreskrifter (tekniska

lösningar) försvunnit och ersatts med kvalitetsfordringar på egenskaper hos färdig konstruktion/byggnadsdel. En stor del av utförandeföreskrifterna finns dock kvar, som framgår av en frekvensstudie i bilaga (sid 56).



Kvalitetsfordringar på färdig konstruktion i AMA-72 innehåller data som kan ingå i ett "Huvuddokument för krav på egenskaper" enligt ovanstående bild. Det ger ett underlag för ställande av krav på, samt egenskapsredovisning av, färdig byggnadsdel. Det omfattar separata avsnitt för de olika byggnadsdelar, för byggsidan t.ex. enligt nedanstående figur.



För varje byggnadsdel redovisas de relevanta egenskaperna för dess funktion i olika utrymmen. Redovisningen bör följa CIB Master List enl. sid 23. Sammanfattningsvis innebär det att för byggnadsdelar redovisas:

- geometriska egenskaper (monteringstoleranser)
- isoleringsegenskaper
- ytegenskaper (för byggnadsdelarnas ytskikt/
- hållfasthetsegenskaper

Egenskaper hos installationer och anläggningar som redovisas är:

- geometriska egenskaper (monteringstoleranser)
- egenskaper hos inkommande media
- egenskaper ~~hos~~ utgående media
- kapacitetsegenskaper

Redovisning av egenskapsvärde genomförs genom någon form av kvalitetsklassning eller liknande (se vidare sid 25). Redovisade data bör sedan kunna verifieras genom provningmetoder som anges i dokumentet. Klasserna är därvid ett förenklat uttryck för noggrannare mätvärden från provningar.

Den kunskap som för närvarande finns kring egenskaper hos byggnadsdelen samt deras verifiering är ganska dålig och dessutom splittrad, varför en stor del av fordringarna måste ställas genom hänvisning till utförandeföreskrifter. Struktureringen av informationen efter objektets komplexitet bör dock ge en klarare bild över var kunskap saknas så att forskning kan styras.

Utföranderedovisning enl. fig sid 31, rör de utförandeföreskrifter som finns redovisade i AMA relaterade till en viss konstruktion som ingår i byggnadsdelen, installationen eller anläggningen. Utifrån de prestationer som beställaren kan kräva hos en teknisk lösning av byggnaden redovisas olika förfaringsätt för utförande av de ingående konstruktionerna. Utföranderedovisningen blir därmed orienterad mot aktiviteterna samt ingående resurser till en produkt. Till dessa dokument kan sedan olika former av "typlösningar" och för projekt specifika lösningar relateras:

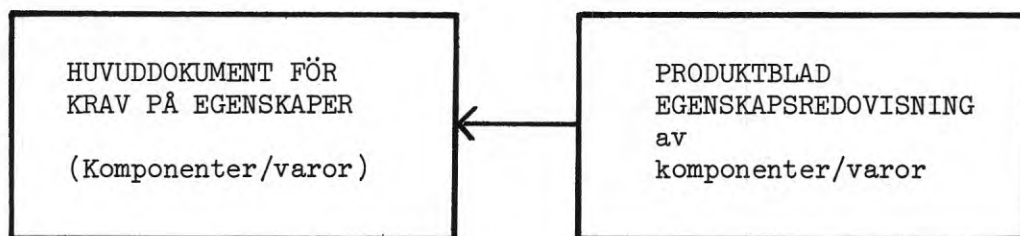
- dels genom att branschgemensamma typlösningar (Byggdetaljblad) kan kontrolleras uppfylla vissa kvalitetsklasser angivna i "Huvuddokument för krav på egenskaper". I dessa byggdetaljblad ställs fordringar på ingående varor.
- dels genom utformning av en teknisk lösning som skall uppfylla vissa fordringar på kvalitet enl. "Huvuddokument för krav på egenskaper" kan utföras enligt anvisningar i "Utföranderedovisningen" i princip enligt nuvarande sätt att hänvisa till AMA. AMA innehåller härvid endast utförandeföreskrifter. AMA redovisar ett antal typlösningar på olika konstruktioner och har genom åren fått en variantbegränsande effekt som i samband härmed inte bör elimineras utan tas till vara.
- dels genom att tillverkare kan relatera sina typlösningar till Huvuddokumentets kvalitetsklasser.

4.4 INFORMATION OM MATERIAL/VAROR

Varuinformationen omfattar idag producentneutral och i hög grad icke producentneutral information.

Som producentneutralt kravunderlag för beställare och projektör är det önskvärt med ett dokument med information om egenskapers effekter och betydelse samt fordringar på dessa inom olika användningsområden. Till detta dokument ansluter sedan den icke neutrala produktredovisningen från olika leverantörer. Uppläggningsen i dessa dokument följer CIB Master List enligt tabellen sid. 23.

Det vore enligt vår mening bättre om de primära egenskaperna orienterades ifrån ett klart preciserat användningsområde, primärt den byggnadsdel varan skall ingå i. En svårighet är därvid att kännedomen om vilka prestationer som de olika användningsområdena kräver hos ingående komponenter/varor är relativt utforskad. Primärt bör därför de egenskaper som skall redovisas som primära för dessa enheter tas fram genom diskussion mellan konsument och producent -med deras erfarenhet kring användningsområden som grund. Resultatet i form av "Huvuddokument för krav på egenskaper" av varor utifrån användningsområde kunde därmed tjäna som ett underlag som kan revideras när ökad och mer precis kunskap erhållits.



ER-nämnden

ER-nämnden gör ER-översikter över byggvaror. Dessa översikter innehåller de egenskaper hos produkten vilka befunnits viktiga med hänsyn till dess användning. Dessutom finns allmänna "tips" för projektör och byggare. ER-översikten är enligt "Riktlinjer för egenskapsredovisning" (8) en bruksanvisning till ER-bladens data. Detta innebär att för att få en korrekt bild av vilka fordringar som kan ställas på egenskaperna hos en produktgrupp fordras en genomgång av leverantörernas olika produktblad, redovisade som ER-blad. Detta medför att det tvingar läsaren till ett studium av alla produkters egenskaper i samma produktgrupp redovisade som ER-blad. Detta arbete skulle till viss del kunna underlättas samt även i vissa fall ge korrektare resultat om ER-översikterna innehöll gjorda värderingar ifrån expertgrupper som sammanställt den. (Även motstridiga uppgifter bör kunna relateras). I "Huvuddokument för krav på egenskaper" föreslås detta bli fallet.

(8) ER-nämndens skrift nr 3.

En genomgång av de ER-översikter som finns publicerade ger vid handen att valet av egenskaper som ansetts "viktiga" eller primära i de rådgivande grupperna till stor del hänför sig till materialegenskaper. Enligt ER-nämnden är ca 3 1/2 egenskap per vara att betrakta som "viktiga" och dessa har erhållit verifieringsmöjlighet genom framtagna provningsmetoder.

SIS-produktstandard

BST har under tidigare år publicerat ett stort antal produktstandardblad (80 % av verksamheten). Den delen av verksamheten har minskat betydligt. Dessa standard innebär en variantbegränsning av dessa produkter med avseende på vissa väsentliga egenskaper. I standarddokumentet finns egenskaperna redovisade och de förväntade värdena på dessa samt provningsmetoder för verifiering.

Dokumentet är neutralt ur den synvinkeln att inga leverantörers produktdata redovisas eller är nödvändiga för förståelsen av olika kvalitetsvärden. Leverantören hänvisar till detta dokument i sina produktblad med angivande av uppfyllelse av kvalitetsvärden. Provningsstandard som är en del av produktstandard bör dock ej ingå i det neutrala dokumentet utan vara fristående då mottagargruppen är en annan.

AMA-dokument

De materialföreskrifter som för närvarande finns i AMA kan överföras till ett dokument för data om resurser till vilket hänvisning kan ske från utförandeföreskrifter eller typlösningar. För närvarande existerar sådan hänvisning till olika standardblad. Detta innebär att hänvisning endast sker till variantbegränsade resursgrupper. Dessa redovisas i SIS-standard med vissa väsentliga egenskaper. Övriga egenskaper finns då redovisade i AMA samt i ER-översikter

"Huvuddokument för krav på egenskaper" (Komponenter/varor)

Ett neutralt dokument där egenskaperna hos respektive produkttyp, redovisas med de av branschen genomförda variantbegränsningarna (motsvarande produktstandard) samt värden som sakkunskapen inom det speciella området funnit relevanta för övriga egenskaper i olika användningsområden. Dessa senare egenskapsvärden bör kunna verifieras genom provning, men kan även bestå av en expertgrupps bedömning. Detta dokument kan kallas "Huvuddokument för krav på egenskaper". Dokumentet borde alltså innehålla en fullständig information om vilka egenskaper hos "katalogvaror" som är av betydelse i en viss användning samt vilka krav som man bör kunna ställa på desamma. Det innebär i praktiken en sammanslagning av ER-översikter, SIS produktstandard och AMA:s materialföreskrifter.

Effekten av dessa förändringar i projektanknutna dokument blir bl.a. :

- Ett dylikt dokument kan ha en ännu större variantbegränsande effekt än nuvarande standard (ökar kravet på kontinuerlig revidering av dokumentet).
- Det ger underlag för upprättande av "Utförandeföreskrifter" och byggdetaljlösningar typ byggdetaljblad genom att hänvisningar kan ske till ett neutralt dokument när det gäller krav på ingående resurser.

- Idag hänvisas till SIS produktstandard och man inskränker därvid kvalitetsbestämningen till de variantbegränsade egenskaperna. För övriga egenskaper anges exempel på önskade produkter i respektive projektdokument.

Avsikten är ej att nå en standardisering av alla egenskaper utan en mjukare form av variantbegränsning genom att ange normalt lämpliga egenskapsvärden för olika användningar.

Icke neutrala dokument för redovisning av resurser

Den icke neutrala informationen har på grund av förändrad marknadsstruktur ändrats under de senare åren. Producenterna har allt högre grad slagit sig samman för att nå större slagkraft på såväl inhemsk som internationell marknad. Det gäller både koncernbildningar och samarbetet genom branschföreningar. De större resurser de därvid erhållit avspeglar sig även i utveckling av tekniska lösningar med egna produkter och ökad produktinformation.

Tidigare liksom även nu har en betydande del av produktinformationen gått över Svensk Byggekatalog. Målsättningen med katalogen är att ge en enhetlig och korrekt information från olika producenter. Denna del av de projektanknutna dokument är idag grundad på ER-översikter och bör även framdeles följa de kravunderlag som redovisas i det producentneutrala "Huvuddokumentet för krav på egenskaper".

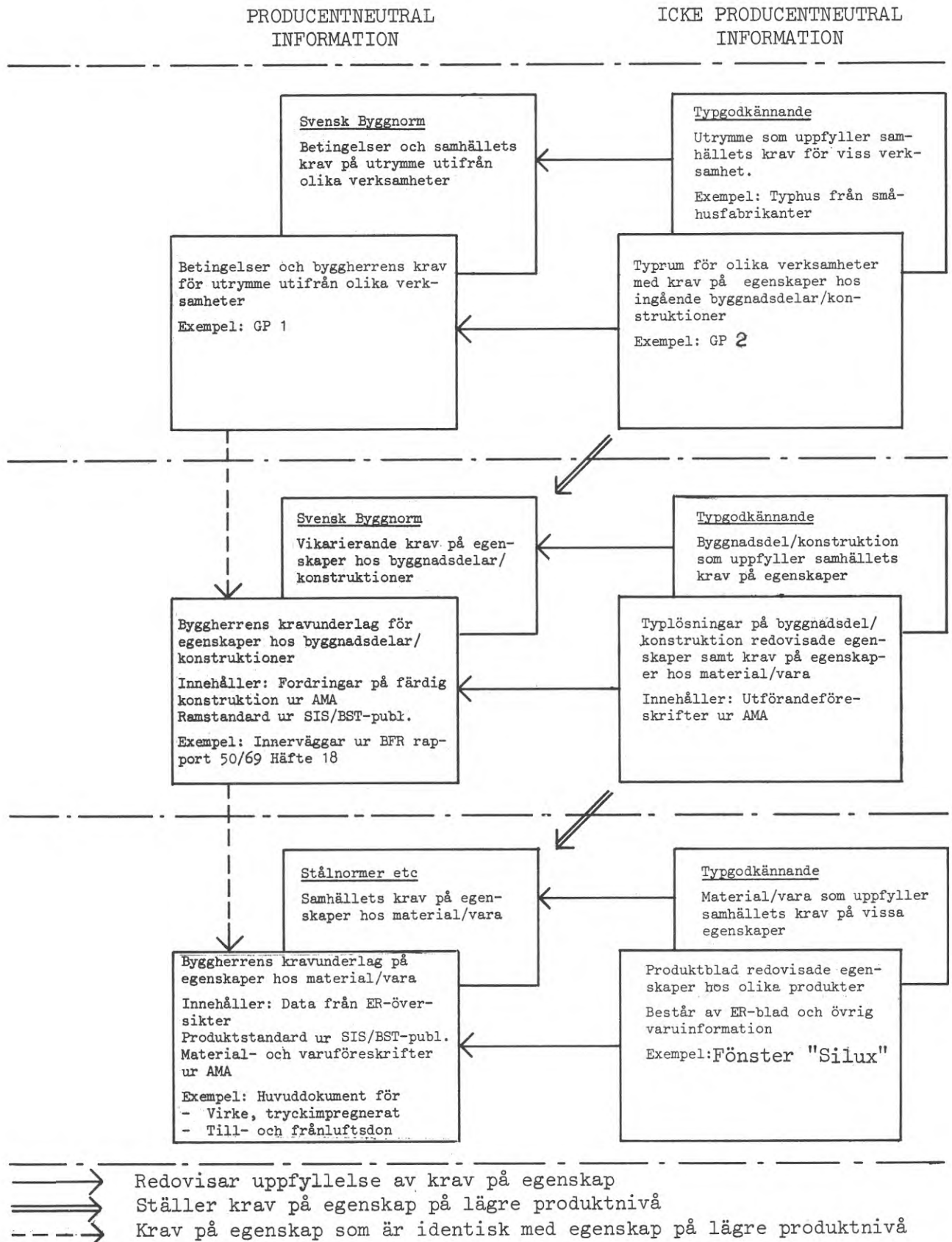
Vid sidan av Svensk Byggekatalog distribuerar producenterna sin egen produktinformation och det vore därvid önskvärt med samma information kring egenskaper och provningsmetoder som det producentneutrala dokumentet redovisar. För att erhålla detta fordras att de krav som ställs i ett projektdokument hänvisar till Huvuddokumentet. Producenten är därvid tvingad att redovisa efterfrågade data för att beställaren skall kunna välja produkt.

Det synes som om möjligheterna till kravställande i projektdokumentet genom hänvisning till producentneutrala projektanknutna dokument skulle kunna styra producenterna till en mer neutral redovisning. Exempel på den juridiska bestämningen ges på sid 50 i form av en sida ur "Administrativa föreskrifter AMA-72".

5. EXEMPEL PÅ DOKUMENT I GEMENSAM STRUKTUR

Nedanstående bild redovisar befintliga dokument inordnade i den tänkta strukturen med angivande av de delar som brytits ur dokumenten samt redovisade exempel på tänkbara sätt att redovisa information som ännu ej finns.

Samma dokument kan innehålla information på mer än en nivå men målsättningen är att renodla objekten.



Utrymmen

Utifrån befintliga objekt har KBS studerat hur kontorsverksamhet ställer krav på de tekniska systemen, vilket har lett fram till "Generella programunderlag för kontor" (GP 1 + 2).

