



LUND UNIVERSITY

Mapping mellan systemen för byggklassifikation BSAB 96 och DBK

Ekholm, Anders; Häggström, Lars

2011

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Ekholm, A., & Häggström, L. (2011). *Mapping mellan systemen för byggklassifikation BSAB 96 och DBK*. Projekteringsmetodik, Lunds Universitet, Lunds Tekniska Högskola.

Total number of authors:

2

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

Mappning mellan systemen för byggklassifikation BSAB 96 och DBK

Anders Ekholm och Lars Häggström

Version 2011-03-07



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola



© Copyright författarna och Avdelningen för Projekteringsmetodik, LTH, Lunds Universitet
2011

Mappning mellan systemen för byggklassifikation BSAB 96 och DBK

Avdelningen för Projekteringsmetodik (www.caad.lth.se)
Institutionen för byggvetenskaper
Lunds Universitet/Lunds Tekniska Högskola
Box 118
221 00 Lund

ISRN LUTADL/TAPM - 11/7001 - SE

Förord

Denna rapport har utarbetats inom aktivitet 4 "Transformering av nationella klassifikationer" i projektet "Integrering av hållbara byggprocesser" inom Interreg IV (<http://www.oresund.org/baerebyg>).

I projektet samverkar forskare från Danmarks Tekniska Universitet, DTU, och Lunds Universitet, Lunds Tekniska Högskola, med syfte att skapa förutsättningar att stimulera en Öresundsregional marknad där offentliga och privata aktörer kan agera tvärs över gränserna.

Aktivitet 4 "Transformering av nationella klassifikationer" inom Interreg IV syftar till att visa på möjligheten att översätta mellan klassifikationstabeller i Dansk Byggeklassifikation, DBK, och det svenska BSAB 96.

Arbetet har samordnats med ett parallellt projekt "BIMInfo" finansierat av Formas-BIC som innefattar en analys av det svenska BSAB-systemets uppbyggnad med hänsyn till behov inom bygginformationsmodellering, BIM. Detta rapporteras separat.

Arbetet har utförts av Professor Anders Ekholm och civ. ing. Lars Häggström, avdelningen för Projekteringsmetodik, Institutionen för byggvetenskaper, Lunds Universitet, Lunds Tekniska Högskola.

Kontaktuppgifter:

Anders Ekholm: Anders.Ekholm@caad.lth.se, 046-222 41 63, www.caad.lth.se.

Lars Häggström: lars.haggstrom@systematiktjanst.se, lh@stlh.se, 070-7192446, www.systematiktjanst.se.

Sammanfattning

Det svenska byggklassifikationssystemet BSAB 96 och Dansk Byggeklassifikation, DBK, har båda utvecklats med utgångspunkt i den internationella standarden för byggklassifikation ISO 12006-2. DBK:s struktur skiljer sig från andra tillämpningar av ISO 12006-2 genom påverkan av aspektbegreppet från standarden för referenssystematik DS/EN 81346. Trots de gemensamma utgångspunkterna finns det stora skillnader, framförallt i klassifikationen av delar av byggnadsverk.

Syftet med detta arbete har varit att undersöka möjligheterna att mappa klasser mellan BSAB 96 och DBK. Som underlag för analys och jämförelse av systemen har utarbetats en teoretiskt välgrundad kompositionell begreppsmodell för den byggda miljön. Begreppsmodellen beskriver den byggda miljön utifrån ett systemsynsätt där mindre konstruktioner utgör delar av tekniska system som i sin tur ingår i byggnadsverket som helhet. Delar på varje nivå kan klassificeras både kompositionellt och funktionellt, dvs. med utgångspunkt i sammansättning och inre struktur, respektive funktion i relation till andra konstruktioner och verksamheter som använder den byggda miljön.

DBK följer i princip det synsätt som ligger till grund för den kompositionella begreppsmodellen. DBK har endast en tabell för delar av byggnadsverk. Den första indelningsgrunden är kompositionell, varefter specialisering kan göras bl.a. utifrån en funktionell indelningsgrund. I BSAB 96 finns två tabeller för delar av byggnadsverk. Bygghälsan har en funktionell indelningsgrund medan Produktionsresultat har en kompositionell indelningsgrund. Svårigheter uppstår vid mappning mellan klasser med olika indelningsgrund.

Utredningen redovisar mappning av klasser i BSAB 96 och DBK, dels avseende två typer av ytterväggar, dels ett urval övriga klasser av intresse. Mappningen görs med utgångspunkt för referensklasser baserade på den kompositionella begreppsmodellen. Resultatet visar på möjligheter och svårigheter att översätta mellan DBK och BSAB 96. En slutsats av arbetet är att ISO 12006-2 bör kompletteras med en kompositionell begreppsmodell för byggd miljö och att rekommendationerna för utveckling av tabeller i ISO 12006-2 bör revideras med utgångspunkt i den kompositionella begreppsmodellen.

I bilagor redovisas de teoretiska grunderna för den kompositionella begreppsmodellen och analysen samt uppbyggnaden av ISO 12006-2, BSAB 96 och DBK.

Innehåll

1	Introduktion.....	7
1.1	Bakgrund	7
1.2	Problem.....	7
1.3	Syfte	7
1.4	Metod.....	7
1.4.1	Metod, begreppsmodeller.....	7
1.4.2	Metod, mappning av klasser	8
2	Begreppsmodeller för byggd miljö.....	9
2.1	Artefakt och byggd miljö	9
2.2	Byggd miljö som system	9
2.2.1	Byggnadsverk, anläggning och infrastrukturell enhet.....	9
2.2.2	Tekniska system	10
2.2.3	Delkonstruktioner	10
2.3	Kompositionell begreppsmodell för byggd miljö.....	11
2.3.1	Kompositionellt synsätt.....	11
2.3.2	Konsekvenser för klassifikation.....	11
2.4	Grundbegrepp i ISO 12006-2	12
2.4.1	Omfattning och innehåll.....	12
2.4.2	Analys av ISO 12006-2.....	12
2.5	Grundbegrepp i BSAB 96	14
2.5.1	Omfattning och innehåll.....	14
2.5.2	Analys av BSAB 96	14
2.6	Grundbegrepp i DBK.....	15
2.6.1	Omfattning och innehåll.....	15
2.6.2	Analys av DBK.....	15
3	Mappning av klasser i BSAB och DBK.....	17
3.1	Klasser för Infrastrukturella enheter	17
3.1.1	Mappning på tabellnivå	17
3.1.2	Mappning på klassnivå.....	17
3.2	Klasser för byggnadsverk och delar av byggnadsverk.....	17
3.2.1	Mappning på tabellnivå	17
3.2.2	Mappning på klassnivå.....	18
3.3	Klasser för Utrymmen	29
3.3.1	Mappning på tabellnivå	29
3.3.2	Mappning på klassnivå.....	29
3.4	Klasser för Resurser	31
3.4.1	Mappning på tabellnivå	31
3.4.2	Mappning på klassnivå.....	32
3.5	Klasser för Egenskaper	32
3.5.1	Mappning på tabellnivå	32
3.5.2	Mappning på klassnivå.....	32
4	Reflektioner och sammanfattningar av resultatet.....	33
4.1	ISO 12006-2	33
4.2	Referensklasser	33

	6
Mapping	33
4.3 BSAB 96 - DBK	33
5 Litteratur	36
A Bilaga: Teorigrund för begreppsmodellering	37
A 1 Introduktion	37
A 2 Objekt	37
A 3 Egenskap	37
A 3.1 Typer av egenskaper	37
A 3.2 Klassifikation av egenskaper.....	38
A 4 System	38
A 5 Aspekt	39
A 6 Relationen del-helhet	39
A 7 Begreppet del	39
A 8 Klassifikation	40
A 9 Klassifikation och partitativ indelning	40
A 10 Process	41
A 11 Litteratur	41
B Bilaga ISO 12006-2, BSAB och DBK	42
B 1 ISO-12006-2	42
B 1.1 Internationellt gemensamt synsätt.....	42
B 1.2 Klasser i ISO 12006-2.....	43
B 2 Beskrivning av BSAB 96	44
B 2.1 Historik	44
B 2.2 Orienterande beskrivning.....	44
B 2.3 Klasser i BSAB 96	45
B 2.4 AMA.....	53
B 2.5 Användningsområden.....	54
B 3 Beskrivning av DBK	54
B 3.1 Omfattning.....	54
B 3.2 Referensstandarden DS/EN 81346 och DBK	55
B 3.3 Klasser i DBK	56
B 3.4 Indelningsgrunder i DBK	57
B 3.5 Tabeller i DBK	58
B 4 Litteratur	60

1 INTRODUKTION

1.1 Bakgrund

Föreliggande arbete utgör en del av ett svensk-danskt samarbetsprojekt "Baeredygtige byggeprocesser" finansierat av Interreg IV (<http://www.oresund.org/baerebyg>) och Formas-BIC. Bakgrunden till arbetet är önskan om möjligheter att kunna jämföra och relatera klasser i det nya danska byggklassifikationssystemet DBK och det svenska BSAB 96.

Byggklassifikationen har traditionellt utgått från behov i tekniska beskrivningar och kostnads kalkyler (Svensk Byggtjänst 2005). Under senare år har behovet av byggklassifikation i samband med bygginformationsmodellering, BIM, särskilt uppmärksammats.

Den första internationellt erkända och tillämpade standarden för byggklassifikation var det svenska SfB-systemet som togs i bruk 1950 (ibid). Med tiden uppstod olika nationella varianter av SfB-systemet, samtidigt som byggsektorns internationalisering ställde ökade krav på samordning av klassifikationen.

Under 1990-talet utvecklades den internationella ramverksstandarden för byggklassifikation ISO 12006-2 för att återskapa ett internationellt gemensamt synsätt på byggklassifikationen (SIS 2002). Klasserna i ISO 12006-2 avses omfatta informationsbehovet i processerna under hela byggnadsverkets livscykel, inkluderande produktbestämning, produktframställning och produktanvändning. Standarden rekommenderar vilka tabeller som kan vara lämpliga att utarbeta av de nationella eller regionala organisationerna men innehåller inga klassifikationstabeller.

ISO 12006-2 har tillämpats vid utvecklingen av nya klassifikationssystem som OCCS i Nordamerika, Uniclass i Storbritannien, BSAB 96 i Sverige m.fl. I Danmark har Det Digitale Byggeri utarbetat ett förslag till nytt byggklassifikationssystem Dansk Byggeklassifikation, DBK (bips 2006c). DBK baseras dels på ISO 12006-2, dels på den internationella standarden för referensbeteckningar DS/EN 81346 (DS 2009a). Syftet har varit att kombinera traditionell klassifikation med kodningsprinciper för unik identifikation av förekomster i informationssystem.

1.2 Problem

DBK:s struktur skiljer sig från andra tillämpningar av ISO 12006-2. Tabellerna har påverkats av aspektbegreppet från DS/EN 81346. Tabellen för byggnadens delar kombinerar traditionell klassifikation baserad på relationen "typ-av" med partitativ indelning baserad på relationen "del-av", och klassifikationen av byggnadens delar skiljer heller inte mellan klasserna "Element" och "Work result". Det är därför inte klart hur man kan översätta mellan klasser i DBK och övriga klassifikationssystem baserade på ISO 12006-2.

1.3 Syfte

Detta projekt syftar till att visa på möjligheterna att jämföra och relatera klasser i det nya danska byggklassifikationssystemet DBK och det svenska BSAB 96.

1.4 Metod

1.4.1 Metod, begreppsmodeller

För att möjliggöra en översättning mellan klasser i olika klassifikationssystem behöver man först göra en analys av de begreppsmodeller som klassifikationssystemen baseras på. Som underlag för analys och jämförelse av begreppsmodellerna utarbetas en teoretiskt välgrundad generell begreppsmodell med samma omfattning av klasser som ramstandard ISO 12006-2. Fördelen med den metoden är att även till synes inkompatibla delar av begreppsmodellerna kan jämföras med varandra. En annan fördel är att den generella modellen i valda delar och tillsammans med resultatet av analyserna kan fungera som underlag för harmonisering av begreppsmodellerna. Ytterligare en viktig fördel är att ingen av de jämförda begreppsmodellerna ges mera vikt än de andra.

Analys av begreppsmodellerna genomförs i tre steg enligt följande:

1. Utarbetande av en teoretisk grund för begreppsmodellering.
2. Utarbetande av en generell begreppsmodell med samma omfattning som ISO 12006-2.
3. Analys av begreppsmodellerna i ISO 12006-2, BSAB 96 och DBK utifrån den generella modellen.

1.4.2 Metod, mappning av klasser

Mappning av klasser genomförs i tre steg enligt följande:

1. Urval av klasser för jämförelse. Mängden klasser är för stor för att samtliga skall kunna jämföras inom ramen för projektet.
2. Tolkning av klasserna i DBK och BSAB 96 görs utifrån klasstrukturer och tillämpningar eftersom explicita begreppsförklaringar eller definitioner av klasserna saknas.
3. Mappning av klasserna. Resultatet av mappningen blir, beroende på ovanstående restriktioner, endast en vägledning.

Två olika urval av klasser har gjorts. Det ena är de klasser som ingår i en yttervägg. Två olika väggkonstruktioner analyseras. Den ena med puts på stomme av armerad betong och den andra en enkel träkonstruktion. Det andra urvalet är principiellt intressanta klasser som studerats i utvärderingen av DBK i rapporten "Referencesystematik og Dansk Byggeklassifikation analyse og anbefalinger" (Ekholm 2011).