GP1 omfattar typutrymmen för delfunktioner i normal kontorsverksamhet.

GP2 behandlar de tekniska delsystem av vilka byggnaden består. GP2 prefererar mått, kvantitet och kvalitet och arbetar således med en variantbegränsning av data för kontorsbyggnader.

Typutrymmesbeskrivningarna i del 1 avser bl.a. att precisera de betingelser och behov som ställs på utrymmet ifråga. De ger därigenom underlag för tekniska egenskapskrav och måttkrav på försörjningssystem och byggdelar redovisade i del 2.

Typutrymmes- Benämning
kod

PERSONKommunikation (INOM BYGGNAD)		PERSONLIG SERVICE	
101	Entré	501	Toaletterum, Händig toalett
102	Korridor	502	Duschrum, se 501
103	Huvudtrappa	503	Vilrum
104	Sekundärtrappa	504	Pausrum och pentry
105	Ramp	505	Måtrum
106	Hiss	506	Kaprum
		507	Personalhjälsvård
		508	Kiosk, servicebutik
		509	Motionslokaler
		510	Matservering
		511	Omklädningsrum, förvaring av tillh
		512	Föreningsrum
VARUKommunikation		UTBILDNING	
201	Varuintag	601	Lärosal/12-48
202	Transportgång	602	Lärosal/80-300
203	Ramp	603	Apparaturum
204	Varuhiss	604	Materialrum
		605	Förberedelserum, föreläsare
		606	Grupparbetsrum
		607	ITV-rum
		608	Inlärningsstudio
		609	Studiecell
FASTIGHETSfÖRVALTNINGENS FUNKTIONER		KONTORSVERKSAMHET, DATABEHANDLING	
301	Avfallsförvaring	701	Maskinhall
302	Stativrum, tele	702	Bandarkiv
303	Ställverk, elcentral	703	Hätkortsarkiv
304	Pannrum, värmecentral	704	In- och utlämning
305	Fläktrum	705	Preparationslokal
306	Rum för fastighetsskötsel	706	Efterbehandling
		707	Kundrum
		708	Stansningsrum
		709	Servisrum
		710	Operatörsrum
		711	Avfallsrum
NYTTJARENS ALLMÄNNA FUNKTIONER		KONTORSVERKSAMHET	
401	Garage	801	Smårumskontor enligt Statskontorets normer för inredning av statliga tjänsterum
402	Skyddsrum	802	Grupprumskontor med minirum
403	Reception	803	Storrumskontor
404	Vaktmästeri	804	Landskapskontor
405	Väntplats, väntrum		
406	Kaprum, besökande se 506		
407	Budcentral		
408	Postcentral		
409	Varumottagning		
410	Televäxel		
411	Skrivcentral		
412	Reprocentral		
413	Bibliotek		
414	Sammanträdesrum,		
415	Arkiv		
416	Närarkiv		
417	Centralförråd		
418	Närförråd		
419	Stådrum		
420	Städcentral		

Innehållet i "Generella programunderlag för kontor".

Innehållet i "Generella programunderlag för kontor"

Ur denna innehållsförteckning redovisas "VILRUM" på sid 41-42 som exempel på redovisning av verksamhetens krav på utrymme. Förutom detta finns även viss information i SIS-standard rörande mått i trapphus, hisschakt, ställverksrum samt placering av el-uttag i bostadsrum.

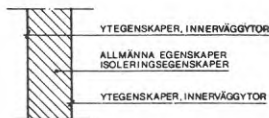
Byggnadsdel

Utifrån dessa typrum erhålls sedan krav på ingående byggnadsdelar och tekniska system. I dokumentet på byggnadsdelsnivå anges byggherrens krav. Det är i princip en variantbegränsad redovisning av krav på egenskaper hos byggnadsdelen.

I AMA finns krav som anges på färdig konstruktion. Dessa kan i många fall "lyftas" upp att gälla byggnadsdel. Främst gäller det geometriska egenskaper som lodhet, buktighet etc. i nedanstående exempel kallat ytegenskaper.

Följande exempel på en kravmatris för byggnadsdelar tagen ur BFR-rapport 50/69 Häfte 18 anger sådana krav där AMA-egenskaper har "lyfts" upp. De är tagna från ByggAMA 65, AMA-72 innehåller flera liknande krav på egenskaper.

Exempel på kravmatris i byggnadsdelsdokument.



INNERVÄGGAR

EGENSKAP	KLASS 0 = INGA KRAV			KLASS				KLASS 9 = SPECIELLA KRAV	
	1	2	3	4	5	6	7	8	
ALLMÄNNA EGENSKAPER									
A01 FLYTTBARHET	DEMONTÉRBAR, EFTERLAGN, EJ REMONTERBAR	DEMONTÉRBAR, INGA EFTERLAGN, EJ REMONTERBAR	DEMONTÉRBAR, EFTERLAGN, REMONTERBAR	DEMONTÉRBAR, INGA EFTERLAGN, REMONTERBAR	-	-	-	-	
A02 TJOCKLEK, MAX	1 M	1,5 M	2 M	2,5 M	3 M	3,5 M	4 M	-	
A06 UNDER BEGRÄNSNINGSMÅTT	FRÅN ÖK FÄRD GOLV	FRÅN 3 M	FRÅN 6 M	FRÅN 9 M	FRÅN 12 M	FRÅN 15 M	FRÅN 21 M	FRÅN 24 M	
A07 ÖVRE BEGRÄNSNINGSMÅTT	TILL 6 M	TILL 9 M	TILL 12 M	TILL 15 M	TILL 21 M	TILL 24 M	TILL 27 M	TILL UK FÄRD TAK	
A10 INSTALLATIONSBARHET, VA	INFÄSTNING AV UTANPÅLIGGANDE LEDNINGAR I SPEC ZONER	INFÄSTNING AV UTANPÅLIGGANDE LEDN O G ENOMFÖRING AV LEDN I SPEC ZONER	INFÄSTNING AV UTANPÅLIGGANDE LEDN, GENOMFÖRING OCH INBYGGNAD AV LEDN I SPEC ZONER	INFÄSTNING AV UTANPÅLIGGANDE LEDNINGAR, GENERELLT	INFÄSTNING AV UTANPÅLIGGANDE LEDN O G ENOMFÖRING AV LEDN, GENERELLT	INFÄSTNING AV UTANPÅLIGGANDE LEDN, GENOMFÖRING OCH INBYGGNAD AV LEDN, GENERELLT	-	-	
A11 INSTALLATIONSBARHET, VENT									
A12 INSTALLATIONSBARHET, EL									
ISOLERINGSEGENSKAPER									
I02 VÄRMEKAPACITET, K CAL/M ² .C ⁰	10 - 20	20 - 50	50 - 70	-	-	-	-	-	
I04 MOTSTÅNDSFÖRMÅGA MOT BRAND	-	B 30	B 60	A 30	A 60	-	-	-	
I08 ISOLERING MOT LUFTLJUD	40 dB	44 dB	48 dB	52 dB	-	-	-	-	
YTEGENSKAPER									
Y01 PLANHET	1/	1/	1/	-	-	-	-	-	
Y02 VÄGGARS LODRÄTHET, AVVIKELSE FRÅN LODPLAN	1,0 %	0,6 %	0,5 %	0,4 %	-	-	-	-	
Y04 SMUTSTÄLIGHET	MYCKET LÅGA KRAV	LÅGA KRAV	MEDELKRAV	HÖGA KRAV	MYCKET HÖGA KRAV	-	-	-	
Y05 MOTSTÅNDSFÖRMÅGA MOT RENGÖRINGSMEDEL	MED FUKTIG TRASA	MED VATTEN O NORMALA RENGÖRINGSMEDEL	MED VATTEN O TSPRIT, THINNER, TRI ETC	LIKA KLASS 2 VATTENSPOLNING	LIKA KLASS 3 VATTENSPOLNING	-	-	-	
Y07 MÄLNINGSKLASSER	1/	1/	1/	-	-	-	-	-	
Y08 MOTSTÅNDSFÖRMÅGA MOT BELASTNINGAR	TYPLAST I	TYPLAST I + II	TYPLAST I + III	-	-	-	-	-	
Y09 MOTSTÅNDSFÖRMÅGA MOT SLAG OCH STÖTAR	LÅGA KRAV	MEDELKRAV	HÖGA KRAV	MYCKET HÖGA KRAV	-	-	-	-	
Y10 INFÄSTBARHET	HÄFTSTIFTBAR	I VISS DEL PUNKTINFAST LAST AV 25 KP	LIKA KLASS 1 + 2	I GODTYCKLIG DEL PUNKTINFAST LAST AV 25 KP	LIKA KLASS 1 + 4	LIKA KLASS 1 + 6	LIKA KLASS 1 + 6	-	
Y13 MOTSTÅNDSFÖRMÅGA MOT ANTÄNING	KLASS II	KLASS I	KLASS II, TÄND-SKYDDANDE	KLASS I, TÄND-SKYDDANDE	KLASS I, OBRÄNNBAR	-	-	-	
Y14 LJUSREFLEXION	10 - 25 %	25 - 35 %	35 - 45 %	45 - 55 %	55 - 70 %	70 - 80 %	-	-	
Y15 LJUDABSORPTION, 100 - 500 Hz 500 - 4000 Hz	0 - 0,1 0 - 0,1	0 - 0,1 0,1 - 0,3	0,1 - 0,3 0 - 0,1	0,1 - 0,3 0,1 - 0,3	0,1 - 0,3 0,3 - 0,5	0,3 - 1,0 0,1 - 0,3	0,3 - 1,0 0,3 - 0,5	0,3 - 1,0 0,5 - 1,0	

1/ SE: EGENSKAPER OCH KRAV

Till denna matris hör specificering av de provningsmetoder och erhållna klassvärden som också ingår i dokumentet.

Y08 MOTSTÅNDSFÖRMÅGA MOT BELASTNINGAR

Innerväggytor

Klass 0	
Klass 1	Väggen dimensioneras för typlast I
Klass 2	Väggen dimensioneras för typlast I + II
Klass 3	Väggen dimensioneras för typlast I + III
Klass 9	

Typlast I

En horisontell linjelast av 40 kp/m angriper alternativt vid tak, på väggens halva höjd eller vid golv. Utböjning för 40 kp/m angripande på väggens halva höjd skall vara högst 10 mm och skall till övervägande del vara elastisk, vilket betyder att utböjningen efter avlastning till största delen skall gå tillbaka och att därvid inga synliga sprickor kvarstår.

Typlast II

En vertikal linjelast (vertikala krafter längs en horisontell linje ex last från bokhylla) av 25 kp/m angriper på den ena eller på vardera sidan av väggen 0,2 m utanför väggens yta.

Typlast III

Last som typlast II men med intensiteten 50 kp/m.

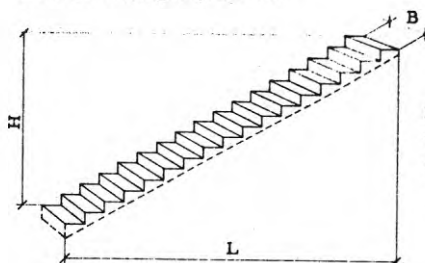
Ovanstående typlaster har formulerats efter SBN och KBS-rapport nr 23. 2-faldig säkerhet mot brott skall krävas, dvs väggen skall vid provbelastning tåla dubbla angivna laster.

Till klass 9 hänförs speciella krav som t ex last från vägghängda toaletter, tvättställ eller gymnastikredskap.

Måttkrav på byggnadsdelen finns i SIS-standard och bör ingå i samma dokument t.ex. "Grundläggande mått för trappor".

M = byggmodulen = 100 mm.

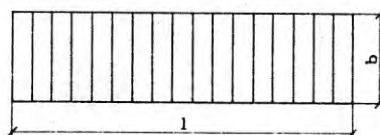
Byggmått	Standarden omfattar tre bredder. För varje bredd finns två höjder.
Bredder	Bredderna är valda enligt gällande föreskrifter om minsta tillåtna bredd för trappa. 11 M för trappa i bostadshus med mer än två våningar och utan hiss 10 M för trappa i bostadshus med högst två våningar och utan hiss 8 M för utrymningstrappa i bostadshus med hiss
Höjder	27 M för våningshöjden 27 M 28 M för våningshöjden 28 M



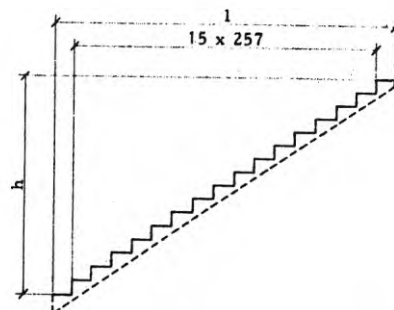
B	H	L
11 M	27 M	beroende
10 M	28 M	på upplags-
8 M		detaljer

För trappa med bärande vangstycken skall måttet mellanvangstyckena vara minst 1000, 900 respektive 700 mm.

Tillverkningsmått



b	h	l
1095 ± 5	2690 ± 10	beroende
995 ± 5	2790 ± 10	på upplags-
795 ± 5		detaljer



Projektdokument redovisande kvantitet och läge kan genom hänvisning ange kvalitet på ingående byggnadsdelar. Detta gäller även typlösning från producenter. Centralt framtagna byggnadsdelslösningar kan genom styrd forskning leda till innovationer men samtidigt kan det vara viss fara med dessa.

Styrningen av verksamheten är känslig för konserverande och hämmande effekt på hela byggbranschen. Producenternas ökade resurser ger dem möjlighet att själva utveckla tekniska lösningar med sina egna produkter. Detta kräver att det finns ett "huvuddokument" med prestationskrav från en högre nivå att relatera lösningen till.

Varor

"Huvuddokument för krav på egenskaper hos varor" innehåller ett kravunderlag för beställaren vid val av vara.

Detta underlag består av en sammanslagning av:

- Material- och varuföreskrifter i AMA-72
- SIS-produktstandard som avser mått, kvalitet och provningsmetoder för varor med en genomförd variantbegränsning.
- ER-översikter som innehåller en genomgång av de viktiga egenskaper med provningsmetoder för varor och komponenter.

Härigenom undviks dubbelbestämningar i olika dokument av krav på egenskaper och provningsmetoder. Exempel på ett "huvuddokument" redovisas i form av "Virke, rötskyddat genom tryckimpregnering" samt "Till- och frånluftsdon". (Vissa av redovisade tekniska värden är fiktiva), se sid 43-48. Det är utfört utgående från befintliga ER-översikter.

Separat från "Huvuddokumentet" redovisas de enskilda varorna. Egenskapsredovisningen av dessa sker i Svensk Byggekatalog eller i producenternas egen reklam i likhet med vad som sker idag. Därvid bör en "ER-ruta" anges i början av dokumentet som exempel på sid 49 från en fönsterfabrikant. (Värdena på egenskaperna är fiktiva). "ER-rutan" ger en snabb information om detta fönsters egenskaper och om beställaren önskar utförligare data så bör detta vara redovisat i den löpande texten.

För att förenkla valet av material skulle härvid ER-blad i likhet med dagens situation ange nödvändiga informationen och kontrollerade provningsvärden förutom ER-rutan. Övriga produktblad kan även förses med sammanfattningsruta där provningsvärden relateras men för att de skall kunna betraktas som "neutrala" så fordras en kontroll. Detta kan ske antingen genom ER-arbete eller annat godkänd provningsförfarande.

503 VILRUM

GP1

ALLMÄNT:

"Ett väsentligt inslag i modern personalvård får anses vara, att vilrum anordnas på varje arbetsplats".

"Ökad förekomst av äldre arbetskraft och ökad rekrytering av begränsat arbetsföra motiverar även att speciella rum för en kortare vila inrättas, också vid kontorsarbetsplatser." (ur PM 67-03-01 från statens personalvårdsnämnd ang. vilrum i statlig kontorsverksamhet)

VERKSAMHET:

Vila för första hand vid akuta sjukdomsfall och indisposition avkoppling och koncentration inför ansträngande arbetsuppgift, uppfräschning (dusch) och klädomyte.

YT- OCH MÄTTBESTÄMMANDE FAKTORER:

Passagemått och funktionsmått för rullstol, passageutrymme för bårtransport, friyta vid läsplats för rullstol samt friyta invid liggvilmöbel för hjälpande och lyft till bår.

FÖRVARING:

Sjukvårdsutrustning, överdragsskydd av engångstyp samt sängfilt el.dyl. för vilmöbel.

MILJÖBESKRIVNING:

Rummet skall ej ha karaktären av sjukrum, utan vara ett rum med vänlig, trivsamt karaktär. Golvmaterial kan vara linoleum, plastmatta eller annat halvmjukt material. Heltäckande textilmatta är ej lämplig av hygieniska skäl. Vägghandling kan vara målning, vävburen plast eller liknande. Allmänbelysning (glödljustyp) i tak samt läslampa vid vilmöbel. Rummet skall ges normal ljudisolering mot luftljud och stegljud, men särskilt hög ljudabsorption (åstadkommes ex.vis med mjuka textilier) för att ge rummet tystare karaktär.

MILJÖNS PÅVERKBARHET FÖR INDIVIDEN:

Rumstemperaturen skall från rummet kunna regleras i normal omfattning. Allmänbelysning och övriga belysningar skall kunna regleras från rummet. Väggarna skall ha god infästbarhet för lättare föremål och dekorationer (tavlor, bilder etc.). Samtliga möbler skall vara flyttbara. Fönsteravskärmningar skall vara lätt reglerbara. Fönster skall vara öppningsbara för vädring.

RUMSFÖREMÅL:

Liggvilmöbel (skall vara 500 hög och minst 800 bred resp. 2000 lång), sängbord, bekväm sittmöbel, platsbelysning vid läsplats (även för rullstol) samt sängplats, fönsteravskärmning mot solljus och insyn, klädkrok, spegel (monteras med underkant 1000 över golv).

TEKNISK FÖRSÖRJNING:

~~Rikstelefon~~, röstsignal (larmsignal till annan lokal), ventilation, belysning, gärna tyristorreglerad.

KRAV FRÅN LOKALHÄLLARE:

Materialval, rumsutformning, inredningens detaljutformning utföres med hänsyn till underhåll och rengöring (städning).

ÖVRIGT:

Vilrum skall ha fasadläge med öppningsbara fönster (klaustrofobirisk vid icke-dagsljusbelysta rum). Fönster utformas så att försök till uthopp undviks. Varje vilrum skall utföras med hänsyn till rullstolsbundna personer. I direkt anslutning till vilrum skall finnas toaletterum för rörelsehindrade samt duschplats. Toaletterummet kan utföras med två entréer, så att det även kan användas som ordinär handikapptoalett, lätt tillgänglig från neutralt utrymme.

Vilrum bör ej förläggas intill hissar, trappor eller andra utrymmen med bullrande aktiviteter. Rummet skall vara lätt tillgängligt för de anställda. Ett vilrum beräknas för det första 50-talet anställda och ytterligare ett vilrum för varje ~~100 anställda~~ 100 anställda. I detta antal förutsättes att samtliga vilrum är gemensamma för alla personalkategorier.

REFERENSER:

Statens personalvårdsnämnd: PM 67-03-01 ang vilrum i statlig kontorsverksamhet.
Preliminärt program för totalentreprenad, kv. Primus.
Generellt program för kv. Garnisonen.
Detaljprogram för byggnader, flygplats vid Sturup.
Preliminär projektrapport ang. Polishus i Gävle.
Program för kv. Kronoberg.
SBN-S Planverkets publikation 24.

2.1 VERKSAMHETS BETINGADE DATA				
001	antal personer	fördelning	nyttig last	punktlast
002	m	%	300 kp/m ²	kp
003	VARME-ALSTRING	personer		W
004		allmänbelysning		W
005		platsbelysning		W
006		maskiner		W
007	övriga			W
008				W
009	totalt			W
010	ÖVRIGT			
011	lukt			
012	buller			
013	brand			

2.4 RUMSKOMPLEMENT			TYP	MANGD
059				
060				
061				
062				
063				
064				
065				
066				
067				
068				
069				
070				
071				
072				
073				
074				
075				
076				
077				
078				
079				
080				
081				
082				
083				
084				
085				
086				

2.2 KRAV PÅ UTRYMMET				
014	SAMBAND	personer	varor	
015		501 (handikapp)		
016		utblick 0		
017	MÅTT	yta	volym	höjd
018		m ²	m ³	m
019	öppning	personer hxb	varor hxb	dm
020	LJUD	buller 1	buller 2	I _a korr
021		30 N	40 N	30 dB
022	akustik	I _a rum	I _i korr	I _i rum
023	KLIMAT	sommar		vinter
024	dim. temp.	temp. °C	fuktighet °C	temp. °C
025	noggrannhet	°C	g/kg	°C
026	luft	min. oms./h	ggr	motsv./h
027				m ³
028		återluftgrad	filterklass	≠ 30
029	vistelsezon	N		
030	ljudnivå	NF	35 dBA	FF
031	dragnivå	NF	15 cm/s	FF
032	temp. reglering	T		
033	BELYSNING	max. inst effekt A + P	belysningstyp	luminans
034		25 W/m ²	(G) W	bländtal
035	dagsljus	K	L	13

2.5 INREDNING			TYP	MANGD
087				
088				
089				
090				
091				
092				
093				
094				

2.3 YTSKIKT			TYP	MANGD
037				
038				
039				
040				
041				
042				
043				
044				
045				
046				
047				
048				
049				
050				
051				
052				
053				
054				
055				
056				
057				
058				

2.6 UTRUSTNING			TYP	MANGD
095				
096				
097				
098				
099				
100				
101				
102				
103				
104				
105				
106				
107				
108				
109				
110				
111				
112				
113				
114				
115				
116				

2.7 ÖVRIGT				
117				
118				
119				
120				

Virke, rötskyddat genom tryckimpregnering

SfB Hi
BSAB H5.1

HUVUDDOKUMENT FÖR KRAV PÅ EGENSKAPER GILTIGHET X.X.XX

ER
NÄMNDEN

Användningsområde

Denna översikt behandlar tryckimpregnerat virke avsett för utomhus användning i markmiljö.

Allmän orientering

Denna översikt omfattar virke som under medverkan av vakuum och tryck impregnerats med medel, som har till uppgift att skydda trä mot röta, skadedjur m m.

Tryckimpregnering används nästan uteslutande i samband med furu- virke där splintveden men inte kärnan blir impregnerad. Granvirke är på grund av detta träslans speciella cellstruktur inte lämpligt för tryckimpregnering.

För tryckimpregnerad furu finns av Träskyddskommittén uppställda fordringar för godkännande /2/. Av Nordiska Träskyddsrådet har en rekommendation för impregnering av bok och björk fastställts /1/. Anvisningar för kontroll av levererat virke finns i /2/.

Materialsammansättning

Tryckimpregnering av virke sker vanligen av furu med i vatten eller i petroleumdestillat lösliga kemikalier. Dessa impregneringsmedel är giftiga och skall enligt Bekämpningsmedelsförordningen vara klassificerade och registrerade hos Giftnämnden.

Koncentration av impregneringsmedel är störst i ytskiktet. Bearbetning av virket, klyvning, hyvling osv, bör således ske före impregneringen. Skulle det visa sig att bearbetning måste utföras efter impregneringen kan i vissa fall en efterbehandling genom dopning, bestrykning ed tillrådas.

Utseende

Vid tryckimpregneringen kan virket bli mer eller mindre färgat. Dessa färgningar är i regel inte ljusåkta. Eftersom trä inte självt är ljusåkta måste man som regel räkna med att färgelikheter kan finnas redan vid leverans och att en fortlöpande förändring av färgen sker under uttorknings och solens inverkan. I samband med viss tryckimpregnering kan ljushårdig färgning åstadkommas.

Fuktkvot

Vid impregneringen tillförs stora mängder vatten eller lösningsmedel, som vid den efterföljande lagringen avdunstar. Samtidigt sker en fixering av de i impregneringsmedlet ingående aktiva beståndsdelarna.

Virket levereras normalt lufttorrt, det vill säga med en fuktkvot av omkring 20 %.

Virkets vattenabsorption, svällning m m förändras i allmänhet inte genom impregneringen. Oljehaltiga medel kan dock under en begränsad tid ge en vattenavvisande effekt.

Verkan av eld

Erännbarheten hos uttorkat virke ändras i allmänhet inte genom tryckimpregnering.

Vid bränning av impregnerat virke kan det ibland vara nödvändigt att vidta speciella försiktighetsåtgärder mot giftiga gaser och aska.

Verkan av mikroorganismer och andra växter och djur
Godkännande och kontroll av impregneringsmedlets inträngning skall ske enligt /2/.

Utarbetat i samarbete med Åke Blomberg ER-nämnden och Börje Wahlin Markgruppen inom MUNTER:

ER NÄMNDEN	
För bedömning av tryckimpregnerat virke för användning i mark och vid tomtarbeten är följande uppgifter väsentliga:	
godkännande från Träskyddskommittén	
Egenskaper	
grad av aggressivitet mot växter	
utvärderad provningsvärde: 10, 1 m m Provningsslag: 17 17/101.17 - 641	
Provningsmetod: 10 100.04.10	
Klass	Provningens förutsättning
0	inga krav
1	brukbart
2	gott utmärkt
3	utmärkt
aggressivitet mot stul	
utvärderad provningsvärde: 10, 1 m m Provningsslag: 17 17/101.17 - 641	
Provningsmetod: 10 100.04.10	
Klass	Provningens förutsättning
0	inga krav
1	brukbart
2	gott utmärkt
3	utmärkt
lämplighet för ytbehandling	
utvärderad provningsvärde: 10, 1 m m Provningsslag: 17 17/101.17 - 641	
Provningsmetod: 10 100.04.10	
Klass	Provningens förutsättning
0	inga krav
1	brukbart
2	gott utmärkt
3	utmärkt
livslängd	
utvärderad provningsvärde: 10, 1 m m Provningsslag: 17 17/101.17 - 641	
Provningsmetod: 10 100.04.10	
Klass	Provningens förutsättning
0	inga krav
1	brukbart
2	gott utmärkt
3	utmärkt

För de flesta användningsområden ställs följande krav på impregneringsdjupet:

- Minst 70% av de impregnerade bitarna skall vid provning visa 100% inträngning i splintveden.
- Högst 20% får ha smärre sk missar där inträngningen är minst 85% av splintskiktets djup och högst 10% missar med mindre inträngning.
- Inträngningen skall vara minst 60% av splintskiktets djup.

Limbarhet

Tryckimpregnerat virke går att limma även om det i vissa fall kan vara något svårare än oimpregnerat. Virket hyvlas före limning.

Lämplighet för ytbehandling

Möjligheterna att ytbehandla tryckimpregnerat virke är beroende av det använda impregneringsmedlet, virkets halt av vatten eller lösningsmedel vid behandlingen m. m. Leverantörens anvisningar om möjligheten och lämpligheten att ytbehandla virket bör därför följas.

Lämplighet för ytbehandling har ansetts tillhöra den minimiinformation som bör ges av producent. Lämplighet för ytbehandling (målningsbarhet) bedöms av en expertpanel utifrån samlade praktiska erfarenheter och avser angivna typer av impregneringsmedel:

- Oljeimpregnerat virke (brunt, svart)	kan målas efter någon tid (≈ 6 mån)
- Saltimpregnerat virke	kan målas i stort sett på samma sätt som obehandlat virke
- Oljeimpregnerat virke (färglöst)	

Vägledning vid projektering

Virkets mekaniska egenskaper förändras i allmänhet inte genom impregneringen. Däremot kan hårdheten öka något för saltimpregnerat virke, vilket kan försvåra spikning och skruvning.

HusAMA 72 ger anvisningar om i vilka fall virke till byggnadsdelar bör vara tryckimpregnerat.

Inköp av större kvantiteter tryckimpregnerat virke bör planeras med omsorg och beställning ske i god tid före önskad leveransdag, eftersom lagringskapaciteten varierar.

Misstag och fel

Impregnerat virke kan ge upphov till missfärgning på intilliggande material. Detta kan antingen bero på en viss vatten- eller oljelöslighet i själva impregneringsmedlet eller en yttlig beläggning av impregneringsmedlet på virket.

Pris

Tryckimpregnerat virke ökar i pris med 25-30% jämfört med oimpregnerat virke.

Litteratur

- /1/ Nordiska Träskyddsrådet. NTR-rekommendation 1970:1. Helsingfors 1970.
- /2/ Tryckimpregnering av virke. Träskyddskommitténs meddelande nr 23. Stockholm 1962. 32 s.
- /3/ Henningsson B: Fältförsök med olika tryckimpregneringsmedel. 1968 års revision nr 1. Träskyddskommittén. Meddelande nr 100. Stockholm 1969. 49 s.
- /4/ Byggrä. Handbok i träbyggnadsteknik. Träinformation AB. Stockholm 1970. 261 s.

HUVUDDOKUMENT FÖR KRAV PÅ EGENSKAPER
GILTIGHET X.X.XX**Användningsområde**

Denna översikt behandlar till- och frånluftsdon avsedda för användning inomhus och i system för mekanisk ventilation.

Allmän orientering

Beträffande bestämmelser om utförande och placering av ventilationsdon, se SBN 67 och [1].

I översikten föreskrivna provningar är baserade på [2] och [3].

För anslutning till kanal e d kan donet levereras med fästram, fläns eller stös.

Strömningsriktare (ledskenor e d) kan i vissa fall levereras liksom separata strypningsanordningar för flödesreglering.

Material

Till- och frånluftsdon tillverkas vanligtvis av stål, aluminium eller plast.

Ytbehandlingen av donen utförs normalt på fabrik. Vanliga ytbehandlingar är lackering, emaljering, förzinkning, anodisering (cloxering) och polering.

Mått

Donets funktion beror till stor del på dess form. Formen har också betydelse på grund av donets ofta synliga placering.

Anslutningsmått samt måttnoggrannhet är av betydelse vid projektering och montering. Övriga mått har betydelse för urval vid projektering samt vid transporter.

Vikt

Donets vikt är av intresse vid dimensionering av fäst-anordningar samt vid transport.

Verkan av eld

Enligt SBN 67 kap 36:141 skall till- och frånluftsdon tillverkas av obrännbart eller annat för ändamålet godkänt material då det bl a är av vikt att tryckfallet över donet inte väsentligt förändras vid brand. Minsta kvarstående tryckfall i donet efter brand, som kan accepteras från brandskyddssynpunkt, beror på ventilationsanläggningens konstruktion i övrigt.

Provningsmetod för brännbarhet: SP Br 1.

Provningsmetod för svårantändlighet: SP Br 2.

Verkan av kemikalier inkl vatten

I luften befintliga ångor och gaser kan kondensera och avsättas i till- och frånluftsdon. Donens motståndsförmåga mot angrepp av kemikalier beror på såväl material som ytbehandling.

Donen bör också vara tvättbara med vanliga rengöringsmedel.