Metoden för mappning av klasserna är att ta fram klasser (referensklasser) utifrån den kompositionella begreppsmodellen och relatera dessa mot klasserna i BSAB 96 respektive DBK. Resultatet presenteras i en översättningstabell med klassrelationerna. Tabellen kan senare eventuellt läggas in i en transformeringsdatabas, t.ex. en IFD-databas.

2 BEGREPPSMODELLER FÖR BYGGD MILJÖ

2.1 Artefakt och byggd miljö

De teoretiska grunderna för analysen i detta kapitel behandlas i Bilaga A. En närmare presentation av ISO 12006-2, BSAB 96 och DBK ges i bilaga B. Respektive referenser återfinns där.

En artefakt är ett konkret system som utformats av människan för ett särskilt syfte. Den byggda miljön består av artefakter med syfte att tillsammans med den naturliga miljön bilda en miljö, dvs. en omgivning, som är lämplig för och möjliggör mänsklig verksamhet (Ekholm 1987).

Mänsklig verksamhet har en mängd olika behov, biologiska, psykologiska, fysiska m.fl. Dessa behov tas som utgångspunkt för krav på miljöns funktionella egenskaper i form av bärighet, klimatskydd, mediaförsörjning (för luft, vatten, m.fl.) Vid val av naturlig miljö och vid utformning av byggd miljö för en verksamhet skall funktionella egenskapskrav möjliggöras av miljöns inre egenskaper, t.ex. krav på klimatskydd skall motsvaras av bl.a. värmemotstånd och täthet hos den avgränsande konstruktionen.

Den byggda miljöns inre egenskaper är grundläggande för de funktioner som uppkommer vid användning av miljön. Vid en funktionell aspekt på den byggda miljön urskiljer man miljöer med avseende på funktion, t.ex. klimatavgränsande som passivhus, frysrum, och bastu, eller vägar som motortrafikled, cykelbana eller trottoar.

Ur en kompositionell aspekt består den byggda miljön av tillverkade och monterade delar som kan benämnas konstruktioner. En konstruktion utformas för ett eller flera syften, dvs. dess egenskaper är grundläggande för minst en funktion.

En bestämd funktion kan uppnås med en eller flera samverkande konstruktioner, och en bestämd konstruktion har en till många funktioner. I samband med utformning undersöks därför olika konstruktioner som underlag för beslut om hur den önskade funktionen kan uppnås. Relationen mellan funktioner och konstruktioner i en utformningssituation är många till många, se Fig. 1.

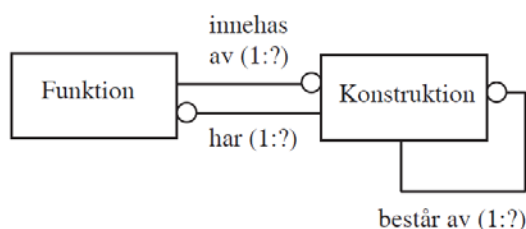


FIG. 1: Relationen mellan konstruktioner och funktioner är många till många.

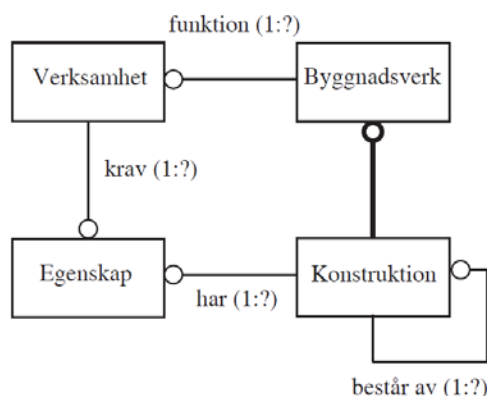
2.2 Byggd miljö som system

2.2.1 Byggnadsverk, anläggning och infrastrukturell enhet

Den byggda miljön utformas, byggs och förvaltas för en avsedd funktion för en verksamhet. En verksamhet kan behöva klimatavgränsade utrymmen med bl.a. olika typer av mediaförsörjning. En sådan funktion kan innehållas av en eller flera konstruktioner. Det sammansatta system av konstruktioner som med sina funktioner sammantaget uppfyller kraven på byggd miljö för en verksamhet benämns byggnadsverk. Som synonym används ibland anläggning, se Fig. 2. Ett ofta använt kriterium är att minst en av dessa konstruktioner skall vara en markkonstruktion, även om det förekommer att t.ex. mindre hus byggs direkt på naturlig mark utan särskild beredning av marken. Byggnadsverk benämns ofta utifrån den konstruktionstyp som allmänt uppfattas som mest karaktäriserande, t.ex. hus(konstruktion), väg(konstruktion), mast(konstruktion), kaj(konstruktion) och bro(konstruktion).

Det finns olika typer av funktioner för byggnadsverk. Man skiljer t.ex. mellan husbyggnader såsom bostäder, museer, idrottshallar och skolor samt anläggningar såsom t.ex. väganläggning och spårvägsanläggning. Inom respektive kategori kan man vidare skilja mellan ytterligare specialiserade funktionella typer, t.ex.

husbyggnader för familjeboende, vårdboende, hotellboende etc. Specialisering kan även ske utifrån andra kriterier, bostäder kan t.ex. indelas i permanentbostäder, fritidsbostäder etc.



Figur 2. Ett Byggnadsverk är en Konstruktion med en funktion för en Verksamhet som ställer krav på Byggnadsverkets Egenskaper.

Flera byggnadsverk som används tillsammans av en verksamhet kan ur kompositionell aspekt benämnas infrastrukturell enhet. Dessa kan klassificeras utifrån en funktionell indelningsgrund, t.ex. universitetscampus, sjukhusområde eller bostadsområde. En infrastrukturell enhet är en grupp av närliggande byggnadsverk som tillsammans möjliggör en verksamhet. Delarna i en infrastrukturell enhet, dvs. byggnadsverk, behöver inte vara sammanbyggda till ett konkret system för att möjliggöra verksamheten, utan endast ha rumsliga relationer, t.ex. befinna sig inom gångavstånd från varandra eller på annat sätt vara tillgängliga för verksamheten. Kompositionellt är således en infrastrukturell enhet inget system utan ett aggregat, dvs. de ingående byggnadsverken har endast rumsliga relationer.

2.2.2 Tekniska system

Ett tekniskt system i ett byggnadsverk är en självständig konstruktion med en huvudfunktion i byggnadsverket. Alla delar i ett byggnadsverk har en tillhörighet till ett tekniskt system. Ett tekniskt system består av en eller flera delkonstruktioner.

Tekniska system kan karakteriseras kompositionellt, med utgångspunkt i sammansättning och inre struktur, i olika konstruktionstyper, exempel på dessa är huskonstruktioner, mastkonstruktioner, kajkonstruktioner, vägkonstruktioner, brokonstruktioner, spårvägskonstruktioner, va-system, el-system, telesystem och inredning/utrustning. På mycket övergripande nivå kan tekniska system i byggnadsverket hus funktionellt indelas i bärande, avskiljande och mediaförsörjande system, även inrednings- och utrustningssystem kan anses vara en sådan kategori (SIS 2002).

2.2.3 Delkonstruktioner

De delar som ingår i de tekniska systemen i byggnadsverk är här benämnda delkonstruktioner. De har vardera sin kompositionella uppbyggnad t.ex. balkkonstruktioner, bjälklagskonstruktioner, asfaltbeläggningar och vegetationsbäddar. Alla delar i ett byggnadsverk har en tillhörighet till en delkonstruktion. Med avseende på delarnas struktur kan man urskilja olika typer, bl.a. skelettkonstruktioner, massivkonstruktioner och ledningskonstruktioner. Delkonstruktionerna utformas så att de möjliggör en eller flera för det tekniska systemet karakteristiska funktioner. Delkonstruktioner benämns vardagligt för byggnadsdelar t.ex. bjälklag, innerväggar, rörledningar i mark, tappvattensystem. Ordet byggdel däremot har en speciell betydelse i BSAB 96 och används här endast i den betydelsen.

Delkonstruktioner karakteriseras ofta av dominerande material som trä, betong, stål m.fl. i olika varianter och kombinationer. Enkla delkonstruktioner, ofta benämnda komponenter, består av bearbetade och monterade byggmaterial, t.ex. monterade väggreglar, gipsskivor, bänkskivor, sanitetsporlin, tilluftsdon, elkablar m.fl. Även dessa mindre delar har var för sig en karakteristisk funktion i byggnadsverket.

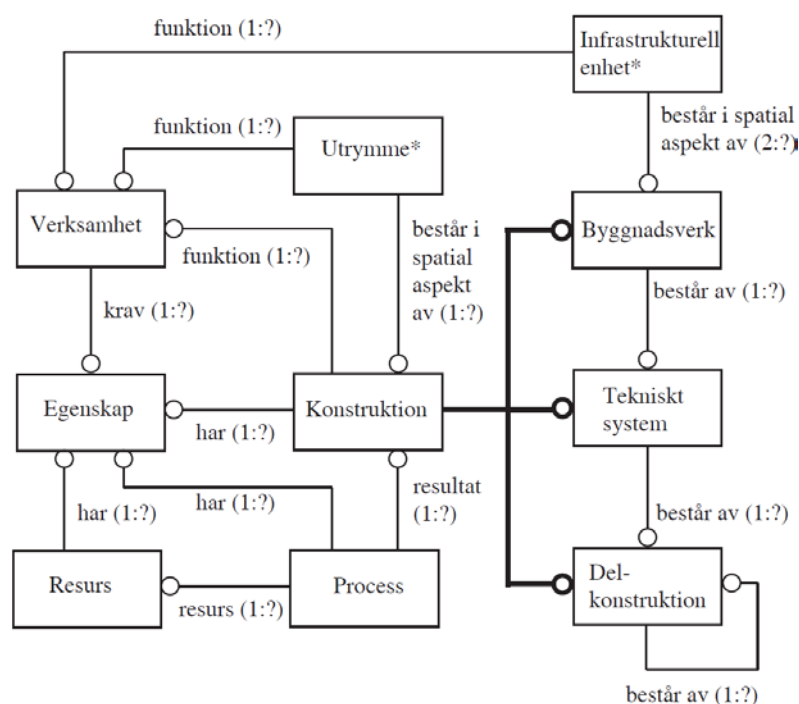
2.3 Kompositionell begreppsmodell för byggd miljö

2.3.1 Kompositionellt synsätt

Med ett kompositionellt baserat synsätt är det möjligt att bygga en generell begreppsmodell och en tillhörande generell systematik för byggd miljö. En systematik är ett begreppssystem som på ett systematiskt sätt ordnar begrepp, t.ex. ett klassifikationssystem. En kompositionellt baserad systematik för byggd miljö innebär att karakterisera konstruktioner utifrån deras sammansättning och inre struktur, dvs. material, arbetsmetoder och andra resurser för konstruktionen. Den teoretiska grunden för detta synsätt beskrivs i bilaga A "Teorigrund för begreppsmodellering".

En generell modell som representerar sammansättning av artefakter har inget bestämt antal nivåer, syftet med modellen är avgörande för dess omfattning. I kapitel 2.2 ovan har tre sammansättningsnivåer av speciellt intresse identifierats, Byggnadsverk, Tekniska system och Delkonstruktioner. Alla dessa är konstruktioner med egenskaper inklusive funktion för en verksamhet. Verksamheten ställer krav på konstruktionernas egenskaper för att önskad funktion skall kunna erhållas. Konstruktionerna är resultat av processer som utnyttjar resurser. Alla dessa har egenskaper. Se Fig. 3.

Rumsliga relationer hos konstruktioner är väsentliga för att önskade funktioner skall uppkomma. Utrymmen bildas av olika konstruktioner, t.ex. väggar, golv och tak i ett byggnadsverk, eller mellan byggnadsverk som bildar ett gaturum eller ett torg. Se Fig. 3.



Figur 3. Kompositionell begreppsmodell för byggd miljö. Asteriskerna markerar att Infrastrukturell enhet och Utrymme är definierade med avseende på rumsliga relationer.

2.3.2 Konsekvenser för klassifikation

Det finns ett behov av kompositionellt baserade klassifikationssystem för att definiera och namnge typer av faktiskt förekommande konstruktioner. Behovet har förstärkts av BIM men finns redan inom existerande tillämpningar som t.ex. tekniska beskrivningar och kostnads kalkyler.

Det finns ett mycket stort antal typer av konstruktioner i vår byggda miljö men antalet är ändligt och möjligt att beskriva på ett uttömmande sätt. Ett kompositionellt baserat klassifikationssystem är stabilt över tiden, det avspeglar existerande konstruktioner. Genom den tekniska utvecklingen tillkommer nya konstruktioner och klassifikationssystemet måste vara uppbyggt så att nya klasser kan inrymmas.

Vid klassifikation av konstruktioner och andra system för byggd miljö enligt den kompositionella begreppsmodellen används som primär indelningsgrund en kompositionell aspekt och som sekundär indelningsgrund en funktionell aspekt. Den kompositionella aspekten baseras på sammansättning och inre struktur hos systemet, dvs. ingående delar och material samt deras relationer karakteriserade bl.a. av inre funktion eller ingående arbeten. Dessa konstruktioner kan underindelas sekundärt baserat på en funktionell aspekt.

Alla medlemmar av en överordnad klass är lika med avseende på den överordnade klassens egenskaper. En väggkonstruktion kan t.ex. definieras kompositionellt som en vertikal skivkonstruktion med en horisontellt avgränsande funktion. En kompositionellt definierad klass, t.ex. en vertikal skivkonstruktion har egenskaper som är gemensamma för de funktionellt specialiserade typerna, t.ex. ytterväggar, innerväggar, trädgårdsmurar och schaktväggar.

Konstruktioner i en högre nivå är sammansatta av konstruktioner i lägre nivåer. En funktion hos en konstruktion i en högre nivå kan åstadkommas med olika konstruktioner i lägre nivåer. En väggkonstruktion av typen yttervägg kan t.ex. åstadkommas av murverk, platsgjutet betong eller knuttimring. Funktioner i högre nivåer har relationen "en till många" till konstruktioner bestående av delkonstruktioner i lägre nivåer.

Klassifikationssystem baserade på den kompositionella begreppsmodellen måste anpassas till olika nationella eller företagspecifika behov för att bli praktiskt tillämpbara.

2.4 Grundbegrepp i ISO 12006-2

2.4.1 Omfattning och innehåll

Inom den internationella standardiseringsorganisationen ISO, har man utarbetat en grundläggande standard för byggklassifikation (ISO 1997, SIS 2002). Klasserna i ISO 12006-2 avses omfatta hela byggnadsverkets livscykel, inkluderande produktbestämning, produktframställning och produktanvändning. Standarden rekommenderar vilka tabeller som kan vara lämpliga att utarbeta av de nationella eller regionala organisationerna och innehåller inga klassifikationstabeller. Syftet med standarden är att den skall grundlägga ett internationellt gemensamt synsätt på klassifikation inom byggsektorn för att stödja informationsutbyte i informationsprocesser som CAD-modellering, beskrivning och kostnads kalkylering.

ISO-standardens baseras på en processmodell där man urskiljer resurser, processer och resultat. Processerna i ett byggnadsverks livscykel är enligt ISO-standardens: "produktbestämning", "produktion", "användning och förvaltning" samt "avställning och rivning". För processer rekommenderar standarden särskilt utarbetade tabeller för "skeden i ett byggnadsverks livscykel", "projektskeden", "administrativa processer" och "produktionsprocesser".

Tabeller rekommenderas också för processernas resultat i form av Construction complex (Infrastrukturella enheter), Construction entities (Byggnadsverk), Spaces (Utrymmen) samt Construction entity parts (delar av byggnadsverk) betraktade som Elements (Byggdelar), Designed Elements (Byggdelstyper) och Work results (ungefär Produktionsresultat). Motsvarande benämningar i BSAB 96 anges inom parentes. Likaså rekommenderas tabeller för processernas resurser i form av Inbyggnadsvaror, Hjälpmedel, Arbetskraft och Information. Slutligen föreslås en tabell för Egenskaper. För en fylligare beskrivning se Bilaga B.1.

2.4.2 Analys av ISO 12006-2

Ett grundbegrepp i standarden är "Construction entity" och definieras som: "Independent material construction result of significant scale serving at least one user activity or function". Med "Independent" avses i definitionen kompositionellt oberoende, dvs. en Construction entity är en självständig konstruktion. Detta begrepp överensstämmer med den kompositionella begreppsmodellens begrepp Byggnadsverk.

I ISO 12006-2 anges att Construction entity kan klassificeras funktionellt med utgångspunkt i funktion eller brukaraktivitet. Construction entity klassificeras i standarden även med avseende på "form" som hus, tunnel, bro, mast etc. "Form" är en kompositionell indelningsgrund utifrån den konstruktionstyp som allmänt uppfattas som mest karaktäriserande.

En verksamhet kan behöva en mer komplex miljö, bestående av flera byggnadsverk. En sådan miljö benämns i standarden "Construction complex" och definieras som "two or more adjacent construction entities collectively serving one or more user activity or function". Construction complex är enligt denna definition inget system utan ett aggregat, dvs. ingående byggnadsverk har endast rumsliga relationer. Construction complex överensstämmer med den kompositionella begreppsmodellens Infrastrukturell enhet och klassificeras enligt standarden med utgångspunkt i funktion eller brukaraktivitet.

I förhållande till den kompositionella begreppsmodellen skiljer ISO 12006-2 inte mellan nivåerna Tekniskt system och delkonstruktion utan har endast Construction entity part som del av Construction entity. Man skiljer mellan olika aspekter på Construction entity part. Klassen Element definieras som: "construction entity part which, in itself or in combination with other such parts, fulfills a predominating function of the construction entity". Med huvudfunktion (predominating function) avses den funktion som i första hand är orsak till att delen ingår i systemet.

Enligt definitionen av Element kan dessa bestå av mindre delar, men definitionen anger ingen åtskillnad mellan mer eller mindre komplexa (sammansatta) Element.

I en anmärkning med exempel på väggkonstruktioner med olika huvudfunktion sägs att det är en fundamental skillnad mellan Element och Construction entity part och att eftersom väggarna i exemplet har olika karakteristisk funktion skall de inte grupperas tillsammans i en tabell för Element, dvs. de tillhör olika övergripande klasser.

Man kan dock ifrågasätta påståendet att Element enligt standarden bara klassificeras utifrån sina funktioner och inte utifrån sina kompositionella egenskaper. De exempel på Element som anges: external wall, floor, roof, foundation, column, lighting system, ventilation system, culinary furnishings och sanitary equipment tycks ha vardera sina typiska kompositionella egenskaper. Golv, väggar och tak är konstruktioner med skivform, belysningsystem är konstruktioner av elkablar och apparater, ventilationssystem är konstruktioner av luftkanaler och apparater, inredning och utrustning är komponenter.

I en utformningssituation utgår man från krav på egenskaper, bl.a. funktioner. Man kan bestämma funktionella egenskaper utan att ha angett hur dessa skall realiseras av konstruktioner. När klassifikationen används för att beskriva förslag till konstruktioner med önskade egenskaper måste man emellertid först karakterisera konstruktionen kompositionellt, innan man särskiljer dessa med avseende på huvudfunktion. Man kan bestämma en konstruktion med huvudfunktion, dvs. ett Element, på en högre nivå utan att i ha bestämt konstruktion på en lägre nivå. Tolkat på detta sätt motsvarar Element den kompositionella begreppsmodellens tekniska system och mer komplexa delkonstruktioner.

Standardens "Work result" är en Construction entity part ur kompositionell aspekt. Definitionen lyder: "construction result achieved in the production stage or by subsequent alteration, maintenance, or demolition processes and identified by one or more of the following: the particular skill or trade involved; the construction resources used; the part of the construction entity which results; the temporary work or other preparatory or completion work which results".

Work result identifieras med avseende på de resurser som använts för att åstadkomma delen, främst arbete och material. Exempel på klasser är t.ex. schakt, murverk, bärande betongelement, takbeläggning av asfalt. Det anges ingen begränsning av delarnas storlek, de kan således som i BSAB 96 vara hela byggnadsverk, hela våtrumsenheter, hela väggar etc.

Den mångfacetterade definitionen av Work result i standarden kan ge underlag för tabeller baserade på ytterligare indelningsgrunder som inte har exemplifierats i ISO-standardens:

1. Construction result achieved in the production stage.
2. Construction result achieved by maintenance processes.
3. Construction result achieved by subsequent alteration.
4. Construction result achieved by demolition processes.

"Construction result achieved in the production stage" motsvaras av Konstruktioner i den kompositionella begreppsmodellen. En engelsk benämning skulle kunna vara Product result. Dessa behöver delas upp i re-

sultat som utgör delar av byggnadsverket och andra resultat. De sistnämnda behöver delas upp i konstruktioner och tjänster. Product result kan således med engelsk benämning indelas i Construction entity part result, Temporary Product result och Services result.

”Construction result achieved by maintenance processes” kan på engelska benämnas ”Maintenance result” och innebär en kvantitativ förändring av värdet på egenskaper hos en konstruktion.

”Construction result achieved by subsequent alteration” kan på engelska benämnas ”Alteration result” och innebär att så stora ändringar av egenskaper gjorts att man kan anse att en ny konstruktion skapats, t.ex. då man byter ut ett fönster.

”Construction result achieved by demolition processes” kan på engelska benämnas ”Demolition result” och innebär en riven konstruktion.

Designed element är en specialisering av Element med avseende på Work result. Klassen är en mer komplett karakteristik av en del av byggnadsverket. Standarden säger i övrigt inget om hur Element och Work result kan relateras till varandra.

Utrymme i standarden beskrivs som en typ av konstruktion. Den kompositionella begreppsmodellen beskriver utrymme som en rumslig relation mellan konstruktioner.

2.5 Grundbegrepp i BSAB 96

2.5.1 Omfattning och innehåll

BSAB 96 är ett svenskt klassifikationssystem som utvecklats före ISO 12006-2. Det har samma omfattning avseende grundläggande processmodell, klassifikationstabeller och tillämpningsområden som ISO 12006-2, se Bilaga B.2. Erfarenheter från utvecklingen av BSAB 96 har starkt påverkat utformningen av ISO-standardens.

2.5.2 Analys av BSAB 96

BSAB 96 överensstämmer i de flesta avseenden med ISO 12006-2. Construction complex benämns Infrastrukturell enhet och Construction entity benämns Byggnadsverk eller Anläggning. Dessa begrepp överensstämmer med den kompositionella begreppsmodellens motsvarande begrepp.

ISO 12006-2 rekommenderar att separata tabeller utarbetas för Construction entity part ur funktionell respektive kompositionell aspekt. I BSAB 96 benämns byggnadsdelar ur funktionell aspekt Byggdel (Element) och ur kompositionell aspekt Produktionsresultat (Work result).

I ISO-standardens definition sägs Element kunna bestå av andra Element (other such parts), vilket gör att det kan finnas partitativ struktur i en tabell för Element. Begreppet Byggdel definieras i BSAB: ”Byggdel är en del av byggnadsverk som fyller en huvudfunktion i byggnadsverket”. Trots att det inte framgår av definitionen att Byggdelar kan bestå av Byggdelar förekommer detta i tabellen för Byggdelar, t.ex. Byggdelen Yttervägg består av Byggdelarna Ytterklimatskärm, Stomme i väggkonstruktion, Innerklimatskärm och Ytskikt invändigt.

BSAB:s klass Byggdelstyp (Designed Element) är enligt definitionen i BSAB en teknisk lösning av en Byggdel. Byggdelen ”42.B Ytterklimatskärmar i yttervägg” kan specificeras med avseende på ingående material till Byggdelstypen ”42.B/20 Ytterklimatskärmar i yttervägg – murverk, puts”. Byggdelstyp är en kompositionell specialisering av Byggdel.

Produktionsresultat i BSAB motsvarar ISO-standardens Work result som är en kompositionell aspekt på en konstruktion. Produktionsresultat definieras som ”resultat av en aktivitet på byggplatsen för produktion av del av eller helt byggnadsverk”. Byggnadsdelar betraktade som Produktionsresultat identifieras med utgångspunkt från en kompositionell aspekt och är bestämda med avseende på material och konstruktionsmetod, men inte med avseende på funktion.

Tabellen för Byggdelar har framför allt utarbetats för funktionell indelning av byggnadsdelar av betydelse för tekniska beskrivningar, oftast motsvarande den kompositionella begreppsmodellens tekniska system och delkonstruktioner i högre sammansättningsnivåer. Produktionsresultat används framförallt som indelningsgrund för entreprenadarbeten, oftast motsvarande den kompositionella begreppsmodellens delkonstruktioner i lägre sammansättningsnivåer.

I samband med kostnadskalkyler tillämpas BSAB:s tabeller för Byggdelar och Produktionsresultat så att en Byggdelstyp antas bestå av ett eller flera Produktionsresultat. Detta gör att BSAB i vissa tillämpningar har en kompositionell syn på Byggdelar som överensstämmer med den kompositionella begreppsmodellens.

Denna kompositionella specifikation kan alltså endast göras per Byggdel (funktionell del) och inte per tekniskt system eller delkonstruktion (kompositionell del). Byggdelar kan därför inte anses direkt motsvara tekniska system och delkonstruktioner i referensklassifikationen. För detta krävs en separat mappning, se vidare kapitel "3 Mappning av klasser i BSAB och DBK". BSAB 96 saknar således en tabell ur kompositionell aspekt för tekniska system och delkonstruktioner av mer sammansatt (komplex) natur.

Referensklassifikationen utgår från att syftet är att klassificera konstruktioner, och att detta kräver att kompositionella egenskaper utgör den första indelningsgrunden varvid funktion utgör en sekundär indelningsgrund. BSAB antar att funktion kan utgöra första indelningsgrund och att komposition kan utgöra en andra indelningsgrund. Rent principiellt saknar BSAB 96 således en tabell ur kompositionell aspekt för tekniska system och delkonstruktioner av mer sammansatt (komplex) natur.

2.6 Grundbegrepp i DBK

2.6.1 Omfattning och innehåll

DBK har utvecklats med syfte att kunna användas i hela "byggeriets livscykel". Med detta förstås den "totala process omkring det byggde miljö, og de elementer der ingår heri" (bips 2006c). En avgränsning har gjorts mot "större infrastrukturella anläggningar" som inte omfattas i nuvarande utgåva, men som planeras kunna inkluderas i senare versioner.

DBK utgår dels från ISO 12006-2, dels från standarden för referenssystematik DS/EN 81346. Referenssystematiken ligger till grund dels för DBK:s kodningsprinciper, dels för valet av "produktaspektet" för att urskilja delar av byggd miljö. DBK:s "produktaspekt" motsvaras av den kompositionella begreppsmodellens kompositionella aspekt.

DBK:s begreppsmodell utgår från den grundläggande processmodellen i ISO 12006-2 som säger att resurser används i processer som producerar resultat. Alla dessa är byggobjekt (Construction object) och har egenskaper. DBK fokuserar med stöd i processmodellen på byggobjekt inom dessa domäner:

- Resursdomänen
- Processdomänen
- Resultatdomänen
- Egenskapsdomänen.