Viktiga egenskaper för komponentens funktion i avsett användningsområde

Varubeskrivning

typ av luftdon

huvudsakliga användningsområden

tillbehör, fästdon

Funktionella egenskaper

volymström som funktion av tryckfall

luftstrålens riktning och spridning

luftstrålens hastighet och kastlängd

inverkan av undertemperatur

luftdonets förmåga till ljuddämpning

luftdonets ljudalstring

verkan av eld

Strukturella egenskaper

material, godstjocklek, ytbehandling

**Tekniska egenskaper****Arbetsätt**

Donets uppgift är att tillföra respektive bortföra ventilationsluft på ett sådant sätt att acceptabel behaglighet och dragfrihet erhålls och utan att störande ljud uppstår. Frånluftsdonen åstadkommer endast små hastigheter i rummet, varför dessa från dragsynpunkt inte är kritiska. Tilluftsdon däremot tillför luft med relativt hög hastighet och samlad till någon typ av stråle. Dessutom har tilluften ofta annan temperatur än rumsluften och särskilt, "sommarfallet", dvs då tilluften har en undertemperatur, är kritiskt från dragsynpunkt. Se Vägledning vid projektering.

Av ovanstående framgår att det är av vikt att känna till hur en luftstråle från ett tilluftsdon breder ut sig samt hastigheter i strålen på olika avstånd från donet. På större avstånd från donet, där hastigheten i strålen är relativt låg, kommer dock strålen att vara beroende av rummets form och dimensioner samt av lokala konvektionsströmmar och eventuella andra luftströmmar. Man vid projekteringen säkert kunna förutsäga hastigheter och temperaturer i ett visst rum bör fullskaleförsök utföras.

Prestationsdata

Punkt 1 nedan gäller såväl till- som frånluftsdon, övriga punkter endast tilluftsdon.

1. Volymström och tryckfall

Luftdonets tryckfall är avgörande för den volymström som passerar genom donet. I de fall donet är reglerbar är volymströmmen av intresse vid olika inställningar hos donet.

Redovisningen bör omfatta donets tryckfall som funktion av volymströmmen.

Provningsmetod: SP VVS-17-1972.

2. Strålens riktning och spridning

Kännedom om riktning och spridning hos strålen från ett luftdon är faktorer som är avgörande för donets placering i rummet.

I de fall orten för strålens högsta hastighet för axiell eller plan stråle inte sammanfaller med donets mittpunktsnormal är avvikelserna av intresse som funktion av förekommande variabler. Vid radiell stråle är jämnheten i luftfördelningen av intresse.

Redovisningen bör omfatta luftstrålens hastighetsfördelning i donets utlopp och luftstrålens spridning (isovelerna för 0,2 m/s delvis uppritas).

Provningsmetod: SP VVS-17-1972.

3. Strålens hastighet och kastlängd

Strålens form beror på donets konstruktion. Hastighetsfördelningen i en stråle beror på typen av stråle och kan vara olika för olika konstruktioner. För fria isothermiska strålar gäller enligt [3] sambandet

$$\text{Axelsymmetrisk stråle: } \frac{v_x}{v_0} = k_1 \frac{\sqrt{A_{\text{eff}}}}{x}$$

$$\text{Plan stråle: } \frac{v_x}{v_0} = \sqrt{k_2 \frac{b}{x}}$$

där v_0 = utloppshastigheten i m/s

v_x = högsta hastighet i strålen på avståndet x från donet i m/s

x = avstånd från donet i m

A_{eff} = donets effektiva utloppsarea i m²

b = strålens karaktäristiska bredd (gäller för en plan stråle) i m

k = dimensionslös koefficient

För närmare definition av storheterna se [3].

Redovisningen bör omfatta hastighetsavtagandet i strålen (v_x/v_0) som funktion av $x/\sqrt{A_{\text{eff}}}$ och x/b . Kastlängden, dvs avståndet från donet till den punkt där hastigheten v_x minskat

till 0,2 m/s, beräknas där så är möjligt ur de uppmätta hastigheterna och redovisas i diagrammet som funktion av luftflödet.

Provningsmetod: SP VVS-17-1972.

4. Inverkan av undertemperatur

Vid tilluftsdon som kan ge flera typer av strålar, kan tillluftens temperatur vara av betydelse för omslaget från en stråltyp till en annan.

Redovisningen bör omfatta det område där stabil stråle erhålls vid 8 °C undertemperatur hos tilluften.

Provningsmetod: SP VVS-17-1972

Ljuddämpning

Till- och frånluftsdon kan inverka dämpande på fläktljud m m i kanalen. Dämpningen är i allmänhet olika stor för olika frekvenser och inställningar.

Redovisningen bör omfatta luftdonets ljuddämpning i dB(A) för olika frekvenser.

Provningsmetod: SP 11-03-70.

Biverkningar och störningar vid drift.

Till- och frånluftsdon alstrar vid drift alltid ljud. Ljudtrycksnivån beror såväl på luftens hastighet genom donet som på donets konstruktion samt även på donets placering i rummet.

Redovisningen bör omfatta luftdonets ljudalstring i dB(A) som funktion av donets inställning och volymströmmen genom donet. För minst ett driftfall redovisas dessutom oktavanalys (ljudeffekt i dB över 10⁻¹² W).

Provningsmetod: SP 11-03-70.

På grund av de hastighets- och temperaturgradienter som förekommer i närheten av till- och frånluftsdon uppstår lätt smutsavlagringar på och kring donen.

Egenskaper vid hantering och transport

Till- och frånluftsdon måste hanteras varsamt, då skador och deformationer menligt kan påverka såväl täthet vid montering som funktion under drift.

Vägledning vid projektering

Känslan av drag hos en person som träffas av en luftstråle växer med såväl strålens hastighet som dess undertemperatur i förhållande till rumsluften. Se [1], [3] och [4]. Det är därför av stor vikt att hastighet och temperaturskillnad hos tilluften minskat tillräckligt då denna når upphållszonen.

En alltför låg hastighet hos rumsluften medför också en obehaglighetskänsla på grund av att luftväxlingen i personens omedelbara närhet blir för liten. Denna lägre gräns är enligt [4] ca 0,05 m/s. Frånluftsdon kan lämpligen placeras så att de suger luft från dylika stagnationszoner.

Vid lågt placerade till- och frånluftsdon, t ex fönsterapparater, bör, i synnerhet vid skolor, barnhem m m, beaktas att skarpa hörn o d lätt kan förorsaka olyckshändelser. Luftstrålens räckvidd är beroende av storleken och geometrin hos det ventilerade rummet. Redovisade kastlängder är maximala räckvidder för enstaka tilluftsdon monterade som vid proven.

Då en luftstråle löper parallellt med en yta har strålen en tendens att ombildas så att orten för maximal hastighet ligger nära ytan och strålens utseende i övrigt påminner om halva strålen från ett dubbelt så stort don. Detta brukar kallas klistring och utnyttjas ofta för införande av tilluft, varvid strålens räckvidd är upp till 40 % större än en fri stråles [3].

Utbredningen av en luftstråle är beroende av termiska krafter så att strålen vid undertemperatur påverkas av en nedåtriktad kraft och vid övertemperatur av en uppåtriktad. Horisontala strålar avlänkas härvid uppåt eller nedåt. Vid klistring kan t ex en kall stråle släppa taket tidigare än en stråle utan temperaturskillnad.

I en del fall kan olika stråltyper erhållas från samma tilluftsdon vid olika volymström. Så kan t ex takdiffusorer vid liten volymström ge en axiell vertikal stråle men vid en större volymström en radiell horisontal.

Strömningsförhållandena i kanalen på vilken donet är monterat är av stor betydelse, särskilt för tilluftsdon. Är inte kanalen tillräckligt lång och rak kan inte symmetrisk hastighetsprofil i kanalen påräknas såvida inte särskilda anordningar (ledskenor e d) används. Ojämn hastighetsfördelning i kanalen kan ge ojämn luftfördelning i rummet. Då don monterats på sidväggen av en kanal kommer volymströmmen genom donet att bero på såväl statiska som dynamiska trycket i kanalen samt ytförhållandet mellan don och kanal. Vid tilluftsdon kommer dessa faktorer även att påverka vinkeln mellan luftströmmen från donet och normalen till donet. Denna vinkel är viktig att känna för att få en god luftfördelning i rummet och för att kunna förebygga att strålar från flera don sluter sig samman till en större stråle med större räckvidd än de enskilda strålarna. Ljudalstringen i donet är också beroende på strömningsriktningen.

Strömningsförhållanden i rum, konvektionsströmmar m m behandlas i bl a [3].

Misstag och fel vid projektering och byggande

En vanlig brist hos ventilationsanläggningar är att ordentlig genomluftning av rummen inte erhålls utan att i uppehållszonen förekommer stagnationszoner med en lufthastighet mindre än 0,05 m/s. Utöver rummets dimensioner är placeringen av frånluftsdonen i förhållande till tilluftsdonen i detta sammanhang av betydelse.

Andra fel vid projekteringen är att inte tillräcklig hänsyn tas till inverkan av väggar och inredningsdetaljer, utan att luftströmmen från ett tilluftsdon leds in i uppehållszonen innan hastigheten nedbringats tillräckligt. Samverkan mellan strålar från olika tilluftsdon kan åstadkomma samma effekt. Avvikelse från den tänkta fördelningen av tilluft i rummet kan också erhållas genom snedblåsning på grund av ojämn hastighetsfördelning i kanalen före donet. Särskilt vid tilluftsdon placerade på en ventilationskanals sidvägg måste hänsyn tas till denna snedblåsningseffekt.

Ej avsedda värden på volymström och ljudnivå kan erhållas på grund av att donen monteras på annat sätt än de, för vilka uppgivna värden gäller.

Ej avsedd strömningsbild i rummet kan dessutom fås genom att hänsyn inte tas till krafter på grund av temperaturskillnad mellan stråle och omgivning. Inverkan av lokala luftströmmar och tryckgradienter påverkar också luftfördelningen.

Om tilluftsdon placeras nära tak eller andra ytor bildas på grund av luftrörelserna lätt smutsavlagringar i form av stråk. Om tak- eller väggytorna inte uppförts i material som är tvättbart kan dylika smutsavlagringar vara svåra att avlägsna.

Avvikelse från planerad funktion erhålls på grund av felaktig dimensionering eller balansering av anläggningen som helhet.

Arbetsinstruktion

För att undvika förväxlingar vid monteringen bör förpackningarna vara tydligt märkta.

Vid transporter bör varsamhet iakttas.

För att donen skall fungera på avsett sätt måste tillses att anslutningarna blir täta vid monteringen samt att tillverkarens föreskrifter följs.

Donen kan lämpligen monteras efter övriga arbetens avslutande, så att t ex nedstänkning vid målning undviks.

Instruktion för byggprovning

Volymström och ljudnivå bör provas så att uppgivna värden innehålls. Vidare bör kontrolleras att i uppehållszonen inte förekommer zoner med alltför hög eller låg lufthastighet eller avvikande lufttemperatur.

Injustering av anläggningen kan ske enligt [5].

Instruktion för underhåll

Donen bör rengöras med jämna mellanrum.

Litteratur

- [1] *Normer för kontorsbyggnader*. Byggnadsstyrelsen. KBS-anvisning nr 10, jan 1968.
- [2] *Air Diffusion Council. Equipment Test Code 1062 R2*. Air Diffusion Council. Chicago.
- [3] *ASHRAE Guide and Data Book. Systems and equipment 1967*. New York 1967. 936 s.
- [4] *VVS-handboken*. Stockholm 1963. 1 030 s.
- [5] *Injustering av luftflöden i ventilationssystem*. Byggnadsforskningen informerar, 2/69. Stockholm 1969. 4 s.

Denna översikt är utarbetad inom ER-nämnden.

Till grund för översikten ligger en utredning som utförts av tekn. lic. Tor Göran Malmström Kungl Tekniska Högskolan, Institutionen för Uppvärmnings- och Ventilationsteknik i samråd med ingenjör Leif Davidsson AB Svenska Fläktfabriken, civilingenjör Ingvar Finstrud VVS-Kontroll AB, överingenjör Lars Söderlund AR-Ventilation AB, ingenjör Ingvar Tingvall Industrifiliter AB och direktör Gösta Wennerberg Paul Peterssons Konstruktionsbyrå AB.

ER-nämndens representant: Civilingenjör Nils Lindblad.



Silux och Decilux pivåfönster

Silux och Silux-Aluvent

Typer:

- H22, vridfönster med vågrät axel och kopplade bågar.
- H23, vridfönster med vågrät axel och kopplade bågar för enkelglas i ytterbågen och isolerruta i innerbågen.
- H12, vridfönster med vågrät axel och en båge för isolerruta.

Motsvarande vridfönster men med lodrät axel betecknas V22, V23 och V12.

Decilux och Decilux-Aluvent

För bättre ljudisolering (4 mm glastjocklek mot normalt 3 mm och ökat glasavstånd samt speciella tätningslister).

Typer:

- L22, vridfönster med vågrät axel och kopplade bågar. (Medelreduktionstal 36 dB.)
- L23, Vridfönster med vågrät axel och kopplade bågar för enkelglas i ytterbågen och isolerruta i innerbågen. (Medelreduktionstal 38 dB.)

Reduktionstal enligt rapport A-540, 1966, från Institutionen för byggnadsakustik vid CTH (jfr Byggnadsforskningens rapport 3/68).

Ytterbågen i 2-bågsfönster är kopplad vid ena sidan för bekväm fönsterputsning sedan fönstret slagits runt. Samtliga 2-bågsfönster kan levereras med inbyggd mörkläggningsridå.

Material · Konstruktion

Silux och Decilux tillverkas av furu klass B enligt SIS 81 81 02 och av teak. Teakfönstren utförs med ytterbåge av massiv bangkokteak och karmens utsida klädd med pålimmad teaksula. Tillverkning sker även helt i teak med karmen teakklädd och såväl inner- som ytterbåge av massiv teak.

Silux-Aluvent och Decilux-Aluvent 2-bågsfönster har ytterbåge av strängpressad aluminiumprofil och innerbåge av furu. Karmen är av furu, utsidan klädd med aluminiumprofil. 1-bågsfönster har såväl båge som karm utvändigt klädda med aluminiumprofil. Eloxering utförs på beställning.

Decilux och Decilux-Aluvent är försedda med V-formad tätningslist av PVC (i anslag mellan karm och innerbåge samt mellan bågarna). För luftning mellan glasen är 5 mm hål borrade (c 100 mm) i ytterbågens över- och understycke.

Samtliga fönster kan levereras behandlade och glasade.

Beslag

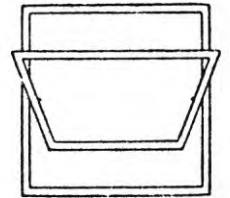
Pivåbeslagens friktionssystem medger uppställning i alla lägen. Stängning sker med spanjolett med 4 låspunkter. Fönster med vågrät axel är försedda med ventilationsbeslag med 4 fasta lägen. Handtag kan försees med cylinderlås. Handtag och synliga delar av pivåbeslagen kan erhållas förkromade eller utförda av acetalplast.