DBK omfattar begrepp inom dessa domäner men standarden är inte komplett. En samlad översikt av tabeller i DBK finns i Tabell 95 i DBK Vejledning (bips 2006c:8), se också Bilaga B.3.

2.6.2 Analys av DBK

DBK tillämpar "produktaspektet", dvs. en kompositionell aspekt, som grund för identifikation av delar av byggd miljö. DBK:s begrepp Bebyggelser överensstämmer med ISO-standardens begrepp Construction complex, begreppet Bygningar överensstämmer med ISO-standardens Construction entity, och begreppet Brugsrum överensstämmer delvis med ISO-standardens Space (bips 2006b). I DBK definieras Byggnadsdel som: "En del af en bygning som, i sig selv eller i kombination med andre lignende dele, opfylder en karakteristisk funktion i bygningen" (bips 2006a:6). Denna definition överensstämmer med definitionen av Element i ISO 12006-2.

Tabell 25 "byggningsdele i produktaspektet" har indelats i flera nivåer. Byggningsdele urskiljs kompositionellt i varje nivå. De kan klassificeras utifrån en funktionell indelingsgrund med stöd av Tabell 25a. På översta nivån finns 22 olika System som består av konstruktioner i olika nivåer. Som exempel kan nämnas att Byggningsdelen Väggsystem består av 19 huvuddelar bl.a. Vägghkonstruktion, Fönsterparti, Dörrparti och Portparti. Dessa i sin tur består av delar, t.ex. en Vägghkonstruktion består av Stående regel, Horisontell regel, Skiva, Gitter, Fog, Membran, Isolering, Beklädnad och Ytskikt.

I DBK urskiljs delar av byggnadsverk med utgångspunkt i ett kompositionellt perspektiv. DBK har därför principiellt samma synsätt och indelingsgrund som den kompositionella begreppsmodellen. DBK:s system på den översta nivån motsvaras av den kompositionella begreppsmodellens Tekniska system. DBK har ingen fastlagd benämning av underliggande nivåer men begreppen Konstruktioner och Mindre byggningsdele används ofta. Dessa begrepp överensstämmer i princip med den kompositionella begreppsmodellens Delkonstruktioner.

DBK saknar en tabell för byggnadsdelar i en renodlat funktionell aspekt. Dock finns ett utkast till tabell för typiska funktioner hos Byggningsdele.

DBK:s "Byggningsdelstype" definieras som "En byggningsdels materialesammansättning eller måden, den er sat sammen på". I ISO-standardens definieras "Designed element" som "element for which the work result(s) have been defined". "Byggningsdelstype" motsvarar inte entydigt ISO-standardens begrepp eftersom DBK inte har klassen Work Result.

I Tabell 25a har Byggningsdelstyper i produktaspektet förtecknats i bokstavsordning. Byggningsdelstyp beskrivs som "specifikke løsninger til anvendelse i det konkrete byggeri". Tabellen skall användas i kombination med tabell 25 som stöd för att specificera konstruktioner och deras respektive delsystem med avseende på teknisk lösning.

DBK:s system för Byggningsdele är uppbyggt som ett fasetterat klassifikationssystem. Det är användaren som skapar klasserna allteftersom behov uppstår. Det skiljer sig härigenom från enumerativa system, där samtliga klasser finns förtecknade i tabeller. ISO-standardens utgår från att varje tabell i sig är enumerativ. I BSAB systemets tabell för Byggnadsdelar finns således samtliga byggnadsdelar förtecknade.

3 MAPPNING AV KLASSER I BSAB OCH DBK

För att möjliggöra mappning mellan system med olika struktur måste man ta utgångspunkt i en teoretisk modell som innefattar begreppen i de system som skall jämföras. Den kompositionella begreppsmodellen uppfyller dessa krav. Nedan redovisas exempel på referensklasser baserade på den kompositionella begreppsmodellen (se kap 2.3) som kan användas för att mappa till klasser i BSAB 96 och DBK, och därigenom göra dessa jämförbara. Resultatet av mappningen av klasserna som presenteras i det följande är, beroende på restriktioner i form av begränsat urval och avsaknad av definitioner av klasser, endast vägledande för hur en mappning kan göras.

Metoden att mappa utgår från referensklasser baserade på den kompositionella begreppsmodellen (se kap 1.4.2). Mappningstabellerna nedan ska därför läsas rad för rad så att man börjar med begreppet i kolumn "Referensklassifikationen" och sedan ser vilken eller vilka klasser begreppet motsvarar i BSAB 96 respektive DBK. Man kan således inte direkt jämföra klasserna i kolumnen för BSAB 96 med klasserna i kolumnen för DBK. BSAB 96 och DBK mappas således mot samma referensklass, rad för rad.

Eftersom explicita definitioner av klasserna i BSAB 96 och DBK saknas har det för BSAB 96 undersökts hur klasserna används i AMA och för DBK hur klasserna presenteras i dokumentationen av DBK på "www.bips.dk", i Dikons "avprövning" på "www.detdigitalebyggeri.dk" samt i Rambølls "fortolker" (<http://dbk.ramboll.dk>). Därutöver har definitioner av klasserna i båda systemen tolkats i de klassrelationer som finns, huvudsakligen den hierarki som uttrycks av klassernas koder och i viss mån även av rubrikerna.

3.1 Klasser för Infrastrukturella enheter

3.1.1 Mappning på tabellnivå

Referensklassifikationen	ISO 12006-2	BSAB 96	DBK
Infrastrukturella enheter	Construction complex	Infrastrukturella enheter	Bebyggelser

3.1.2 Mappning på klassnivå

Har inte kunnat inrymmas i projektet.

3.2 Klasser för byggnadsverk och delar av byggnadsverk

3.2.1 Mappning på tabellnivå

Referensklassifikationen	ISO 12006-2	BSAB 96	DBK
Byggnadsverk	Construction entity	Byggnadsverk	Bygning, Anlæg
Tekniska system och delkonstruktioner, kompositionellt	-	-	Bygningsdele
Tekniska system och delkonstruktioner, funktionellt	Element	Byggdel	-
Tekniska system och delkonstruktioner, funktionellt med kompositionell specialisering	Designed element	Byggdelstyp	-

Referensklassifikationen	ISO 12006-2	BSAB 96	DBK
Tekniska system och delkonstruktioner, kompositionellt med funktionell specialisering	-	-	Byggningsdelstyper

Anm.:

- Byggdel och Byggdelstyp i BSAB 96 avser huvudbegreppet Byggdel och utgör klasserna i Byggdels-tabellen.
- Byggningsdele och Byggningsdelstyp i DBK avser huvudbegreppet Byggningsdele och utgör klasserna i tabell 25 respektive 25a.

Analys: Tabellen visar att klasserna i referensklassifikationen för delar av byggnadsverk, dvs. tekniska system och delkonstruktioner, har olika indelningsgrund i DBK och BSAB 96 och därför inte är kompatibla på tabellnivå.

3.2.2 Mappning på klassnivå

Nedan redovisas först hur urvalet gjorts, därefter redovisas resultatet av mappningen i tabeller.

Urval av klasser har krävts eftersom mängden klasser i BSAB 96 och DBK är så stor att projektets medel inte tillåter en total genomgång. Metoden för urvalet är att utifrån den kompositionella begreppsmodellen ta fram en lista med delar av byggnadsverk. Dessa delar kallas i modellen för tekniska system eller delkonstruktioner.

Motiveringen till att inte göra urvalet direkt i BSAB 96 och DBK är att metoden är att mappa utifrån referensklassifikationen.

Utgångspunkten i urvalet är att utifrån två olika ytterväggstyper skapa en lista med tekniska system eller delkonstruktioner. I samband med mappningen kompletteras med relaterade eller på andra sätt intressanta klasser i BSAB 96 och DBK.

Tabell 1. Lista på tekniska system eller delkonstruktioner för yttervägg enligt den referensklassifikationen.

Ytterväggskonstruktion typ 1, betongvägg med puts på putsskiva	Ytterväggskonstruktion typ 2, träpanel och bärande träregelstomme
Väggkonstruktion av typ yttervägg i hus	Väggkonstruktion av typ yttervägg i hus
Ytterväggskonstruktion av typen betongvägg med puts på putsskiva	Ytterväggskonstruktion av typen träreglar med skivor av trä
Yttervägg delen putsad putsskiva i fasad	Yttervägg delen panel i fasad
Putsad putsskiva delen puts	Yttervägg delen panel av typen träpanel av typen lockbräder i fasad
Putsad putsskiva delen putsskiva	Yttervägg delen horisontella reglar
Yttervägg delen platsgjuten betongskiva	Yttervägg delen vindtät papp
Platsgjuten betongskiva delen betong	Yttervägg delen reglar i väggstommen
Platsgjuten betongskiva delen armering	Yttervägg delen inre skiva på väggstommen
Yttervägg delen (invändigt) målningsskikt på platsgjuten betongskiva	Yttervägg delen inre skiva av typ spånskiva på väggstommen
	Yttervägg delen (invändigt) målningsskikt på inre skiva av typ spånskiva på väggstommen

Tabellerna nedan ska läsas rad för rad så att för vart och ett av begreppen i kolumn "Referensklassifikationen" så finns i kolumnen för BSAB 96 dess närmast motsvarande klass och i kolumnen för DBK dess närmast motsvarande klass. Man kan således inte direkt jämföra klasserna i kolumnen för BSAB 96 med klasserna i kolumnen för DBK. BSAB 86 och DBK mappas således mot samma referensklass, rad för rad.

Beteckningar i tabellerna:

- Matchning till begreppen i referensklassifikationen: Grön skuggning= nära exakt matchning. Blå skuggning= inte exakt matchning. Rosa skuggning= ingen matchning.
- BSAB 96: Prefixet [BV] betecknar Byggnadsverk. Siffra som första tecken betecknar klasser i Byggdels-tabellen. Klasser i Byggdels-tabellen som saknar tecknet "/" i koden är Byggdelar och de som har tecknet är Byggdelstyper. Bokstav som första tecken betecknar Produktionsresultat.
- DBK: Prefixet "---" betecknar klasser i tabell 15 och 15a (Bygning, Anlæg).
- DBK: Prefixet "- " betecknar klasser i tabell 25 och 25a (Bygningsdele).
- DBK: Tabell 15 och 25 avser "forekomster i produktaspektet" och uttrycks av sifferkod direkt efter prefixet och före eventuell bokstav. Tabell 15a och 25a avser "typer i produktaspektet" och uttrycks av bokstav och direkt följande siffror (alltså före nästa eventuella punkt) i koden).

Tabell 2. Mappning av klasser för byggnadsverk, exempel.

Referensklassifikationen	BSAB 96		DBK	
Hus	[BV] S	Hus e d	---10	Beboelse og ophold
Hus av typ bostadshus	[BV] SB	Hus för bostadsändamål	--- A10	Beboelse og ophold af typen Boligbebyggelser
Hus av typ parkeringshus	[BV] SH	Hus för uppställning av fordon och farkoster	--- JJ17	Transport af typen Garageanlæg

Analys: DBK har ett systemfel – begreppet Transport af typen Garageanlæg saknar konsistens.

Tabell 3. Mappning av klasser för delar av byggnadsverk.

Ytterväggskonstruktion typ 1, betongvägg med puts på putsskiva				
Referensklassifikationen	BSAB 96		DBK	
Väggkonstruktion av typ yttervägg i hus			-A205.01	Vægkonstruktion i Vægssystem af typen Ydervægge
Ytterväggskonstruktion av typen betongvägg med puts på putsskiva			-A205.DD01	Vægkonstruktion af typen In situ støbt beton i Vægssystem af typen Ydervægge

Yttervægskonstruktion typ 1, betongvæg med puts på putsskiva				
Referensklassifikationen	BSAB 96		DBK	
Yttervæg delen putsad putsskiva i fasad	LBS.111	Oarmerad puts på vægg utomhus	-A205.AA17	Overflade af typen Pudsede overflader i Vægssystem af typen Ydervægge
			-A205.AA01.09	Overflade i Vægkonstruktion af typen Pudsede overflader i Vægssystem af typen Ydervægge
			-A205.01.AA09	Overflade af typen Pudsede overflader i Vægkonstruktion i Vægssystem af typen Ydervægge
Putsad putsskiva delen puts	LBS.111	Oarmerad puts på vægg utomhus	-A205.AA17	Overflade af typen Pudsede overflader i Vægssystem af typen Ydervægge
			-A205.AA01.09	Overflade i Vægkonstruktion af typen Pudsede overflader i Vægssystem af typen Ydervægge
			-A205.01.AA09	Overflade af typen Pudsede overflader i Vægkonstruktion i Vægssystem af typen Ydervægge
Putsad putsskiva delen putsskiva	K	Skikt av skivor	-A205.01.03	Plade i Vægkonstruktion i Vægssystem af typen Ydervægge

Ytterväggskonstruktion typ 1, betongvägg med puts på putsskiva				
Referensklassifikationen	BSAB 96		DBK	
Yttervägg delen platsgjuten betongskiva	27.C/11	Stomytterväggar – platsgjuten betong	-A205.DD01	Vægkonstruktion af typen In situ støbt beton i Vægssystem af typen Ydervægge
Platsgjuten betongskiva delen betong	ES	Platsgjutna konstruktioner för hus	-A205.DD01	Vægkonstruktion af typen In situ støbt beton i Vægssystem af typen Ydervægge
Platsgjuten betongskiva delen armering	ESC.1	Armering	- A205.DD01.BA0 5	Samling af typen Slappe armeringer i Vægkonstruktion af typen In situ støbt beton i Vægssystem af typen Ydervægge
Yttervägg delen (invändigt) målningsskikt på platsgjuten betongskiva	44.C	Ytskikt på väggar	- A205.DD01.BA0 9	Overflade af typen Malerbehandlede overflader i Vægkonstruktion af typen In situ støbt beton i Vægssystem af typen Ydervægge

Analys: För BSAB 96 saknas överensstämmelse för 2 av 9 klasser (22 %), 33 % överensstämmer nästan och resten 45 % överensstämmer helt. För DBK saknas överensstämmelse för 0 av 9 klasser (0 %), 33 % överensstämmer nästan och resten 67 % överensstämmer helt. Bristande överensstämmelse för BSAB 96 beror på begreppet (hus)stomme som är ett funktionellt begrepp som kan läggas till i klasserna för den kompositionella begreppsmodellen men det påverkar i detta fall inte graden av överensstämmelse. Resterande brist på överensstämmelse beror i stort sett på att BSAB 96 inte specificerat typ av betongkonstruktion, yttervägg och saknar begreppet putsskiva. Bristande överensstämmelse för DBK beror på att DBK saknar delen betong i betongkonstruktioner och begreppet putsskiva.