Mått

Samtliga typer tillverkas i storlekar enligt beställning, dock med följande maximistorlekar:

	Bredd mm	Höjd mm	Max yta m ²
H22, H23 och H12	2 600	2 300	3,75
V22, V23 och V12	1 800	2 200	3,75
L22 och L23	2 200	2 000	3,0

ER NAMNDEN		Klass	
GENOMTRÄNGLIGHET FÖR LUFT		2	
Egenskaper			
utvärderat provningsvärde 22,3 m ³ /h			
Provningsintyg: SP 1373.01.12 - 6343			
Provningsmetod: SP 1969.01.20			
Klass	Passerad mängd luft m ³ /h	Innebörd	
0	> 60	inga krav	
1	30 - 60	brukbart	
2	15 - 29,9	gott	
3	< 15	utmärkt	
GENOMTRÄNGLIGHET FÖR VATTEN		1	
Provningsintyg: SP 1373.01.08 - 6401			
Provningsmetod: SP 1969.01.21			
Klass	Provningsförsättnings	Innebörd	
0	mindre än 5 h	otätt	
1	minst 5 h	tätt	
HALLFASTHETSEGENSKAPER		2	
Provningsmetod: SP 1969.01.26			
Klass	Deformationstyp hos bågen	Innebörd	
	Vinkeländring i hörn (mm)	Medbjudning (mm)	
0	> 5,00	> 10,0	inga krav
1	< 5,00	< 10,0	brukbart
2	< 1,00	< 1,0	gott
3	0,00	0,0	utmärkt
LJUDISOLERING		2	
Provningsmetod: SIS 22 82 51			
Klass	Medelreduktionstal R (dB)	Innebörd	
0	> 20	inga krav	
1	20 - 30	brukbart	
2	30 - 40	gott	
3	< 40	utmärkt	



Vridfönster med vågrät axel

Silux typ H22 och V22 av furu lagerhålls i följande storlekar:

Bredd x höjd, mm			
Silux typ H22			
985 x 985	1 285 x 985	1 485 x 1 185	1 785 x 1 185
1 085	1 085	1 285	1 285
1 185	1 185	1 385	1 385
1 285	1 285	1 585 x 1 185	1 585
1 385	1 385	1 285	1 985 x 1 185
1 185 x 985	1 585	1 385	1 285
1 185	1 385 x 985	1 585	1 385
1 285	1 085		1 585
1 385	1 185		2 185 x 1 285
	1 285		
	1 385		
	1 585		
Silux typ V22			
1 185 x 1 185	1 285 x 1 285	1 385 x 1 285	1 385 x 1 385

Detaljmått för karm- och bågprofiler lämnas i företags broschyr.

TILLVERKNING · FÖRSÄLJNING · KUNDTJÄNST

Försäljning

Ernstrom & Co AB, Box 5138, 402 23 Göteborg, tel 031-81 00 00.

Malmö: tel 040-93 76 86.

Stockholm: tel 08- 18 02 50.

Örebro: tel 019-12 45 00.

Sundsvall: tel 060-15 02 20.

Försäljning även genom byggmaterialhandlare över hela landet.

EXEMPEL UR PROJEKTDOKUMENT PÅ JURIDISK LÄSNING AV VERIFIERING
FÖR OLIKA PRODUKTERS KVALITET.

ADMINISTRATIVA FÖRESKRIFTER AMA-72

UTFÖRANDE

A2.2

Kvalitetsangivelser

A2.21

Beteckning "Klass enl. Huvuddokument Xxx" anger hänvisning till Huvuddokument för krav på egenskaper hos komponenter/varor, kap Xxx enligt giltig förteckning daterad 0/0 1975.

Där hänvisning görs till Huvuddokument och rubriker i denna beaktas de anvisningar o d som är av vikt för hantering, transport, bearbetning, arbetsinstruktioner m m för angiven vara.

PROVNING

A2.27

I de fall där hänvisning skett till Huvuddokument, skall entreprenören tillhandahålla erforderliga av tillverkaren lämnade uppgifter om provningsresultat enligt i Huvuddokumentet angivna provningsmetoder. Provningsresultat skall kunna styrkas genom intyg från officiell provningsanstalt eller genom förevisat ER-stämplat produktblad.

6.1 AMA-DOKUMENTET

Bakgrund

"Allmän Material- och arbetsbeskrivning för Husbyggnadsarbeten" förkortat "Bygg AMA" utkom första gången 1950 och var utrustad av Samarbetskommittén för Byggnadsfrågor (SfB). Kommittén utarbetade även det system för objektindelning, det s.k. SfB-systemet, efter vilket Bygg AMA 1950 var uppställd.

Den snabba tekniska utvecklingen innebar att AMA behövde revideras, och för att möta detta behov bestämdes 1960 om revideringar av Bygg AMA vart femte år och ett bolag AB Bygg AMA (nu dotterbolag till BSAB, Byggandets Samordning AB), skapades för detta ändamål. Bygg AMA presenterades 1960 som sedan har följts av Bygg AMA 65, VVS AMA 66, EL AMA 66, VA AMA 66 samt nu AMA-72 med delar för Mark, Hus, VVS, El och administrativa föreskrifter AF AMA.

Kvalitetsangivelser

Redovisning i projektdokument skall genom hänvisning till AMA ange kvalitet och övriga prisbildande faktorer.

I förordet till böckerna kan man finna följande målsättningsansats. "Om möjligt bör kvalitetsbestämningen ske genom att man anger kvalitetskrav på det färdiga arbetet". För en sådan kvalitetsbestämning fordras emellertid, liksom för byggvaror, att man genom provning av verket eller på annat sätt kan konstatera om kvalitetskraven uppfylls.

Utvecklingen från AMA 60 till AMA 72 har även inneburit ett ökat antal kvalitetskrav på det färdiga arbetet, dock främst i form av måttoleranser.

AMA-ärgång

Kap. i Hus-AMA med krav på färdig produkt

60	V
65	G, P, V
72	E, F, G, L, O, P, Q, S, Y

Läge och kvantitet framgår i huvudsak av ritningar och förteckningar. Kvalitet på material- och arbetsutförande samt övriga prisbildande faktorer som t.ex. färg, ytstruktur, mönster, format, redovisas i allmänhet med beskrivning i projektdokument.

Kvaliteten på material och arbetsutförande kan enligt AF AMA A2.21 anges på olika sätt i beskrivningen.

- Enligt norm, standard eller funktionskrav.
Att uppställa krav fylls måste kunna konstateras genom provning. Denna provning kan dock många gånger vara utförd centralt, exempelvis som typprovning.
- Visst fabrikat eller likvärdigt.
Härvid används som referens ett visst fabrikat (arbetsmetod) med eventuellt åtföljande typbeteckning.

- Alternativa fabrikat (arbetsmetoder).
Härvid anges två eller flera fabrikat (arbetsmetoder).
Projektören måste förvissa sig om att de angivna fabrikanten
passar med tanke på mått, dimensioner o.d.
- Visst fabrikat (arbetsmetod).
Härvid anges endast ett fabrikat (arbetsmetod).
Denna form för kvalitetsangivelse kan bli aktuell i de fall
det är nödvändigt att från början binda utseende, mått m m
som om de ändras, innebär ändring av utförd projektering.

Det färdiga arbetet, verket (t.ex. murverk) vilket utgör resultatet av en eller flera varors hantering, måste i regel kvalitetsbestämmas genom att man beskriver arbetsutförandet.

I kap V målning, (avsnitt P2 i AMA-72) finns exempel på kvalitetsföreskrifter för det färdiga arbetet. Där redovisas fabriksmålade inredningssnickerier och dörrar för vilka kvalitetskraven har angivits på den färdiga ytan till skillnad från övrig målning för vilken man angivet de behandlingar som bedömts erforderliga för att uppnå en viss kvalitet på resultatet.

AMA-72

1972 utkom AMA-72 efter en omarbetning av klassificeringssystem och innehåll. Arbetet har utförts till stor del med hjälp av frivilliga intressenter samt samordnats av BSAB. (Byggnadets Samordning ab).

Förändringar gentemot tidigare versioner

Denna AMA:s förändringar innebär uppdelning på administrativa föreskrifter och tekniska föreskrifter.

- Administrativa föreskrifter samlade i en AMA-del gemensam för samtliga fack och samordnad med AB 72.
- Tekniska föreskrifter uppdelade på fyra delar:
 - . Mark AMA = markarbeten utanför och under hus
 - . Hus AMA = husbyggnadstekniska arbeten
 - . VVS AMA = VVS-installationer
 - . EL AMA = El- och transportanordningar

System för objektindelning i AMA-72

AMA-72 upprättad enligt BSAB-systemets Produkttabell 1 samt i viss utsträckning för delarna VVS, EL och Transport efter Produkttabell 2. (se vidare BSAB-systemet sid 16).
Det praktiska nyttjandet av denna tabell har sedan blivit olikartat i de olika delarna.

I Hus-AMA är objektindelningen, efter den första indelningen på konstruktionering genomförd på ett antal olika sätt enligt följande tabell:

<u>AMA-Kod</u> <u>efter bok-</u> <u>stav</u>	<u>Innehåll</u>	
a) 1.	Utifrån material i ingående vara	(murblock av t.ex. kalksandsten-betong-tegel etc)
.1	Utifrån byggnadsdelar (P2) Detta gäller för kap. F, G, H, N, Q, M	(bärverk, väggar, bjälklag etc)
b) 1.	Utifrån material i ingående vara	(skivor: av t.ex. stål-aluminium-trä-spån-gips
.1	Utifrån användning utomhus eller inomhus	
.11	Utifrån byggnadsdelar (P2) Detta gäller för kap. O, P	
c) 1.	Utifrån aktiviteter	(betong: form-armering-gjutning)
.1	Utifrån typ av vara Detta gäller för kap E	(formar av bräder-skivor-kassetter-rör)
d) 1.	Utifrån byggnadsdel (P2)	
.1	Utifrån konstruktion (P1) Detta gäller för kap K	
e) 1.	Utifrån konstruktion (P1)	
.1	Utifrån byggnadsdel (P2) Detta gäller för kap L	

System för innehållsstrukturering i AMA-72

Huvudindelningen av innehållet är följande:

- Material och varuföreskrifter, generellt
- Utförandeföreskrifter, generellt
- Kvalitetsfordringar på färdig konstruktion

Material och varuföreskrifterna består till stor del av upprepning av från andra dokument eller hänvisningar. För varje konstruktion finns även utförandeföreskrifter, se vidare schema på nästa uppslag.

FREKVENNS AV UTFÖRANDEFÖRESKRIFTER AMA-72

Sid	Kod	Element
19	E1	Form
20	E2	Armering
29	E3.4	Skyddsbetong-beläggning
37	E8	Diverse beläggningar av betong
40	F	Murverk
44	F	Murverk kalksandsten
47	F3	Murverk lättbetong
49	F4	Murverk tegel
51	F5	Murverk eldfast
53	G	Råbyggnad av element
62	G3	Gasbetongelement
65	G5	Metallelement
77	H	Stångkonstruktion av trä
92	K	Isolering
103	L1	Underlagstäckning
106		
110 m fl	L2	Tätskikt
122		
157	M	Skikt av plan plåt
159	M1	Förzinkad plåt
	M2 o s v	
243 m fl	N	Skikt av överläggsplattor
271 m fl	O	Skikt av skivor
298 f f	P	Puts, målning
346 f f	Q	Beläggningar, beklädnader
390 m fl	X	Komplettering
414 m fl	Y	Inredning

6.2 ER

Bakgrund

Begreppet egenskapsredovisning inom byggande infördes 1958 genom en rapport från Byggforskningen, "Slutrapport för Fa 28:1, Principer för redovisning och bedömning av byggmaterial". ER-nämnden (Nämnden för egenskapsredovisning inom byggfacket) tillkom för att praktiskt genomföra detta arbete. Dess ledamöter representerar forsknings, provnings, konsument samt leverantörsinressen och arbetet är knutet till Svensk Byggtjänst.

Avsikten med egenskapsredovisningen är att systematisera informationen kring byggvaror samt ange provnings- och forskningsresultat på ett jämförbart sätt. Egenskapsredovisningen är endast en redovisning av fakta och ger inga värdeomdömen. I ER-nämndens skrift nr 3, "Riktlinjer för egenskapsredovisning" står att läsa "Egenskapsredovisningen innebär redovisning av byggvarors och byggmaskinens egenskaper utan att innebära kvalitetskrav eller godkännande".

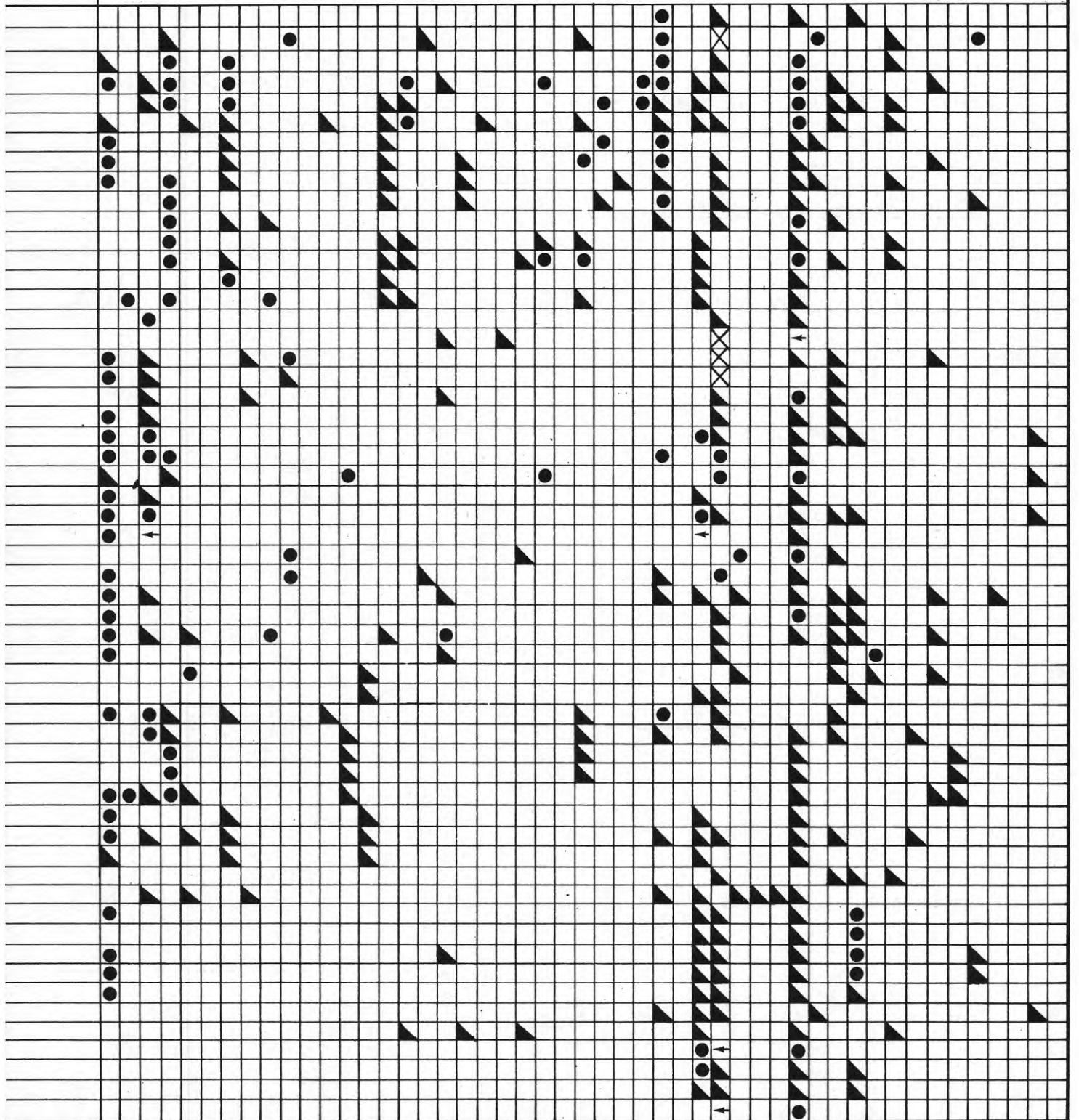
System för objektindelning

Den systematiska indelningen av objekten sker efter SfB-systemet. ER-nämnden har hittills endast redovisat varor vilket gjort att dokumenten följer "Konstruktionstabellen" tidigare kallad "Varutabellen". En stor del av redovisade varor har varit installationskomponenter som här systematiserats efter byggnadsdelnivån. SfB-systemet har till stor del byggts upp för byggsidan varför installationerna är sämre representerade på lägre nivå än byggnadsdelar och installationer.

System för innehållsstrukturering

Arbetet med egenskapsredovisning är uppdelat på ER-översikter och ER-blad. "ER-översikten innehåller för varugruppen gemensamma synpunkter på de olika egenskaperna och anger hur de provas eller på annat sätt bestäms, medan ER-bladet innehåller specifika siffervärden och andra uppgifter som gäller ett speciellt fabrikat". (ER-nämnden - en presentation, skrift nr 2). Sammanställningen nedan anger vilka egenskaper som redovisas i befintliga ER-översikter.

- .4 EGENSKAPER VID BÖJNING
- .5 EGENSKAPER VID VRIDNING
- .6 MOTSTÅND MOT SLAG OCH STÖTAR
- .7 MOTSTÅND MOT INTRYCK OCH REPRING
- .8 UTMÄTNINGSÄLLFASTHET
- .08 DV. MEKANISKA EGENSKAPER
- .1 MOTSTÅND MOT MEKANISK NÖTNING
- .2 MOTSTÅND MOT ISÄTTNING AV SPIK
- .3 SPÅLKÄNNINGSÄLLFASTHET
- .4 RIVÄLLFASTHET
- .5 MOTSTÅND MOT STÖTVÄG
- .09 REOLOGISKA EGENSKAPER
- .10 FRIKTION
- .1 FRIKTIONSKOEFFICIENT
- .2 HALTKÖHET
- .11 VIDHÄFTNING
- .12 AKUSTISKA EGENSKAPER
- .1 LJUDABSORPTION
- .2 LJUDTRANSMISSION
- .13 OPTISKA EGENSKAPER
- .1 LJUSABSORPTION
- .2 LJUSTRANSMISSION
- .3 LJUSBRYTNING
- .4 BILDFÖRVÄGNING
- .14 ELEKTRISKA EGENSKAPER
- .1 ELEKTRISK LEDNINGSFÖRMÅGA
- .2 DIELEKTRISITETSKONSTANT
- .3 ALSTR. OCH ÄVLED. ELEKTROSTAT.
- .15 VERKAN AV BELYSNING
- .16 EGENSKAPER VID JONISERAD STRÅLNING
- .17 VERKAN AV FROST
- .18 VERKAN AV ELD
- .1 BRÄNNBARHET
- .2 MOTSTÅND MOT ELD
- .3 FLÄMSPRIDNINGSFÖRMÅGA
- .19 VERKAN AV KEMIKALIER
- .20 VERKAN AV FÖRORENINGAR
- .21 VERKAN AV MIKROORGANISMER
- .22 AGGRESSIVITET
- .23 -
- .24 HYGIENISK, TREVNADS, O SÄKERHETSEGENSK.
- .1 GIFTIGHET
- .2 LUKTAVGIVNING
- .3 SMAKAVGIVNING
- .4 BEVÄGENHET AVGE STOFF
- .5 BEVÄGENHET GE HUDSKADA
- .6 BEVÄGENHET ATT HEMSKÄKA AV ÖHNSA
- .7 SMUTSNINGSBEVÄGENHET
- .8 SÄKERHET MOT OLYCKSFALL



Befintliga ER-översikter systematiserade enl. nedan

1. Varan inordnad efter användning i byggnadsdel (BSAB P2-tabell)
2. Varorna inordnade i grupper med samma användning men av olika material.

11.2 Underbyggnad-Ledningsmark

Rör och rördelar av		
betong	If2	
semivitröst ler-		
gods(lerrör)	Ig3	
plast	In6	

14.2 Bebyggd mark-Ledningsmark

Rör av		
spännbetong	If2	
asbestcement	If6	

16.3 Överbyggnader-Hårdgjord mark

Beläggningsplattor av		
betong	Sf2	

31.3 Stomme-Innerväggar

Murblock av		
kalksand	Ff1	
gasbetong(auto-		
klaverad lättbtg)	Ff4	
tegel	Fg2	
hålglas	Fo	
Väggelement stående och		
liggande av		
gasbetong	Gf4	
Balkar och pelare av		
gasbetong	Gf4	
betong		
Överläggsplattor av		
plast	Nh6	
Skivor av		
plywood(kryss-		
faner)	Ri4	
träfiber	Rj1	
spån	Rk2	

31.4 Stomme-Ytterväggar

Murblock av		
kalksandsten	Ff1	
gasbetong	Ff4	
lättklinkerbetong	Ff5	
tegel	Fg2	
hålglas		
Enkla ytterväggselement av		
betong	Gf2	
gasbetong	Gf4	
lätmetall		
trä		
Sammansatta ytterväggselement av		
betong		
Balkar och pelare av		
betong		
gasbetong	Gf4	
limträ	Gi4	

Isolervaror av

gasbetong	Kf4
lättklinkerbetong	
bitumenimpreg-	
nerad kork	Kk1
träull	Kk3
cellplast	Kn7
cellglas	Ko0
plastsikum	

Tätskikt av

impregnerad och	
belagd papp	Ln2
plastfolier	Ln6

Utvändig beklädnad av

profilerad plåt	Nh
-----------------	----

Skivor av

plywood (kryss-	
faner)	Ri4
träfiber	Rj1
spån	Rk2

31.5 Stomme-Bjälklag

Block av

hålglas	Fo
---------	----

Bjälklagselement av

betong	
gasbetong	Gf4
lättklinkerbetong	

Balkar och pelare av

betong	
träfackverk	Gi
limträ	Gi4

Isolervaror av

bitumenimpreg-	
nerad kork	Kk1
träull	Kk3
mineralull	Km1
cellplast	Kn7
cellglas	Ko0
plastsikum	

Tätskikt av

impregnerad och	
belagd papp	Ln2
plastfolier	Ln6

Skivor av

plywood (kryss-	
faner)	Ri4
träfiber	Rj1
spån	

Golvmassor Ts(Tq,Tr)

31.6 Stomme-Trappor

Trappelement av

betong	
--------	--

Element för ramper av

betong	
--------	--

Balkar och pelare av

betong	
limträ	Gi4

Skivor av		
plywood (kryss- faner)	Ri4	
träfiber	Rj1	
spån		

31.7 Stomme-Yttertak

Takelement av		
betong		
gasbetong	Gf4	
lättklinkerbetong		

Balkar och pelare av		
betong		
träfackverk	Gi	
limträ	Gi4	

Övertakelement för luftade tak av		
gasbetong	Gf4	

Isolervaror av		
bitumenimpreg- nerad kork	Kk1	
träull	Kk3	
mineralull	Km?	
cellplast	Kn7	
cellglas	Ko0	

Tätskikt av		
impregnerad och belagd papp	Ln2	
plastfolier	Ln6	

Utvändig beklädnad av profilerad plåt	Nh	
--	----	--

Skivor av		
plywood (kryss- faner)	Ri4	
träfiber	Rj1	
spån	Rk2	

31.9 Stomme-Övrigt

Virke rötskyddat genom tryckimpregnering	Hi	
Bituminösa material	Ys	
Klister och lim	Yt3	
Tillsatsmedel	Yu2	
luftporbildande	Yu2	
vattenreducerande	Yu2	
accelerande	Yu2	
bindningsretard- erande	Yu2	

32.3 Komplettering-Innerväggar

Block av		
hålglas	Fo	
Profiler av		
plast	Hn6	
trä		

32.4 Komplettering-Ytterväggar

Block av		
hålglas	Fo	

32.5 Komplettering-Bjälklag

Block av		
hålglas	Fo	

Förtillverkade balkong- räcken av		
metall		

Profiler av		
plast	Hn6	
trä		

32.6 Kompletteringar-Trappor

Profiler av		
plast	Hn6	
trä		

32.7 Kompletteringar-Yttertak

Block av		
hålglas	Fo	

Hängränner och stuprännor av		
plast		

Takljuselement av		
plast		

32.9 Komplettering-Övrigt

Virke rötskyddat genom tryckimpregnering	Hi	
Låsanordningar		
Fogmassa		

33.3 Öppningar-Innerväggar

Dörrar		
Fönster och fönsterdörr		

33.4 Öppningar-Ytterväggar

Persiennor	(31)X	
Dörrar		
Fönster och fönsterdörr		

34.4 Ytor utomhus-Ytterväggar

Murblock av		
kalksandsten	Ff1	
tegel	Fg2	

Utvändig beklädnad av profilerad plåt	Nh	
plast	Nn6	

Skivor av		
asbestcement	Rf6	
plywood (kryss- faner)	Ri4	
träfiber	Rj1	
fasadglas	Ro	

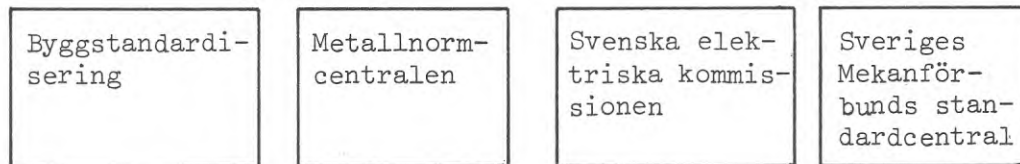
Beklädnadsplattor av		
natursten	Se	
keramiska material		
glas och glas- mosaik	So	

6.3 SIS/BST-STANDARD

Bakgrund

Sveriges standardiseringskommission (SIS) är centralorgan för standardiseringsverksamheten i Sverige. Kommissionen fastställer och ger ut Svensk Standard. Verksamheten regleras av stadgar fastställda av Kungl. Maj:t som även utser ordförande. I fullmäktige samt styrelse sitter representanter för statliga myndigheter och institutioner samt det enskilda näringslivet genom sina yrkesorganisationer. Standardisering i arbetet utförs av kommissionens fyra fackorgan.

Sveriges standardiseringskommission



Standardiseringen bedrivs genom frivillig medverkan av producent- och konsumentledning inom byggandet. För att påskynda tillämpningen samt därmed vidare utveckling av Svensk standard har statsmakterna beslutat att allt byggande som bedrivs med statliga medel, bidrag eller lån skall tillämpa Svensk standard. (SFS 1967:558). Det gäller då främst regler för modulprojektering.

System för objektindelning

Standardiseringsarbetet följer ett nivåschema där det styrande är grundstandarderna som behandlar den fundamentala modulsamordningen. Dessa grundläggande principer utvecklas sedan nedåt via ramstandarder till produktstandard med detaljerade regler för komponenter. De lägre nivåerna styrs alltid av en högre nivå.

De fyra nivåerna är:

1. Grundstandard i form av generella principer
 - modulsamordningsprinciper
 - toleransprinciper
2. Tillämpning av grundstandard
3. Ramstandard, som anger grundläggande mått hos viss varu (produkt) grupper utan angivande av toleranser
 - generella anslutningsmått
4. Produktstandard, som innehåller uppgifter om enskilda produkttyper, såsom ståldörrar, trädörrar osv.
 - måttstandard
 - kvalitetsstandard
 - provningsstandard

Dessutom finns vissa standard av speciell typ behandlade terminologi som ej kan hänföras till någon av de ovannämnda grupperna.

En annan mer stringent syn på uppdelningen av standarden är följande schema:

	Generell	Speciell
Byggnader	Måttsamordning- regler	Sektorsanknutna preferensmåttserier
Byggnads- delar	Ramstandard (ej materialan- anknutna)	Produktstandard (materialanknutna)

Systemmässigt är dessa standard inordnade efter SIS-nummersystem. (Se sid 18). De synes dock helt möjligt att inordna de delar som ingår i "Byggnadsdelarna" efter BSAB- eller SfB-systemet. Här nedan är en (Ram- och Produktstandard) omgång SIS-standardblad inordnade efter BSAB P1-tabell. Vissa standard kan ej inordnas samt vissa är främst uttryck för krav på utrymmen men ändå här inordnade i P1-tabellen.

Publicerade SIS-standardblad inordnade enligt BSAB-systemets Resurstabell 1

Nedanstående tabell redovisar de publicerade standardbladen inordnade i Resurstabellens huvudgrupper med angivande av Benämning - SIS-nummer. Avslutningsvis finns redovisade vissa standardblad som ej kan inordnas i dessa huvudgrupper.

E Gjutmassor

Armering. Den tekniska bakgrunden till svensk standard	MNC 1215
Armeringsnät	
Ns 50 och Nps 50	21 18 45
Tekniska leveransbestämmelser	21 91 80
Armeringsstål. Översikt	MNC 815
Armeringsstång	
Kalldragen o. profilerad Ps 50	21 25 19
Kalldragen slät stång Sds	21 25 18
Kallstråkt slät stång	21 25 17
Kamstång Ks 40 och Ks 405	21 25 13
Kamstång Ks 60 och Ks 605	21 25 15
Slät stång Ss 00, Ss225, Ss26, Ss265	21 25 11
Spännlina. Lina av stål 17 57-07	21 36 15
Spännlina. Lina av stål 17 57-08	21 36 20
Spännstång. Slät stång för spännarm.	21 25 20
Spänntråd. Slät, rak ståltråd	21 25 22

F Block för murning, limning, stapling

Lättklinkerbetong	
För murning. Grundläggande mått	22 80 53
Liggande väggelement (LV)	22 82 14
Lättklinkerblock för murning	22 82 51
Tegelsten	22 21 02

G Bygghälskomponenter - råbyggnad

Betongpelare. Tvärmått för rektangulära	81 26 01
Autoklaverad lättbetong	
Bjälklagselement (BE)	22 81 16
Liggande väggelement (LV)	22 81 14
Takelement (TE)	22 81 15
Bjälklagselement(BE) Grundl. mått	22 80 52
Kontroll av dimension o. form	22 81 02
Liggande väggel.(LV) Grundl. mått	22 80 50
Lättklinkerbetong	
Bjälklagselement (BE)	22 82 16
Takelement (TE)	22 82 15
Takelement (TE) Grundl. mått	22 80 51
Trappor	
Nomenklatur	81 32 01
Rak enloppstrappa.Grundl. mått	81 32 11
Raka trapplopp för tvåloppstrappa	
Grundläggande mått	81 32 12
Trappelement med bärande kupa för tvåloppstrappa. Mått	81 32 21
Trappelement med bärande vangstycken	
Mått	81 32 22

H Stänger

Hyvlat virke. Mått och fuktkvot	23 27 12
Impregnerat virke. Dimensioner	23 29 01
Konstruktionsstål, allmänna. Översikt	MNC 810
Kontroll och provning. Nomenklatur	02 01 01
Stång av varmvalsat stål. Nominella mått	
HE-A-stång	21 27 50
HE-B-stång	21 27 51
HE-M-stång	21 27 52
I-stång	21 27 35
IPE-stång	21 27 40
Likflämsig vinkelstång av varmvalsat stål	21 27 11
Olikflämsig vinkelstång av varmvalsat stål	21 27 12
T-stång av varmvalsat stål	21 27 20
U-stång	21 27 25
Sågat virke. Dimensioner	23 27 11
Trälister, hyvlat	
Kvalitet	23 28 11
Mått	23 28 12

Trävaror. Profilhyvlade. Mått	23 28 13
Virke	
Hyvlat. Mått och fuktkvot	23 27 12
Impregnerat. Dimensioner	23 29 01
Sågat. Dimensioner	23 27 11
Volym. Densitet. Volymitet	01 60 11