Ytterväggskonstruktion typ 2, träpanel och bärande träregelstomme				
Referensklassifikationen	BSAB 96		DBK	
Väggkonstruktion av typ yttervägg i hus			-A205.01	Vægkonstruktion i Vægssystem af typen Ydervægge

Ytterväggskonstruktion typ 2, träpanel och bärande träregelstomme				
Referensklassifikationen	BSAB 96		DBK	
Ytterväggskonstruktion av typen träreglar med skivor av trä	27.C/42	Stomytterväggar – skivor och träregelverk eller träbaserade regelverk	-A205.EC01	Vægkonstruktion af typen Træskeletvægge med træbeklædning-træbeklædning i Vægssystem af typen Ydervægge
Yttervägg delen panel i fasad	HSD.16	Synlig vägg- och takpanel samt list utomhus	-A205.EC01.08	Beklædning i Vægkonstruktion af typen Træskeletvægge med træbeklædning-træbeklædning i Vægssystem af typen Ydervægge
Yttervägg delen panel av typen träpanel av typen lockbräder i fasad	HSD.162	Stående panel med lockbräder utomhus	-A205.EC01.08/#AC	Beklædning af formen Profilerede Bræddemønstre i Vægkonstruktion af typen Træskeletvægge med træbeklædning-træbeklædning i Vægssystem af typen Ydervægge
Yttervägg delen horisontella reglar	27.C/42	Stomytterväggar – skivor och träregelverk eller träbaserade regelverk	-A205.01.BA04	Gitter af typen Trægitterværk i Vægkonstruktion i Vægssystem af typen Ydervægge
Yttervägg delen vindtät papp	JSG.14	Vindskyddsskikt av papp för yttervägg	-A205.01.B06	Membran af typen Vindspærrer i Vægkonstruktion i Vægssystem af typen Ydervægge
Yttervägg delen reglar i väggstommen	HSD.113	Enkla träregelstommar till vägg	-A205.01.BA04	Gitter af typen Trægitterværk i Vægkonstruktion i Vægssystem af typen Ydervægge

Ytterväggskonstruktion typ 2, träpanel och bärande träregelstomme				
Referensklassifikationen	BSAB 96		DBK	
Yttervägg delen inre skiva på väggstommen	K	Skikt av skivor	-A205.EC01.03	Plade i Vægkonstruktion af typen Træskeletvægge med træbeklædning-træbeklædning i Vægssystem af typen Ydervægge
Yttervägg delen inre skiva av typ spånskiva på väggstommen	KEJ.21	Skikt av spånskivor i vägg, pelare e d inomhus	-A205.EC01.DD03	Plade af typen Træfiberplader i Vægkonstruktion af typen Træskeletvægge med træbeklædning-træbeklædning i Vægssystem af typen Ydervægge
Yttervägg delen (invändigt) målningsskikt på inre skiva av typ spånskiva på väggstommen	LCS.2212	Målning av väggar, pelare o d inomhus	-A205.EC01.BA09	Overflade af typen Malerbehandlede overflader i Vægkonstruktion af typen Træskeletvægge med træbeklædning-træbeklædning i Vægssystem af typen Ydervægge

Analys: För BSAB 96 saknas överensstämmelse för 0 av 10 klasser (0 %), 70 % överensstämmer nästan och resten 30 % överensstämmer helt. För DBK saknas överensstämmelse för 0 av 10 klasser (0 %), 30 % överensstämmer nästan och resten 70 % överensstämmer helt. Bristande överensstämmelse för BSAB 96 beror på begreppet (hus)stomme som är ett funktionellt begrepp som kan läggas till i klasserna för den kompositionella begreppsmodellen och ge 50 % hel överensstämmelse. Resterande brist på överensstämmelse beror i stort sett på att BSAB 96 inte specificerat placering i yttervägg för vissa klasser. Bristande överensstämmelse för DBK beror på att DBK inte är tillräckligt specificerat.

Komplettering med relaterade eller på andra sätt intressanta klasser i BSAB 96 och DBK				
Referensklassifikationen	BSAB 96		DBK	
Sammansatt	0	Sammansatta byggdelar och installationssystem	-500	Sammensat bygningsdel
	01	Sammansatta byggdelar		
	01.S	Sammansatta byggdelar i hus		

Komplettering med relaterade eller på andra sätt intressanta klasser i BSAB 96 och DBK				
Referensklassifikationen	BSAB 96		DBK	
Golv av skivor och regelverk	43.DB/40	Golv/ Skivor och regelverk	-210.C03	Gulvkonstruktion af typen Gulvkonstruktioner med opbygning på strøer i Dæksystem
Väggsystem			-205	Vægssystem
Väggsystem av typ yttervägg	01.SC	Ytterväggar, sammansatta	-A205	Vægssystem af typen Ydervægge
Väggkonstruktion			-205.01	Vægkonstruktion i Vægssystem
Väggreglar av trä i yttervägg	27.C/42	Stomytterväggar – skivor och träregelverk eller träbaserade regelverk	-A205.EC01	Vægkonstruktion af typen Træskeletvægge med træbeklædning-træbeklædning i Vægssystem af typen Ydervægge
Väggreglar av trä inomhus	42.C/42	Innerklimatskärmar i yttervägg – skivor och träregelverk eller träbaserade regelverk	-A205.EC01	Vægkonstruktion af typen Træskeletvægge med træbeklædning-træbeklædning i Vægssystem af typen Ydervægge
Väggskivor av trä i yttervägg	27.C/42	Stomytterväggar – skivor och träregelverk eller träbaserade regelverk	-A205.EC01	Vægkonstruktion af typen Træskeletvægge med træbeklædning-træbeklædning i Vægssystem af typen Ydervægge
Väggskivor av trä inomhus	42.C/42	Innerklimatskärmar i yttervägg – skivor och träregelverk eller träbaserade regelverk	-A205.EC01	Vægkonstruktion af typen Træskeletvægge med træbeklædning-træbeklædning i Vægssystem af typen Ydervægge
Platsgjuten betongvägg(skiva)	27.C/11	Stomytterväggar – platsgjuten betong	-205.DD01	Vægkonstruktion af typen In situ støbt beton i Vægssystem

Komplettering med relaterade eller på andra sätt intressanta klasser i BSAB 96 och DBK				
Referensklassifikationen	BSAB 96		DBK	
Yttervägg, stombärande med platsgjuten betongskiva	27.C/11	Stomytterväggar – platsgjuten betong	-A205.DD01	Vægkonstruktion af typen In situ støbt beton i Vægssystem af typen Ydervægge
Slakarmering	ESC.11	Slakarmering	-205.01.BA05	Samling af typen Slappe armeringer i Vægkonstruktion i Vægssystem
Murstensvägg	FSG.23	Väggar av murtegel och fasadtegel	-205.B01	Vægkonstruktion af typen Murstensvægge i Vægssystem
Murstensvägg som yttervägg	01.SC/21	Ytterväggar, sammansatta/ Murverk	-A205.B01	Vægkonstruktion af typen Murstensvægge i Vægssystem af typen Ydervægge
Murstensvägg av typ ½-stens hålmur som yttervägg	01.SC/21	Ytterväggar, sammansatta/ Murverk	-A205.BD01	Vægkonstruktion af typen Murstensvægge som 1/2-sten-1/2-stens hulmur i Vægssystem af typen Ydervægge
Murstensvägg av typ ½-stens hålmur som yttervägg	01.SC/21	Ytterväggar, sammansatta/ Murverk	-A205.BD01	Vægkonstruktion af typen Murstensvægge som 1/2-sten-1/2-stens hulmur i Vægssystem af typen Ydervægge
Fuktskyddsskikt	JSF	Fuktskyddsskikt av byggpapp, duk, plastfilm m m i hus		
Fuktskyddsskikt av papp	JSF.1	Fuktskyddsskikt av byggpapp		
Fuktskyddsskikt av papp i yttervägg	JSF.14	Fuktskyddsskikt av byggpapp för yttervägg	-205.01.AB06	Membran af typen Fugtstandsede papper i Vægkonstruktion i Vægssystem
Fuktskyddsskikt av papp under yttervägg ovan mark	JSF.141	Fuktskyddsskikt av byggpapp under yttervägg ovan mark	-205.01.AB06	Membran af typen Fugtstandsede papper i Vægkonstruktion i Vægssystem

Komplettering med relaterade eller på andra sätt intressanta klasser i BSAB 96 och DBK				
Referensklassifikationen	BSAB 96		DBK	
Vindskyddsskikt	JSG	Vindskyddsskikt av papp, plastfilm m m i hus	-205.01.B06	Membran af typen Vindspærrer i Vægkonstruktion i Vægssystem
Vindskyddsskikt av papp	JSG.1	Vindskyddsskikt av papp		
Puts på yttervägg	42.B/20	Ytterklimatskärmar i yttervägg – murverk, puts		
Ytskikt på vägg			-205.01.09	Overflade i Vægkonstruktion i Vægssystem
Ytskikt på vägg			-A205.EC01.09	Overflade i Vægkonstruktion af typen Træskeletvægge med træbeklædning-træbeklædning i Vægssystem af typen Ydervægge
Ytskikt på vägg utomhus			-205.01.09	Overflade i Vægkonstruktion i Vægssystem
Ytskikt på vägg utomhus			-A205.EC01.09	Overflade i Vægkonstruktion af typen Træskeletvægge med træbeklædning-træbeklædning i Vægssystem af typen Ydervægge
Ytskikt på vägg inomhus	44.C	Ytskikt på väggar	-A205.EC01.09	Overflade i Vægkonstruktion af typen Træskeletvægge med træbeklædning-træbeklædning i Vægssystem af typen Ydervægge

Komplettering med relaterade eller på andra sätt intressanta klasser i BSAB 96 och DBK				
Referensklassifikationen	BSAB 96		DBK	
Ytskikt på vägg som vattenavvisande byggplatsmålning inomhus	LCS.2212 1	Vattenavvisande målning av väggar, pelare o d inomhus	- A205.EC01.BA0 9	Overflade af typen Malerbehandlede overflader i Vægkonstruktion af typen Træskeletvægge med træbeklædning-træbeklædning i Vægssystem af typen Ydervægge
Kvarsittande väggform	ESB	Formar för betonggjutning i hus		
Fönster, dörr e.d.	NSC.1	Fönster, fönsterdörrar, fönsterpartier, väggpartier o d		
Fönsterparti	NSC.12	Fönsterpartier	-205.02	Vinduesparti i Vægssystem
Fönster	NSC.11	Fönster och fönsterdörrar	-205.02.01	Vindue i Vinduesparti i Vægssystem
Vikport	NBC.23	Portar	-205.C04	Portparti af typen Foldeporte i Vægssystem
Fundament	15.ST	Fundament i grundkonstruktion	-200.01	Fundamentkonstruktion i Fundamentsystem
Fundament av typ väggfundament	15.ST	Fundament i grundkonstruktion	-200.A01	Fundamentkonstruktion af typen Stribefundamenter i Fundamentsystem
Luftbehandlingssystem i hus	57	Luftbehandlingssystem	-B32501	Ventilationssystem af typen Mekaniske ventilationssystemer
Rör för spillvatten	PNR.5211	Ledningar av PVC-rör, standardiserade markavloppsrör	-A305.05.06	Rør i Røranlæg i Afløbssystem af typen Spildevandssystemer
Fläktmotor	QE	Fläktar	-B325.04.10.01	Motor i Ventilator i Kanal i Ventilationssystem af typen Mekaniske ventilationssystemer

Komplettering med relaterade eller på andra sätt intressanta klasser i BSAB 96 och DBK				
Referensklassifikationen	BSAB 96		DBK	
Ventilationskanal	QL	Ventilationskanaler m m	-B325.01.04	Føringsvej i Luftindtag i Ventilationssystem af typen Mekaniske ventilationssystemer
Kondensator Nätaggregat Transformator Jordningskabel Jordningsskena	SE	Reläer och skydd samt apparater för mätning och övervakning i el- och telesystem	-350.03/04/05	Jordnings-, lynbeskyttelsesanlæg og transientbeskyttelse
Jordfelsbrytare	SED	Jordfelsbrytare	-350.03	Jordingsanlæg i Beskyttelsessystem
Gasurladdningsrör Varistor Suppressordiod	SEE	Överspänningsavledare o d	-350.04	Lynbeskyttelsesanlæg i Beskyttelsessystem
Gruppcentral	SKB.42	Lådkapslade kopplingsutrustningar för lågspänning	-340.06.B02	Table af typen Hovedtavler i Fordelingsanlæg i Elforsyningssystem
Strömställare	SLB	Strömställare m m i el-system	-330.08	Afbryder i Belysningssystem

Analys: För BSAB 96 saknas överensstämmelse för 6 av 45 klasser (13 %), 18 % överensstämmer nästan och resten 69 % överensstämmer helt. För DBK saknas överensstämmelse för 2 av 45 klasser (5 %), 20 % överensstämmer nästan och resten 75 % överensstämmer helt. Många av DBK-klasserna som bara nästan överensstämde hade endast en bristande underindelning. En annan orsak är att DBK har en annan syn på fönster och fönsterpartier, vilken dock kan anses utgöra ett korrekt alternativ. Om dessa borträknas var DBK:s överensstämmelse nära 100 %. När det gäller överensstämmelsen för BSAB 96 kan beaktas att en stor del av relaterade klasser i BSAB 96 (inte listade ovan) som är av typen överordnade klasser saknar relevans mot den kompositionella begreppsmodellen. Exempel är: H Konstruktioner av längdformvaror; HS Konstruktioner av längdformvaror i hus; HSD Konstruktioner av längdformvaror av trä i hus; HSD.1 Konstruktioner av längdformvaror av furu eller gran; HSD.11 Syllar, stolpverk, regelstommar m m. BSAB 96 uppvisar således i praktiken en betydligt sämre överensstämmelse. Dessa överordnade klasser har dock stort berättigande för hantering av kravtexter i AMA, men således inte i den kompositionella begreppsmodellen för delar av byggnadsverk.