I Rör

Asbestcementrör	22 68 81
Dräneringsrör av tegel	22 28 01
Plåtrör med cirkulärt tvärsnitt.	82 72 03
Sopnedkastschakt	
Avtäckningslock av betong.Mått	82 99 03
Sopnedkastelement, korta. Mått	82 99 01
Sopnedkastelement, våningshöga	82 99 02
Tryckluftsslång av gummi	24 82 31
Vattenslang av gummi	24 82 25
Sveteslang av gummi för acetylen och oxygen	24 82 65
Ångslang av gummi	24 82 75
Ventilationskanaler med rektangulärt tvärsnitt	82 72 04

J Ledningar, rör -el

Galler	
Ytterväggsgaller	82 71 01
Tätningsskivor av textilmaterial	25 18 01
Tätningsskivor av gummi för vatten och avloppsledningar	36 76 11
Tätningsskivor av olje- och värmebeständigt gummi för rörledningar	36 76 12
Tätningsskena till kopplade inåtgående fönster och fönsterdörrar	81 89 02

K Isolervaror

Trällsplattor	23 81 01
---------------	----------

L Folier, papp

Byggnadspapp och mineralfiberfilt	
Indelning och översikt	23 68 01
Sorter	23 68 02

M Slätplåt**N Överläggsplattor**

Asbestcementskivor, vågprofilerade	22 68 01
Taklutningar	05 03 21
Takpannor	
Betongpannor. Kvalitet o. provning	22 77 01
Betongpannor. Mått	22 77 04
Taktegel, ofalsat	22 27 01

O Skivor

Spånskivor	23 48 01
Träfiberskivor	
Definition och indelning	23 51 01
Bestämning av linjära mått	23 51 02
Bestämning av densitet	23 51 03
Bestämning av fuktkvot	23 51 04
Bestämning av vattenabsorption och tjocklekssvällning i vatten	23 51 05
Bestämning av böjhållfasthet	23 51 06
Trällsplattor	23 81 01
Glas	
Blåst glas. Planglas	22 44 04
Float-glas. Planglas	22 44 07
Gjutglas. Planglas	22 44 02
Glasning av fönster med isolerruta	81 81 18
Isolerrutor. Kvalitet o. provning	22 44 08
Isolerrutor. Mått	22 44 09
Maskinglas. Planglas	22 44 03
Planglas. Terminologi	22 44 01
Spegelglas. Planglas	22 44 05
Trådglas. Planglas	22 44 06

P Ytbehandlingsvaror

Färger		
Grå färger för byggvaror	05 68 21	
Märkfärger	03 14 11	
Korrosionsskyddsfärger		
Tvåkomponentsgrundfärger. Epoxi- eller uretantyp	18 52 01	
Tvåkomponentstäckfärger för utomhusbruk. Epoxi- el. uretantyp	18 52 03	
Tvåkomponentstäckfärger. Epoxi- eller uretantyp	18 52 02	
Målning. Industriell- av byggvaror. kvalitet och provning	05 68 11	
Ytbehandlingar. Benämningar och beteckn.	90 00 02	

Q Beläggings- o. beklädnadsv.

Sten		
Gatsten	22 18 11	
Kantsten av granit	22 18 12	
Natursten för byggnader. Fogplattor	22 10 01	
Natursten för byggnader. Terminologi och ytbehandling	22 10 00	
Plastlaminatskivor. Kvalitet o. provn.	24 58 20	
Tapeter. Normalrulle. Mått	23 69 11	

R Inst.komp. -värme, -kyla

Kylar för hushållsbruk. Bestämning av yttermått, invändiga volymer o. ytor SMS 2502		
Kylar och frysar för hushållsbruk. Nomenklatur.	SMS 2501	
Oljeeldade villapannor. Provning	57 42 01	
Värmekablar. Märkspän. 440V. Anvisning för installation av fast anslutna anläggningar	SEN 24 24 01	

S Inst.komp. -vatten, -avlopp

Diskbänksbeslag		
A	82 30 20	
B	82 30 21	
C	82 30 22	
Kantprofiler. Mått	82 30 40	
Kombination av disklåda och utslagsträtt	82 30 31	
Utslagsträtt	82 30 30	
Översikt	82 30 10	
Badkar	60 00 12	
Installationsenheter av sanitetsporcelain. Besiktningsregler	82 20 02	
Klosettsits	82 21 61	
Sanitetsporcelain. Kvalitet och provning	82 20 01	
Tvättställ Allmänna anvisningar	82 21 00	
typ D med blandarhål och bräddavlopp	82 21 02	
typ D utan blandarhål och bräddavlopp. Sjukhustvättställ	82 21 04	
typ F med blandarhål och bräddavlopp	82 21 03	
typ F utan blandarhål och bräddavlopp. Sjukhustvättställ	82 21 05	
typ FK med blandarhål och bräddavlopp	82 21 01	
Vattenklosett		
med P-lås. Golvmodell	82 21 64	
med S-lås. Golvmodell	82 21 62	
med S-lås. Golvmodell. Sjukhusklosett	82 21 63	
Vägmodell	82 21 65	

T Inst.komp. -luftbehandling

Erandspjäll i ventilationssystem	82 72 02	
Ventilationshuvar	81 91 01	

U Inst.komp. -styr, -regler**V Inst.komp. -el**

Ställverksrum i byggnader. Planering och utförande	SEN 36 21 01	
Elanläggningar, tillfälliga		
Allmänna anvisningar	94 21 21	
Centralkur K630 för huvudcentral HC630	94 21 29	
Centralkur K250 för huvudcentral HC250	94 21 30	
Centralkur K125 för huvudcentral HUC100/125	94 21 31	

Centralkur K63 för undercentral UC63	94 21 32	
Centralstativ S63 för huvudcentral HC63	94 21 33	
Centralstativ S25 för undercentral UC25	94 21 34	
Centraltavlor	94 21 28	
Huvudcentral 630A (HC630)	94 21 22	
Huvudcentral 250A (HC250)	94 21 23	
Huvudcentral 63A (HC63)	94 21 25	
Huvudcentral 100A eller undercentral 125A (HUC100/125)	94 21 24	
Mätutrustning. Schema	94 21 35	
Skarvsladdar	94 21 36	
Undercentral 25A (UC25)	94 21 27	
Undercentral 63A (UC63 eller A-UC63)	94 21 26	

W Inst.komp. -hiss, -transport

Hissar		
Hisschakt. Ursparningar för anropsknapper och färdriktningslampor		
Mått	91 14 02	
Hisschaktsdörr, se Dörrar		
Manöver- och signalorgan	76 38 10	
Personhisskorgar och möbelhisskorg	76 35 12	
Schakt för batterier av personhissar med skjutdörr - linhissar med maskinrum över schaktet. Mått	91 14 13	
Schakt för batterier av personhissar med slagdörr - linhissar med maskinrum över schaktet. Mått	91 14 12	
Schakt för mindre sänghiss. Mått	91 14 61	
Schakt för personhissar och för möbelhiss - linhissar med maskinrum över schaktet. Mått	91 14 11	
Schakt för större sänghiss. Mått	91 14 51	
Schakt och maskinrum för personhissar och för möbelhiss - hydraulhissar. Mått	91 14 21	
Schakt och maskinrum för personhissar och för möbelhiss - sidhissar. Mått	91 14 31	
Småvaruhiss. Schakt och maskinrum	91 14 01	
Snedhissar. Korgar och schakt	91 14 14	
Större personhisskorgar	76 35 13	
Sänghisskorgar	76 35 11	
Översikt	91 14 09	

X Byggkomponenter - komplettering

Fönster och fönsterdörrar		
För isolerrutor. Grundläggande mått	81 80 51	
För isolerrutor. Profiler	81 81 17	
För isolerrutor. Typer och storlekar, beslagning och hopsättning	81 81 16	
Inåtgående. Profiler	81 81 14	
Kvalitet	81 81 02	
Med kopplade bågar. Grundläggande mått	81 80 50	
Terminologi	81 81 01	
Typer och storlekar, beslagning och utförande	81 81 15	
Utåtgående. Profiler	81 81 13	
Fönsterskenor	36 74 10	
Dörrar		
Dörrar av stål. Enkeldörrar. Pardörrar. Skjutdörrar		
Grundläggande mått	81 70 50	
Dörrar av stål. Enkeldörrar. Pardörrar. Skjutdörrar. Mått	81 76 02	
Dörrar av stål. Enkeldörrar för hisschakt. Mått	81 76 04	
Dörrar och luckor av stål. Kvalitet och provning	81 76 01	
Luckor av stål. Enkelluckor. Parluckor. Grundläggande mått	81 70 51	
Luckor av stål. Enkelluckor: Parluckor. Mått	81 76 03	
Dörrsnickerier		
Dubbelfalskarmar	81 73 52	
Enkelfalskarmar för ofalsade dörrblad	81 73 50	
Enkelfalskarmar för överfalsade dörrblad	81 73 51	
Innerdörrblad med glasöppning, ofalsade	81 73 12	
Innerdörrblad med glasöppning, överfalsade	81 73 13	
Innerdörrblad, ofalsade	81 73 10	
Innerdörrblad, överfalsade	81 73 11	

Kvalitet och provning	81 73 02
Nomenklatur	81 73 01
Urtag för cylinder- och tillhållarlås och slutbleck, låsmekanism under trycket	81 73 80
Urtag för cylinder- och tillhållarlås och slutbleck låsmekanism över trycket	81 73 81
Urtag för fallås och slutbleck	81 73 82
Dörrtrycken	
med lagrande skyltar	38 95 01
med lösa skyltar	38 95 02
Gångjärn	
Typer och storlekar	38 69 01
Val och montering	38 69 02
Lås	
Fönsterlås för utåtgående bågar	38 71 51
Lås för fast montering i dörrar. Allmänna bestämmelser	38 81 02
Lås för fast montering i dörrar. Nomenklatur	SMS 2218
Lås för fast montering. Provning	SMS 2220
Lås för fast montering i dörrar. Värdering av säkerhetsfaktorer	SMS 2221
Utanspännande fallås med slutbleck	60 00 20
Nyckelhållsskyltar	36 47 01
Ledstång av lövträ	BR 56 59 10
Ledstänger, principstandard	60 00 03
Trappräcken	60 00 04
Nockräcken och takfotsräcken	83 13 01
Röntgenmateriel, medicinsk	
Kassettsluss	SENR86 02 10
Strålskyddsörr	SENR86 02 12

Y Bygghälskomponenter - rum

Soprum och sopnischer	91 79 21
Sopsäckar	84 44 18
Skåp. Inredning för bostäder	
Anvisningar	83 41 44
Bänkskivor SV1	83 42 13
Bänkskåp SE1	83 41 30
Bänkskåp SE2	83 41 31
Bänkskåp SE4	83 41 33
Bänkskåp SE5	83 41 34
Bänkskåp SE3. Brickfack	83 41 32
Bänkskåp SE6. Diskbänkskåp	83 41 35
Bänkskåp SE7. Diskbänkskåp	83 41 36
Bänkskåp SE8. Diskbänkskåp	83 41 37
Dragskiva SV2 och glidlistor	83 42 14
Spisar	
El- och gasspisar. Huvud- och anslutningsmått	60 52 06
El- och gasspisar. Mindre typ. Huvud- och anslutningsmått	60 52 07
Skåp	
Skolskåp	
Allmänna bestämmelser	83 45 00
Anvisningar (spec. se nummerregistret)	83 45 10
Kvalitetsbestämmelser	83 45 09
SS1	83 45 01
SS2	83 45 02
SS3	83 45 03
SS4	83 45 04
SS5	83 45 05
SS6	83 45 06
SS7	83 45 07
SS8	83 45 08
Grundläggande mått	83 41 27
Högsåp SG1	83 41 40
Högsåp SG2	83 41 41
Högsåp SG3	83 41 42
Högsåp SG4	83 41 43
Klädsåp för personalrum	83 53 10
Material och utförande	83 41 03
Stådsåpsinredning SV9	83 42 16
Terminologi	83 41 29
Utdragbara hyllor SV3, SV4, Backar SV5, SV6. Lådor SV7, SV8	83 42 15
Väggsåp SF1 - SF4	83 41 38
Väggsåp SF5 - SF8	83 41 39
Väggsåp SB3, medicinsåp	83 41 16
Öppna klädfack för personalrum	83 53 11
Översikt och allmänna bestämmelser	83 41 28

Trapphus för bostadshus med hiss	91 11 23
Trapphus för bostadshus med högst två våningar	91 11 22
Trapphus för bostadshus med mer än två våningar	91 11 21
Trapphus i bostadshus. Översikt	91 11 11

Standardblad som ej passar in i tabell R1, P1 och P2.

Redovisning

Byggritningar	
Linjer	03 22 15
Markering av ytor	03 22 19
Måttsättning. Symboler och skrivsätt	03 22 23
Namnruta för registreringstabell	03 22 13
Projektionsmetoder	03 22 17
Redigering	03 22 20
Revidering	03 22 21
Ritblanketter. Format och ramar	03 22 11
Ritblanketter. Vikmärken och vikning	03 22 12
Ritningsförteckning	03 22 22
Skalor	03 22 16
Symboler, ritsätt och beteckningar för armering	03 22 27
Textning	03 22 14
Ritblanketter. Format och ramar	03 22 11
Ritblanketter. Vikmärken och vikning	03 22 12

Grundenheter

Avrundningsregler	01 41 41
Matematiska beteckningar	01 41 11
Måttenheter. Omräkningsfaktorer	01 62 11
Storheter och enheter. Energi och effekt	01 61 42
Storheter och enheter. Mekanik	01 61 46
Storheter och enheter. Prefix för multipelenheter	01 61 26
Storheter och måttenheter för fysik och teknik	01 61 21

Modulsamordning

Flerfamiljshus. Vertikala mått. Modulsamordning	05 01 06
Hallbyggnader	
Horisontella preferensmått för stommen	05 01 04
Vertikala mått för ytterväggar. Modulsamordning	05 01 05
Kilsinkskarvar	05 44 01
Modulsamordning. Bostadshus. Mått för icke bärande innerväggar	05 01 07
Modulsamordning. Flerfamiljshus. Vertikala mått.	05 01 06
Modulsamordning för byggnadsindustrin	05 01 01
Modulsamordning. Hallbyggnader. Vertikala mått för ytterväggar	05 01 05
Modulsamordning. Kontorsbyggnader. Horisontella och vertikala mått	05 01 11
Modulsamordning. Undertak. Horisontala mått	05 01 16
Planmodul för horisontella stommått	05 01 03
Tolerans i byggnadsindustrin. Användning av	05 01 10

Provning

Atmosfär och tid vid provning	02 01 21
Brandprovning. Bestämning av byggnadsdelars motståndsförmåga vid brand	02 48 20
Brandprovning. Provning av små skorstenar	92 85 05
Ljudisolering, bestämning av	02 52 51
Provningresultat och fordran. Jämförelse	02 00 51

Material

Aluminium. Plastiskt bearbetade legeringar. Översikt	MNC 40
Emalj	
och finkeramiskt material. Bestämning av 45° speglande glans	13 61 05
Bestämning av 45°, 0° reflektionsfaktor	13 61 03
Bestämning av reflektionsförmåga och diffusionskoefficient	13 61 04
Provning av beständighet mot kalla syror	13 61 01
Provning av beständighet mot kokande syror	13 61 02
Koppar, mässing, brons. Plastiskt bearbetade legeringar. Översikt	MNC 50
Keramisk ordlista	13 50 11

6.4 STUDIE GENOM REDOVISNINGSEXEMPEL

ALLMÄNT

För att skapa en bild av den idag rådande situationen mellan de projektanknutna dokumenten har praktiska tester utförts på ett antal slumpmässigt utvalda "komponenter". Här redovisas endast "väggelement av lättbetong".

ARBETSSÄTT

Utgångspunkten för testerna har varit ER-nämndens skrift nr 1 innehållande en förteckning över redovisningskriterier. Försök har sedan gjorts att inordna text och bild ur AMA-72 samt förekommande SIS-blad i denna rubrikförteckning.

IAKTTAGELSER

Rubrikerna synes täcka in allt som man kan behöva redovisa. Alla rubriker är inte relevanta för alla typer av "komponenter". Komplikationer vad avser tolkningen av rubrikerna har därvid uppstått p.g.a. deras inriktning mot vara. Det gäller då främst komplicerade komponenter typ fönster. I övrigt kan sägas att den av CIB utarbetade Mast List i färdigt skick bör kunna tillmötesgå problematiken med byggnadsdelar, komponenter o.s.v.

Man finner av testen av preciseringen av områden som bör redovisas av AMA respektive av SIS är oklar. Det förefaller logiskt att SIS i nivå 3 och 4 (se KBS anvisning nr 16) redovisar varan (resursen) vad avser måttprecisering (ramstandard) och specifikation av teknisk kvalitet (produktstandard).

AMA i sin tur bör innehålla krav på sammansättning/hopfogning samt måttprecisering av kvalitet hos konstruktionen.

Testerna ger vid handen att uppgifterna redovisas utan distinkt avgränsning enl. ovan. AMA-text och SIS-text uppträder osystematiskt inom varandras bevakningsområde. I detta slumpmässiga urval existerar även fall där två dokument tar upp måttprecisering på en vara men kraven på toleranser icke är identiska.

6.4

VÄGGELEMENT AV LÄTTBETONG.

Sammanlagring av information från SIS-standard och AMA-72 rörande lättbetongelement.

1.2 MATERIALSAMMANSÄTTNING. TILLVERKNINGSMETOD

1.2.01 Materialsammansättning

Denna standard gäller liggande väggelement av armerad, homogen, autoklaverad lättbetong, försedda med spont och not med fasade långkanter.

/SIS 22 81 14/

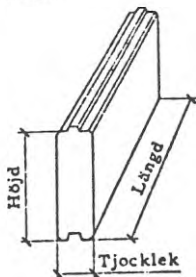
1.2.02 Tillverkningsmetod

Med autoklaverad lättbetong avses här ett högtrycksånghärdat (autoklaverat) material, framställt av oorganiskt bindemedel (t ex kalk eller cement) i kombination med finkornigt kiselsyrarhaltigt material (t ex sand), porbildande medel (t ex aluminiumpulver), vatten och eventuella tillsatsmedel.

/SIS 22 81 14/

1.3 FORM. MÅTT. SEKTIONSDATA. VIKT.

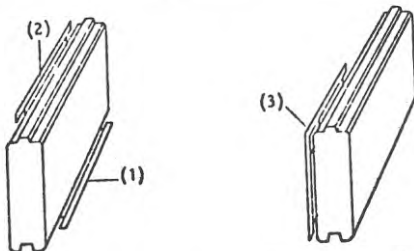
1.3.01 Form



1.3.02 Mått

	Nominellt mått	Tillverkningsmått	
		Basmått mm	Tolerans mm
Tjocklek	150 mm 200 mm ¹⁾	149,5 199,5	± 1,5
Höjd	6 M	598	± 1,5
Längd	12 M	1 180	± 5
	18 M	1 780	
	24 M	2 380	
	30 M	2 980	
	36 M	3 580	
	42 M	4 180	
	48 M	4 780	
	54 M	5 380	
60 M	5 930		

1) Detta mått kan inte betecknas som modulmått, då största tillverkningsmått kan bli större än 2 M.



/SIS 22 81 14/

Modulanpassat byggmått anges i M. M = byggmodulen = 100 mm

		Tolerans mm				
		Dubbbavstånd i m				Hela längden
		0,25	1,0	2,0	0,5	
Planhet	buktighet	± 2	± 4	± 6	-	-
	skevhhet	-	-	-	-	max 0,1%
Kantrakhet (gäller ej ändkanter)	i ett plan vinkelrätt mot elementets plan (1)	± 1	± 2	± 3	-	-
	i elementets plan (2)	-	-	-	-	± 3
Vinkelrätthet	mellan kantsidor (3)	-	-	-	± 5	-

Toleransen för höjdmått och toleransen för kantrakhet i elementets plan får ej utnyttjas så att byggmåtten 6 M överskrider.

Byggplatstoleranser

Väggar utförs i lägst klass 3.

TAB G/11. Väggar

Mått	Mätlängd (m)	Tillåten avvikelse (mm)		
		Klass 1	Klass 2	Klass 3
Läge i sida		±8	±12	±20
Avstånd mellan motstående väggar		±8	±12	±20
Fogbredd		±3	±5	±8
Fogsprång, utsida ¹	3	5	8	
Fogsprång, insida ²	1,2	2	3	
Fogförskjutning, utsida		±5	±8	±12
Läge i höjd för elementets överkant		±5	±8	±12
Fogsprång för elementets överkant (upplagsyta)		3	5	8
Buktighet	3,0	±3	±5	±8
Lutning	3,0	±3	±5	±8

¹ Utsida avser utsida hos ytterväggselement.

² Insida avser insida hos ytterväggselement samt innerväggselements båda sidor.

Tillverknings toleranser

/AMA-72 G3.4/

TAB G/10. Väggar

Mått	Mätlängd (m)	Tillåten avvikelse (mm)		
		Innerväggs-element	Stående vägg-element	"Storelement" "Helelement"
Bredd		±2	±1,2	±3
Höjd		±3	±3	±3
Tjocklek		±1,2	±1,2	±2
Buktighet	1,0	±2	±1,2	±1,2
	2,0	±3	±1,2	±3
Skevhhet	L	±L/1 000	±L/1 000	±L/1 000
Kantkrokighet	0,25	±1,2	±1,2	±1,2
	1,0	±1,2	±1,2	±1,2
	2,0	±1,2	±1,2	±2
Vinkelavvikelse mellan kantsidor	0,5	±3	±2	±1,2

1.5 FYSIKALISKA, KEMISKA OCH BIOLOGISKA EGENSKAPER

1.5.05 Hydrofysikaliska egenskaper

Elementens fuktkvot får vid leverans vara högst 40 viktprocent.

/AMA-72 G3.01/

1.5.07 Hållfasthetsegenskaper

Lättbetong i produkter enligt denna standard har i torrt tillstånd en densitet (volymvikt) av 500 kg/m³ och en tryckhållfasthet av 30 kp/cm² (ca 3 N/mm²), nominella värden.

Elementen är avsedda för en vindlast av 100 kp/m² (ca 1 000 N/m²).

/SIS 22 81 14/

1.8 EGENSKAPER AV INTRESSE VID BEARBETNING, HANTERING OCH TRANSPORT

1.8.02 Konsistens, Arbetbarhet, Brukstim.

Element får ej belastas förrän fogbruk och undergjutning erhållit erforderlig hållfasthet.

/AMA-72 G3.03/

1.8.05 Egenskaper i samband med fastsättning

Element av porbetong

Om ej annat anges i handlingarna monteras element enligt leverantörens anvisningar.

Upplag avjämnas vid behov med KC 50/50/650.

Vid fogning i kyla (under +5°) används uppvärmt bruk eller inblandning med antifrysmedel i bruksvattnet.

Klorhaltiga tillsatsmedel får ej användas. Vid limning av innerväggsselement används vinterlim enligt fabrikanternas anvisningar.

Passelement smalare än 200 mm får ej användas vid fönster- och dörröppningar.

Spikning i ytterväggsselement får ej utföras närmare elementets kanter än 50 mm.

Bilning, spikning o d som ej ingår i monteringsarbetet, får ej utföras förrän bruk eller lim erhållit erforderlig hållfasthet.

/AMA -72 G3.03/

Element av lättbetong till ytterväggar

Föreskrifterna gäller normala, torra lokaler.

Liggande ytterväggsselement

Horisontala fogar mellan liggande element tätas med två fogremor av öppencellig skumplast (dimension ca 10x25 mm) eller på annat likvärdigt sätt.

Vertikala fogar tätas med cellplastremor på elementens insidor mot pelare. Vid stora spel tätas efter montering med mineralull eller bruk. Mellan elementens kortändar tätas med mineralull och utvändigt täcks den vertikala fogen med aluminiumlist.

Övriga ytterväggsselement

Elementen monteras på brukssträng av KC 50/50/650. På jämnt underlag får skumplastremor eller lim användas.

Fogspår i vertikala fogar mellan stående element fylls med tunnflytande bruk C 100/300.

Den utvändiga tätningen av ytterväggar kan ske med slutencellig cellplastremor eller med fogmassa. Handlingarna skall ange den utvändiga fogtätningen.

/AMA-72 G3.41/

Element av lättbetong till innerväggarInnerväggsselement icke ytbeklädda

Elementen fogas enligt fabrikantens anvisningar. Vid elastiskt monterade mellanväggsselement anbringas en styv cellplastremsa mellan överkant element och underkant bjälklag (tak). Då styrspår ej finns i tak utförs fogen mellan tak och remsa som limfog (ej vinterlim).

Elementen fixeras mot bjälklaget med kil och mellanlägg.

Ospontade element låses omedelbart med minst 2 st spikbleck per fog som försänks 1 mm under ytan. Överskott av lim avlägsnas innan limmet hårdnat. I de fall elementen gjuts under används C 100/300.

Vid hörn och tillstötande väggar förstärks fogarna med tre klippspik (125 mm vid 70 mm tjocka element; 150 mm vid 100 mm tjocka element) jämnt fördelade över väggens höjd.

Innerväggsselement ytbeklädda

Elementen monteras direkt på golvbeläggningen på träregel.

Elementen monteras med en skumplastremsa i vertikalfog.

I anslutning vid tak fixeras elementen i sidled med plåtprofil.

Där elementens översida kommer att döljas av undertak e d kan elementen fixeras i överkant med träregel e d.

Skall detta förfarande användas anges detta i beskrivningen.

/AMA-72 G3.42/

1.8.06 Speciella egenskaper hos ytbehandlingsmaterial

Vid porbetongelement som putsas på arbetsplats fylls fogar före putsningen med bruk av porbetongmjöl och cement eller med kalkcementbruk.

Målning av lättbetongelement får ej ske förrän elementen erhållit tillräcklig låg fuktkvot. Se kap Val av ytbehandling bör ske så att elementens uttorkning ej förhindras.

För att undvika störande sprickbildning bör följande iakttagas:

- Anslutande bjälklag skall ges en tillfredsställande styvhet.
- Elastiska mellanlägg bör utföras mellan mellanväggsselement och bjälklag.

- Dörrelement bör utformas rumshöga.
- Väcklistring och tapetsering minskar risken för störande sprickbildning.
- Bärande väggar skall dimensioneras för uppträdande excentriska laster.
- Element till väggar utan fogmarkering bör ej monteras vid temperatur under 0 °C.

/AMA-72 G3.03/

Spik, skruv, infästningsdetaljer o d skall vara av rostskyddat material. I den yttre skivan i sandwich-element skall spik, skruv, infästningsdetaljer o d vara i rostfritt material.

/AMA-72 G3.01/

1.8.08 Lagringsbeständighet

Olämplig lagring och hantering efter leverans kan medföra att elementen får kvarstående deformationer, speciellt i avseende på skevhet och buktighet. Tillverkaren lämnar detaljerade lagringsanvisningar.

/SIS 22 81 14/

7. Litteratur

- AFAMA, 1972 Byggandets Samordning ab., Stockholm.
- MARKAMA, HUSAMA, VVSAMA, ELAMA. 1972 Byggandets Samordning ab., Stockholm.
- Råd och anvisningar till MARKAMA, HUSAMA, VVSAMA, ELAMA, 1972 Byggandets Samordning ab., Stockholm.
- BSAB-systemet, 1972, Byggandets Samordning ab., Stockholm.
- BST handbok nr 1. Föreskriven byggstandard 1971, SIS förlag, Stockholm.
- CIB Report No 18, 1973, CIB Master list for structuring documents relating to building, buildingelements, components, materials and services.
- ER-nämndens skrift nr 1, 1966. Förteckning över egenskaper hos byggvaror. (Nämnden för egenskapsredovisning inom byggfacket, Stockholm.)
- ER-nämndens skrift nr 2, 1967. ER-nämnden en presentation. (Nämnden för egenskapsredovisning inom byggfacket, Stockholm.)
- ER-nämndens skrift nr 3, 1968. Riktlinjer för egenskapsredovisning. (Nämnden för egenskapsredovisning inom byggfacket, Stockholm.)
- KBS-rapport nr 50, mars 1970. Golv, funktions- och kvalitetskrav, Stockholm.
- KBS-rapport nr 59, april 1971. Totalentreprenad, 1. Förfrågningshandlingar, Stockholm.
- KBS-rapport nr 80, mars 1972. Metodredovisning Linköpings Högskola, Stockholm.
- KBS-rapport nr 84, november 1971. Produktredovisning Linköpings Högskola, Stockholm.
- KBS-rapport nr 90, remissutgåva januari 1973. Generellt programunderlag, kontor, Stockholm.
- Rapport från Byggforskningen 50/69, Projekteringsunderlag för skolbyggnader för grundskolan, Häfte nr 18, Egenskapskrav på byggnadsdelar, Stockholm.
- Svensk Byggkatalog nr 9, 1969, Svensk Byggtjänst, Stockholm.
- Aktuell SfB-information 1972:1, april 1972, Svensk Byggtjänst, Stockholm.
- Aktuell SfB-information 1972:2, april 1972, Svensk Byggtjänst, Stockholm.

Svensk Byggnorm 1967. Föreskrifter, råd och anvisningar för byggnadsväsendet utfärdade med stöd av 76 § byggnadsstadgan, Statens Planverk, publikation nr 1.

Tillämpning av ER-handlingar vid upprättande av byggnadsbeskrivningar, 20.3.1970. Utredning av SAR centralkontoret.

Utarbetande av definitioner för vanligen förekommande byggdelar genom precisering av funktionskrav, mars 1968, Byggnadsindustrins Datacentral ab (BDC), (Statens råd för byggnadsforskning) Forskningsuppdrag E362, Stockholm.

Ett informationssystem för byggprocessen. Några krav och principer, april 1970. 5-företagsgruppen.

Redovisningstekniska anvisningar för husprojektering 1972, Bokstavsgrupperna SIS-förlag, Stockholm.

Studier av bokstavsgruppernas redovisningstekniska anvisningar. Stencil december 1971. Statens råd för byggnadsforskning.

Bergenudd, Ch. Redovisningsformerna i husbyggnadsprojektering - en studie i nio projekt, 1971, Licentiatavhandling (Institutionen för arkitektur Ia), Lund.

Knocke, J. En funktionsanalytisk byggnorm, förslag till principer. (Statens råd för byggnadsforskning.) Rapport R21:1970, Stockholm.

Wåhlin, E. Om läsbar husprojektering. (Statens råd för byggnadsforskning.) Rapport R4:1971, Stockholm.

R:47 1973

Denna rapport avser anslag E 970 från Statens råd för byggnadsforskning till institutionen för projekteringsmetodik, KTH.

Försäljningsintäkterna tillfaller fonden för byggnadsforskning.

Distribution: Svensk Byggtjänst, Box 1403, 111 84 Stockholm

Grupp: byggnadsplanering

Pris: 18 kronor