3.3 Klasser för Utrymmen

3.3.1 Mappning på tabellnivå

Kompositionella begreppsmodellen	ISO 12006-2	BSAB 96	DBK
Utrymme	Space	Utrymme	Bruksrum i produktaspekten

Space i ISO 12006-2 motsvaras i BSAB av "Utrymme" och i DBK av huvudbegreppet Bruksrum i produktaspekten. Utrymme i DBK finns således inte som man kanske skulle kunna förvänta sig i formaspekten för "Bebyggelse", "Bygning" och "Bruksrum".

3.3.2 Mappning på klassnivå

Utrymmestabellerna i BSAB och DBK baseras på en funktionell indelningsgrund i relation till verksamhetens aktiviteter och uttrycker byggnadens tänkta användning.

I mappningen nedan har klasserna i BSAB 96 använts som referensklasser men där BSAB 96-klass saknats har DBK-klassen använts som referensklass. Sorteringen följer BSAB 96 men där så funnits motiverat har relaterade klasser i DBK listats och tillfälligt fått styra sorteringsordningen.

Tabell 4. Mappning av klasser för utrymmen.

BSAB, Utrymme	DBK, Bruksrum i produktaspekten
2 Utrymmen för inomhusaktiviteter	Övernivån saknas
21 Utrymmen för boende	--10 Beboelse og ophold Exempel på typer: --A10 Beboelse og ophold af typen Boligbebyggelser Exempel på underindelningar: --AB10 Beboelse og ophold af typen Familieboligbebyggelser --AC10 Beboelse og ophold af typen Kollektivboligbebyggelser --C10 Beboelse og ophold af typen Landejendomme Underindelningar finns. --D10 Beboelse og ophold af typen Miltærkaserner Underindelningar finns. --E10 Beboelse og ophold af typen Slotte Underindelningar finns. --F10 Beboelse og ophold af typen Udendørs anlæg Underindelningar finns.
211 Utrymmen för personlig hygien, omklädning eller textiltvård	--11 Hygiejne og personlig pleje --12 Tøjevask og -behandling
Övernivån saknas	--A11 Hygiejne og personlig pleje af typen Toilet- og badeværelsesrum
211.B Duschutrymmen	--AB11 Hygiejne og personlig pleje af typen

BSAB, Utrymme	DBK, Bruksrum i produktaspekten
228.BB Duschutrymmen	Badeværelser / baderum
211.C Badutrymmen 228.BC Badutrymmen	--AB11 Hygiejne og personlig pleje af typen Badeværelser / baderum
211.D Omklædningsutrymmen 228.BD Omklædningsutrymmen	Undernivån saknas
211.E Toalettutrymmen 228.BE Toalettutrymmen	--AA11 Hygiejne og personlig pleje af typen Toiletter / toiletrum / wc'er
228.BEB Handikaptoalett	--AC11 Hygiejne og personlig pleje af typen Handicaptaoiletter
Övernivån saknas	--B11 Hygiejne og personlig pleje af typen Specialrum til personlig hygiejne
229 Övriga utrymmen för publika aktiviteter	--BA11 Hygiejne og personlig pleje af typen Bruserum
229 Övriga utrymmen för publika aktiviteter	--BB11 Hygiejne og personlig pleje af typen Dampbadrum
211.F Bastuutrymmen 228.BF Bastuutrymmen	--BC11 Hygiejne og personlig pleje af typen Saunarum
211.G Utrymmen för textilvård 228.D Utrymmen för textilvård	--B12 Tøjevask og -behandling af typen Rum for tøjbehandling
211.GB Tvättutrymmen 228.DB Tvättutrymmen	--B12 Tøjevask og -behandling af typen Rum for tøjbehandling
211.GC Torkutrymmen 228.DC Torkutrymmen	--BA12 Tøjevask og -behandling af typen Tørrerum
228.B Utrymmen för personlig hygien eller omklädning	--C11 Hygiejne og personlig pleje af typen Kommercielle rum for personlig pleje
225.B Utrymmen för personmedicinsk verk- samhet	--CA11 Hygiejne og personlig pleje af typen Klinikrum
229 Övriga utrymmen för publika aktiviteter	--CB11 Hygiejne og personlig pleje af typen Frisørlokaler
225.BF Behandlingsutrymmen	--CC11 Hygiejne og personlig pleje af typen Massagerum
212 Utrymmen för daglig samvaro	Undernivån saknas
213 Utrymmen för sömn eller vila	Undernivån saknas
214 Utrymmen för måltider, matlagning, för- varing av livsmedel e d 222.G Utrymmen för matberedning, servering e d	--15 Servering og indtagelse af mad --14 Tilberedning og anretning af føde --13 Opbevaring af fødevarer
222.G Utrymmen för matberedning, servering e d	--15 Servering og indtagelse af mad

BSAB, Utrymme	DBK, Bruksrum i produktaspekten
214.B Utrymnen för måltider e d	
214.B Utrymnen för måltider e d	--A15 Servering og indtagelse af mad af typen Spiserum knyttet til beboelse
214.C Utrymnen för matlagning, förvaring av livsmedel e d	--14 Tilberedning og anretning af føde --13 Opbevaring af fødevarer
215 Utrymnen för hemarbete	
216 Utrymnen för förvaring	--28 Opbevaring og lagring
217 Utrymnen för gemensamma boendeaktiviteter	--10 Beboelse og ophold
219 Övriga utrymnen för boende	--10 Beboelse og ophold
233.B Garage för vägfordon	--AA29 Transportaktiviteter af typen Garagerum
233.B Garage för vägfordon	--AA29 Transportaktiviteter af typen Garagerum
29.1 Reparationsverkstad	--BB29 Transportaktiviteter af typen Reparationsværkstedesrum

Analys: Endast cirka 5 av 32 klasser (16 %) överensstämmer helt. Troligen hade referensbegrepp utifrån den kompositionella begreppsmodellen gett en bättre överensstämmelse, detta har dock inte kunnat inrymmas i projektet. En stor skillnad mellan BSAB 96 och DBK är att de använder indelningsgrunderna utomhus-inomhus och privat-publikt på olika sätt.

3.4 Klasser för Resurser

3.4.1 Mappning på tabellnivå

Kompositionella begreppsmodellen	ISO 12006-2	BSAB 96	DBK
Resurser	Construction agent	Saknas	Saknas
	Construction product	Inbyggnadsvaror	Materialer
	Construction aid	Maskiner, byggplatsutrustning	Materialer
		Redskap, verktyg	
		Förbrukningsvaror	Oklart om tillhörigt materialer
Saknas	Kläder, skyddsutrustning	Oklart om tillhörigt materialer	

Anm.:

- BSAB 96 och DBK: Tabeller med innehåll (klasser) saknas. Tabeller har reserverats enligt ovan.
- BSAB 96: Tabellidentiteterna (prefixen) är: IV: Inbyggnadsvaror, MB: Maskiner, byggplatsutrustning, RV: Redskap, verktyg, KS: Kläder, skyddsutrustning, FV: Förbrukningsvaror.

- DBK: Tabellidentiteterna (prefixen) är: Materialer (64) och Materiel (65).

3.4.2 Mappning på klassnivå

Mappning på klassnivå kan inte göras eftersom BSAB 96 och DBK saknar klasser i tabellerna.

3.5 Klasser för Egenskaper

3.5.1 Mappning på tabellnivå

Kompositionella begreppsmodellen	ISO 12006-2	BSAB 96	DBK
Egenskaper	Property/ characteristic	Attribut	Egenskaber

BSAB 96 saknar tabell för Attribut. I DBK finns tabell 80 Egenskaber och tabell 80a Egenskaber med vejledningstekst.

3.5.2 Mappning på klassnivå

Mappning på klassnivå kan inte göras eftersom BSAB 96 saknar klasser.

4 REFLEKTIONER OCH SAMMANFATTNINGAR AV RESULTATET

4.1 ISO 12006-2

Ramstandarden för byggklassifikation ISO 12006-2 har en processmodell som relaterar resurser, processer och resultat. I standarden anges att den byggda miljön utgör resultat i processmodellen. Standarden saknar emellertid en teoretiskt grundad modell av den byggda miljön betraktad som system bestående av delar i olika nivåer, dvs. en kompositionell struktur. Analysen visar att standarden kan anpassas till den begreppsmodell baserad på ett kompositionellt synsätt som utarbetats i denna rapport. Efter anpassning kan ISO 12006-2 fastlägga generella klasser och rekommendera utveckling av tabeller för nya eller existerande klassifikationsystem så att dessa bättre än i dag kan mappas till varandra på klassnivå. Definitionen av Work result och ett antal andra begrepp i ISO 12006-2 överensstämmer redan och möjligheten att skapa en kompositionellt baserad tabell för Construction entity parts har påvisats.

4.2 Referensklasser

Mappningen mellan BSAB 96 och DBK har gjorts med utgångspunkt i referensklasser som utarbetats för denna rapport. Referensklassifikationen omfattar endast ett begränsat antal klasser med syfte att möjliggöra mappningen. Att utarbeta en komplett referensklassifikation har inte varit möjligt inom ramen för detta projekt.

Referensklasser avser faktiska konstruktioner och har skapats genom att på en viss kompositionell nivå kombinera en kompositionell och en funktionell aspekt. Den första indelningsgrunden är kompositionell och särskiljer konstruktioner med avseende på ingående delar eller struktur, t.ex. en väggkonstruktion, som är en vertikal skiva (i ett väggsystem) med rumsavgränsande eller klimatskiljande funktion. Det finns olika väggkonstruktioner, t.ex. innervägg, yttervägg och schaktvägg, med vardera sina kompositionella egenskaper och sina typer av rumsavgränsande eller klimatskiljande funktioner.

4.3 Mappning BSAB 96 - DBK

BSAB 96 och DBK har olika grundläggande synsätt på hur man urskiljer delar av byggnadsverk, se Tabellen i avsnitt 3.2.1. BSAB 96 utgår från ett funktionellt synsätt för att definiera Bygghelhet och ett kompositionellt synsätt för att definiera Produktionsresultat. Bygghelhetstyper är Bygghelhet som specialiserats kompositionellt. Bygghelhet och Bygghelhetstyper har en "en till många relation" till konstruktionerna och är inte entydigt bestämda i relation till konstruktionerna. Produktionsresultat är däremot entydigt bestämda i förhållande till konstruktionerna. DBK urskiljer delar av byggnadsverk med utgångspunkt i ett kompositionellt perspektiv (Bygghelhet) och tillämpar sedan ett funktionellt perspektiv för att definiera klasser (Bygghelhetstyp) för varje kompositionell del. DBK har därför principiellt samma synsätt och indelningsgrund som referensklassifikationen baserad på kompositionella begreppsmodellen.

För information om mappningsmetoden se Kap. 1.4 och Kap. 3. I Kap. 3 finns de utförda mappningarna med läsanvisningar och analyser. Resultatet av mappningen av klasserna är, beroende på restriktioner i form av begränsat urval och avsaknad av definitioner av klasser, endast vägledande för hur en mappning kan göras.

Huvudresultatet av mappningen avser delar av byggnadsverk eftersom tillgängliga resurser inte möjliggjort mappning avseende övriga begrepp som Infrastrukturella enheter, Byggnadsverk, Resurser och Egenskaper.

Viss test av mappning mot Utrymmen har dock kunnat göras. Mappningen av Utrymmen gjordes direkt mellan BSAB 96 och DBK och endast 16 % av klasserna överensstämde helt. Troligen hade mappning utifrån klasser i referensklassifikationen gett en bättre överensstämmelse, test av detta har dock inte kunnat inrymmas i projektet. En stor skillnad mellan BSAB 96 och DBK är att de använder indelningsgrunderna utomhus-inomhus och privat-publikt på olika sätt.

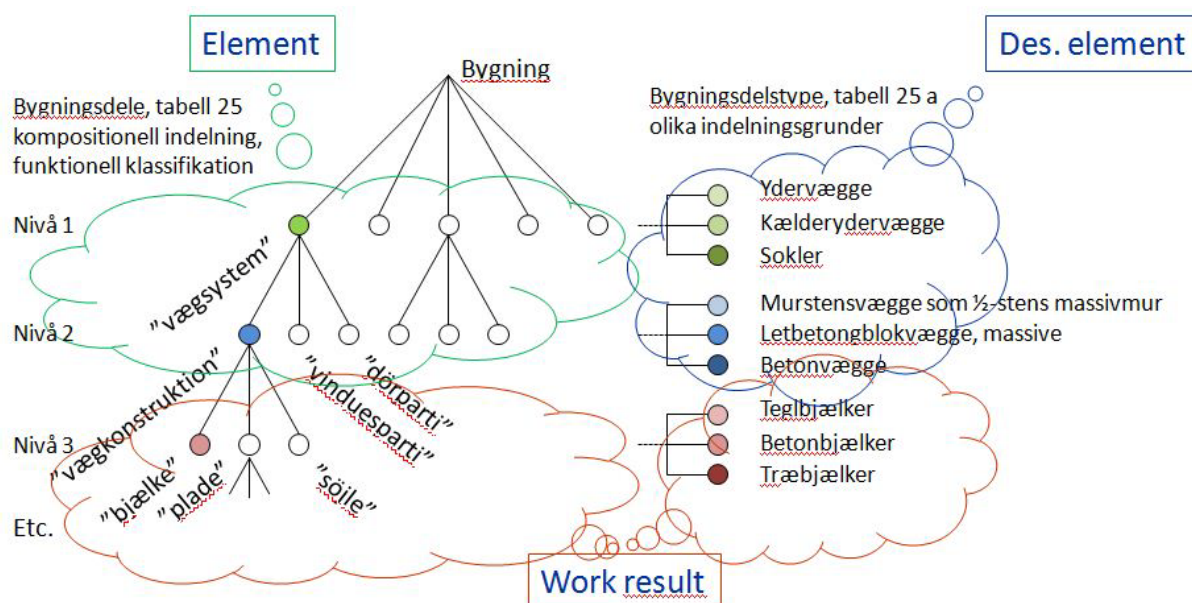
Delar av byggnadsverk klassas i den kompositionella begreppsmodellen som Tekniska system och delkonstruktioner. Dessa kompositionellt identifierade klasser specificeras därpå med avseende på funktion. I BSAB 96 klassas delar av byggnadsverk dels som Bygghelhet och Bygghelhetstyper utifrån en funktionell vy, dels

som Produktionsresultat utifrån en kompositionell vy. I DBK klassas delar som Byggningsdele utifrån en kompositionell vy och specialiseras därefter som Byggningsdelstyper bl.a. utifrån en funktionell vy.

Eftersom klassifikationen i DBK görs utifrån samma indelningsgrund som i referensklassifikationen är det möjligt att mappa direkt mellan systemen. Bygghdelar i BSAB 96 har en funktionell indelningsgrund vilket innebär att mappningen till klasser i DBK inte kan bli entydig. Sambanden mellan klasser i BSAB 96 och DBK är ungefärlig vilket åskådliggörs i Fig. 4.

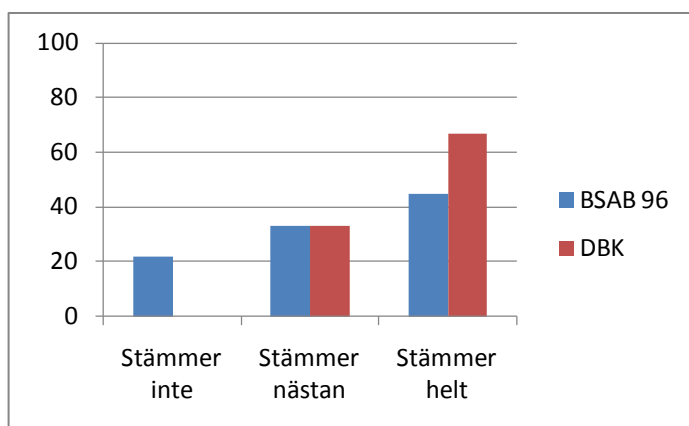
Element liknar Byggningsdele i DBK betraktat funktionellt "top-down", Work result liknar Byggningsdele betraktat kompositionellt "bottom-up" och Designed element liknar Byggningsdelstyper i DBK.

Dessa samband mellan klassifikationsbegrepp kan synas komplexa men genom tillämpning av den kompositionella begreppsmodellen och metoden att mappa utifrån begrepp i referensklassifikationen har mappningen visat sig fungera bra och ge god eller utmärkt överensstämmelse.



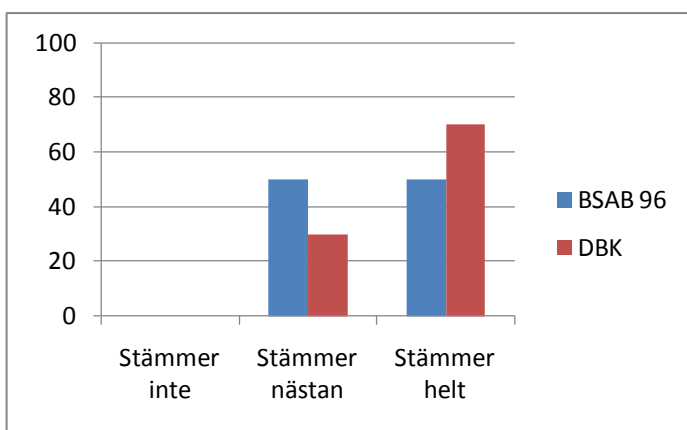
Figur 4. Ungefärliga samband mellan Element, Designed element och Work result samt deras motsvarigheter i BSAB 96 och DBK.

Resultaten redovisas i detalj i kapitel 3. Nedan redovisas en sammanställning och sammanfattning av resultaten. Mappningen visar att den kompositionella begreppsmodellen i stort sett entydigt kan mappas mot DBK. För de klasser i BSAB 96 som avser delar i byggnadsverk är entydigheten god vilket framgår av diagrammen nedan.



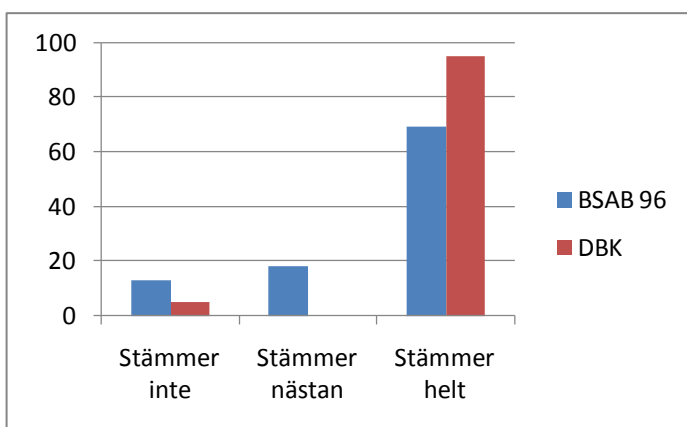
Bristande överensstämmelse för BSAB 96 beror i stort sett på att BSAB 96 inte specificerat typ av betongkonstruktion eller yttervägg och saknar begreppet putsskiva. Bristande överensstämmelse för DBK beror på att DBK saknar delen betong i betongkonstruktioner och begreppet putsskiva.

Bild 5. Mappning för delar i byggnadsverk. Betongvägg med puts på putsskiva



Resterande brist på överensstämmelse beror i stort sett på att BSAB 96 inte specificerat placering i yttervägg för vissa klasser. Bristande överensstämmelse för DBK beror på att DBK inte är tillräckligt specificerat.

Bild 6. Mappning för delar i byggnadsverk. Träpanel och bärande träregelstomme



Många DBK-klasser som bara nästan överensstämde hade bristande underindelning. DBK har en annan syn på fönster och fönsterpartier. När detta borträknats var DBK:s överensstämmelse nära 100 %. När det gäller överensstämmelsen för BSAB 96 kan beaktas att en stor del av relaterade klasser i BSAB 96 saknar relevans mot referensklassifikationen.

Bild 7. Mappning för delar i byggnadsverk. Komplettering

Vid mappningen framkommer att många klasser i BSAB 96 inte avser delar i byggnadsverk. Dessa klasser har därför inte beaktats vid mappningen. Anledningen torde vara att huvudsyftet är att hantera texter i AMA för krav på material och utföranden på för kraven generella nivåer. Eftersom detta syfte inte finns i tillämpningar som avser delar i byggnadsverk kan de flesta av dessa klasser i det perspektivet betraktas som unika för AMA. Detta understryker vikten av att beakta syftet vid jämförelser mellan klassifikationssystem.

Vid mappning mot BSAB 96 framträder att Byggdelar och Produktionsresultat ibland mappar mot samma del i byggnadsverk. Det har sin grund i att BSAB 96 formellt saknar partitativa "del-av" relationer. Mappningen mot BSAB 96 är således i dessa delar ambivalent vilket vid praktisk användning av mappningen måste hanteras av det informationssystem där mappningen tillämpas. Informationssystemet måste således (vid behov från tillämpningen) ange om Byggdela eller Produktionsresultat avses.

5 LITTERATUR

bips (2006c) DBK 2006 vejledning. bips, Lautrupvang 1 B, 2750 Ballerup. ISBN 87-91340-62-4.

DS (2009a). Industrianlæg, installationer og udstyr samt industriprodukter – Principper for strukturer og referencebetegnelser – Del 1: Grundlaeggende regler. DS/EN 81346-1. København. DS projekt: M228483. ICS 29.020.

Ekholm A. (2011). Referencesystematik og Dansk Byggeklassifikation analyse og anbefalinger incl. høringsrapport. Erhvervs- og byggestyrelsen, København. Tillgængelig vid:
http://www.ebst.dk/file/137599/referencesystematik_og_dbk.pdf.

Ekholm A. (1987). Systemet människa-byggnadsverk. Ett ontologiskt perspektiv. Diss. Lunds Universitet, LTH.

SIS (2002). ISO 12006-2, Building construction – Organization of information about construction works – Part 2: Framework for classification of information. SIS Förlag 118 80 Stockholm. ICS 91.010.01.

Svensk Byggtjänst (2005). BSAB 96 System och tillämpningar. Svensk Byggtjänst, Stockholm.

A BILAGA: TEORIGRUND FÖR BEGREPPSMODELLERING

A 1 Introduktion

I detta kapitel presenteras några grundbegrepp som använts i detta arbete. Texten baseras på en mer omfattande studie av semantiska och ontologiska grunder för byggproduktmodellering och byggklassifikation som redovisats i boken *Byggandets Informationsteknologi* (Ekholm 2003). Texten har i denna version bearbetats och utvidgats i vissa delar.

De teoretiska utgångspunkterna för denna framställning baseras i huvudsak på Mario Bunges arbeten, främst hans "Treatise on Basic Philosophy" (Bunge 1974a, 1974b, 1977, 1979, 1983a och 1983b). Övriga referenser återfinns löpande i texten. Bunges arbeten har valts som ramverk eftersom de på ett föredömligt sätt förenar en konsistent helhetssyn med kritisk granskning av skilda positioner inom vetenskapsteorin.

A 2 Objekt

Genom varseblivningen blir individen medveten om objekt i omgivningen. *Objekt* definieras allmänt som konkreta eller abstrakta föremål för tankar, känslor eller handlingar. Abstrakta objekt som känslor eller tankar har ingen konkret existens, de är *mentala konstruktioner* med abstrakta egenskaper, medan konkreta objekt, *ting*, har konkreta egenskaper.

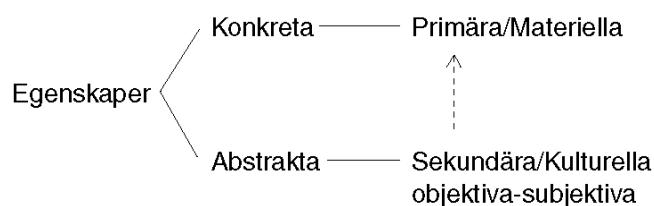
Man bör skilja mellan objekt som man vill beskriva och beskrivningens objekt. Objekt i en beskrivning kan benämnas informationsobjekt, de objekt som beskrivs kan benämnas sakobjekt. Information om en yttervägg som sakobjekt, kan ges av informationsobjektet "yttervägg" i ett informationssystem.

A 3 Egenskaper

A 3.1 Typer av egenskaper

Likheter och skillnader mellan objekt beror på deras egenskaper. En egenskap har ingen självständig existens skild från det objekt som har den; utan egenskaper finns inte objektet.

Naturvetare och filosofer som Galilei, Newton, Descartes och Locke skilde mellan primära och sekundära egenskaper. Tingens primära egenskaper existerar oberoende av ett upplevande subjekt, t ex massa och temperatur, medan de sekundära egenskaperna upplevs genom våra sinnen t.ex. kulör, ljudstyrka, yttre form och skönhet. Tingens primära egenskaper benämns här materiella, medan de sekundära benämns kulturella. Se Figur 1.



Figur 1. Grundläggande kategorier av egenskaper hos ting.

Sekundära egenskaper i en något vidgad mening kan sägas vara människans föreställningar om tingen. Denna typ av egenskaper innefattar inte bara egenskaperna så som de upplevs genom våra sinnen utan även de som vi kan sluta oss till genom förnuftet, t ex vetenskaplig kunskap.

Egenskaper som kännetecknar ett ting som helhet kan benämnas *övergripande*. De övergripande egenskaperna är av två typer, *resulterande* (nedärvda) och *framkommande* (emergenta eller gestaltegenskaper). Resulterande egenskaper hos en helhet är sådana som redan finns hos dess delar. Massan hos en byggnad resulterar av byggnadsdelarnas massa, och väggens bredd av de ingående delarnas mått i motsvarande riktning.

Framkommande egenskaper är nya egenskaper som inte återfinns hos delarna. Framkommande egenskaper är grundade i delarnas egenskaper och kan härledas ur dessa, men utgör inte summan av delarnas egenskaper. En byggnad har den framkommande egenskapen att vara klimatskydd och innesluta en uppvärmd luftmängd. Något som byggnadsdelarna var för sig inte har eller gör.

Egenskaper hos ting kan anses vara antingen inre eller ömsesidiga. En hammars massa är en inre egenskap, medan dess slagkraft är en ömsesidig egenskap hos en hammare och en snickare tillsammans. En *inre* egenskap finns hos tinget självt, medan en *ömsesidig* egenskap uppkommer genom en relation mellan ting.

De ömsesidiga egenskaperna beror av arten av relaterade objekt och deras relation. En funktion uppkommer vid en bindande relation mellan ting. En *bindande* relation innebär att tillståndet hos tingen i relationen påverkas. En *funktion* definieras här som en egenskap hos ett ting som påverkar tillståndet hos ett annat ting. När två ting påverkar varandra, som när snickaren håller i hammaren eller när hammaren träffar spiken, har de en bindande relation. Snickaren och hammaren tillsammans har funktionen att träffa och slå i spiken.

En ömsesidig egenskap kan även uppkomma då relationen mellan tingen är *icke-bindande*. Exempel på icke-bindande relationer är rumsliga relationer som läge eller storlek och tidsmässiga relationer som varaktighet och turordning. Egenskaper som uppkommer vid icke-bindande relationer är t ex rumsliga och tidsmässiga egenskaper och benämns här *jämförelseegenskaper*.

A 3.2 Klassifikation av egenskaper

Egenskaperna hos ting kan sammanfattningsvis indelas i materiella och kulturella. De materiella egenskaperna är:

1. *Funktionella* (ömsesidiga egenskaper baserade på bindande relationer till omgivningen). Till denna kategori hör funktioner, inklusive biverkningar och miljöpåverkan gentemot omgivningen.
2. *Jämförande* (ömsesidiga egenskaper baserade på icke-bindande relationer till omgivningen). Jämförande egenskaper är t ex läge, geometri, tidpunkter för tillverkning och bruk, takt, rytm och fart.
3. *Kompositionella* (inre egenskaper baserade på delar och relationer mellan delar). Kompositionella egenskaper är t ex material, massa, densitet, ytstruktur och inre processer.

De kulturella egenskaperna är:

4. *Upplevelsemässiga* (ömsesidiga egenskaper bestämda av individens varseblivning). Varseblivningarna kan vara både sensoriska och introspektiva. Exempel på de förra är kulör, ljudstyrka och ljushet, samt de senare är bekvämlighet, skönhet och säkerhet.
5. *Symboliserande* (ömsesidiga egenskaper baserade på semiotisk tolkning av systemet). Symbolegenskaperna kan indelas efter om tolkningen avser språkliga eller icke-språkliga tecken, böcker respektive vägmärken är exempel.
6. *Administrativa* (ömsesidiga egenskaper som tillskrivs systemet i ett socialt sammanhang). Administrativa egenskaper är bl.a. ID, namn, klassifikation och pris, men även bruksanvisningar och egenskapsdeklarationer.

A 4 System

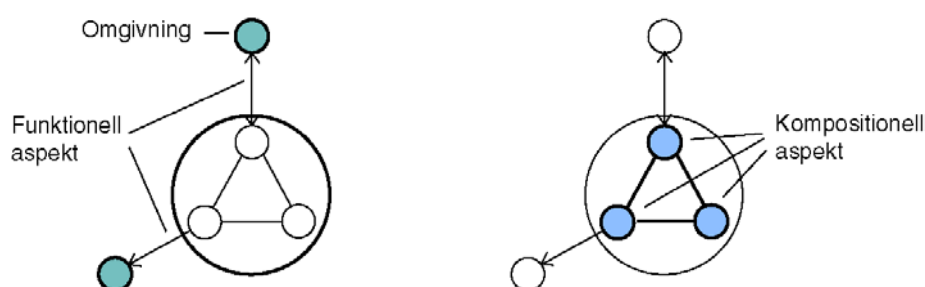
En aspekt eller vy innebär att betrakta ett sakobjekt utifrån ett urval egenskaper. Att betrakta ett sakobjekt som ett system innebär att man ser några av dess mest allmänna egenskaper, sammansättning, omgivning och struktur. System kan vara endera abstrakta eller konkreta. Ett konkret system existerar oberoende av människans föreställning. I det följande avses konkreta system.

Sammansättningen är mängden av ett konkret systems delar, *omgivningen* är ting som påverkar eller påverkas av systemet utan att anses tillhöra detta, *strukturen* är mängden av alla systemets relationer, inre och yttre. Relationerna är dels påverkande samband, även benämnda *funktioner*, och icke-påverkande som t.ex. läges- eller tidsrelationer.

A 5 Aspekt

En aspekt är en utvald mängd egenskaper. Givet att man betraktar ett konkret system, kan man skilja mellan olika aspekter t.ex. en funktionell, kompositionell, rumslig eller annan aspekt. Den funktionella aspekten avser påverkande ömsesidiga egenskaper, funktioner, medan den kompositionella aspekten avser inre egenskaper som systemets sammansättning och struktur, se Fig. 1. En rumslig aspekt avser ett systems konfiguration eller position.

Om man urskiljer delar av ett konkret system ur funktionell aspekt ser man funktionella delar, dvs. hur olika delfunktioner bidrar till funktionen hos systemet som helhet. Om samma system betraktas ur kompositionell aspekt urskiljer man systemets kompositionella delar. Anledningen att välja en funktionell aspekt kan vara att en designer vid utformning av ett system vill kunna ställa krav på funktioner, dvs. *vad* systemet skall göra, oberoende av konstruktionen, dvs. *hur* systemet byggs. Bland andra aspekter finns de rumsliga, tidsmässiga eller upplevelsemässiga.



Figur 2. Funktionell respektive kompositionell aspekt på ett system.

A 6 Relationen del-helhet

Ett system byggs av ting som förmås att samverka, t.ex. ett murverk kan byggas av tegelstenar och murbruk. Tegelstenar och murbruk ingår i murverkets sammansättning. Mellan systemet och dess delar råder en del-helhetsrelation. Delarna har en egen självständig existens som föregår existensen av helheten. Även delar kan vara system och i sin tur bestå av mindre delar. Del-helhetsrelationen upprepas då i flera sammansättningsnivåer så att system i lägre nivåer ingår i sammansättningen av system i högre nivåer. I varje högre nivå framkommer egenskaper så att helheterna i något grundläggande avseende skiljer sig från delarna. Exempelvis i nivåordningen lera → tegelsten → murverk, framkommer nya egenskaper i respektive nivå.

Relationen mellan sammansättningsnivåer är "föregår", dvs. system i en lägre sammansättningsnivå har en egen existens före bildandet av system i en högre sammansättningsnivå.

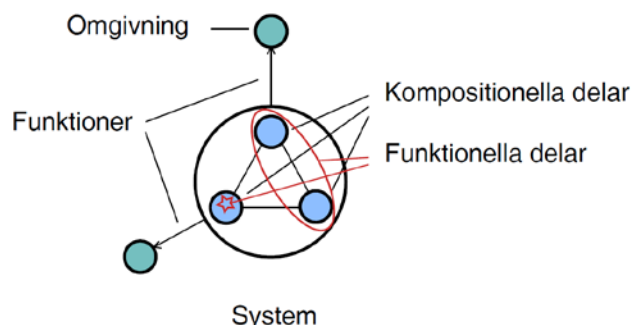
A 7 Begreppet del

Med en del av ett system avses en del ur någon aspekt (Ekholm och Fridqvist 2000). Delar ur en kompositionell aspekt urskiljer de delar varav ett konkret system byggs, de utgör systemets sammansättning.

Vid en funktionell indelning av ett konkret system urskiljs de delfunktioner som bidrar till systemets funktioner som helhet. Funktionen klimatskärm, t.ex. kan bestå av delfunktionerna vindskydd, regnskydd och isolering. Delar ur en funktionell aspekt består av systemets kompositionella delar. Klimatskärmen består således av kompositionella delar som tillsammans har de avsedda funktionerna.

Man kan betrakta ett system ur många andra aspekter. En intressant aspekt är den spatiala. Ett system betraktat ur spatial aspekt består av delar med rumsbildande egenskaper. Utrymmen består av sina spatiala delar och kan beskrivas oberoende av delarnas funktion eller hur delarna är konstruerade.

Delar ur en kompositionell aspekt och en funktionell aspekt överensstämmer inte alltid utan relationen är många till många. Samma kompositionella del kan vara grundläggande för flera funktioner, medan en funktionell del motsvaras av en eller flera kompositionella delar. Se Fig. 3.



Figur 3. Funktionella delar och kompositionella delar hos system.

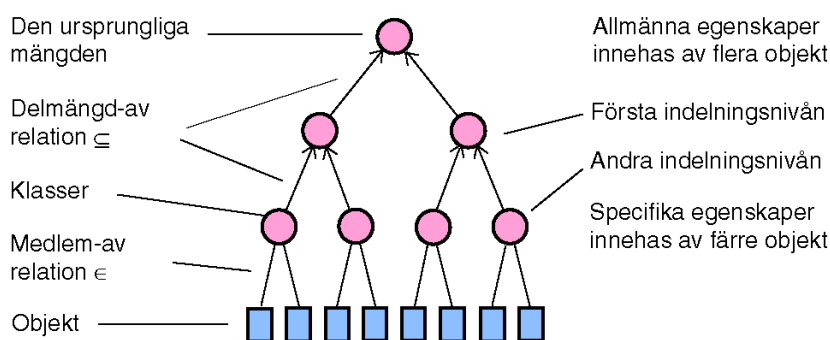
A 8 Klassifikation

En *klass* är en mängd vars medlemmar har en eller flera egenskaper gemensamt. *Klassifikation* innebär att med utgångspunkt från ett syfte indela en samling objekt i ömsesidigt åtskilda delmängder, *klasser* (Hunter 1988).

För att kunna klassificera en viss mängd objekt är det inledningsvis nödvändigt att man bestämmer syftet med klassifikationen. Klassifikationens syfte ligger till grund för urskiljande av *indelningsgrundande egenskaper*.

Klassindelningen kan göras med olika finhetsgrad. En *grov* klassindelning baseras på egenskaper som är mer generella, medan en *finare* indelning baseras på egenskaper som är mer specifika.

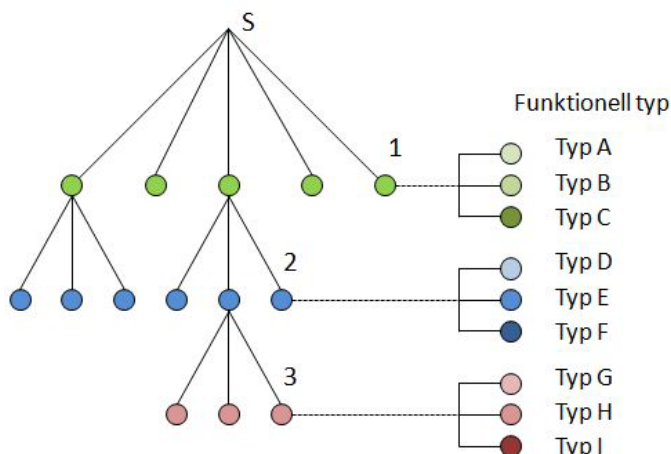
Ett *klassifikationssystem* är ett begreppssystem av klasser som relaterats med avseende på relationen "typ-av". Klasserna tillhör olika indelningsnivåer avseende finhetsgrad, mer allmänna klasser tillhör en högre nivå med grövre finhetsgrad, och mer specifika klasser tillhör underliggande nivåer med finare finhetsgrad. En *indelningsnivå* är en mängd klasser med samma finhetsgrad. Se Fig. 4.



Figur 4. Klassifikationsbegrepp.

A 9 Klassifikation och partitativ indelning

I en partitativ nivåordning av ett konkret system, dvs. baserad på relationen del-av, kan man även infoga klassifikation av delar i respektive nivå. I Fig. 5 visas en kombination av partitativ indelning och klassifikation i olika nivåer. Ett klassifikationssystem kan således ha en "del-av" struktur i kombination med en "typ-av", s.k. klassifikatorisk, struktur.



Figur 5. Partitativ indelning och klassifikatorisk indelning i funktionell typ. S avser systemet som helhet. Siffrorna 1-3 avser nivåer.

A 10 Process

En *process* är en serie händelser i ett system. Ett system som genomgår en process kan både påverka och påverkas av sin omgivning. Med *input* avses omgivningens påverkan på systemet och med *output* avses systemets påverkan på omgivningen.

I den beskrivning av processer som vanligtvis görs i byggsektorn urskiljer man begreppen resurs, aktivitet och resultat (SIS 2002). En *aktivitet* är en process som har ett bestämt syfte. Aktiviteter kan bara utföras av system som kan uppsätta mål, t ex individer och sociala organisationer. *Resurser* är dels input, dvs. material och information som påverkar systemet, dels systemets mekanismer, dvs. de delsystem som utför och styr aktiviteten, t ex arbetskraft, maskiner och management. *Resultat* är systemets output, d v s material och information som utformas av aktiviteten.

A 11 Litteratur

Bunge M. (1983b). Epistemology and Methodology II: Understanding the World, Vol. 6 of Treatise on Basic Philosophy. Reidel.

Bunge M. (1983a). Epistemology and Methodology I: Exploring the World, Vol. 5 of Treatise on Basic Philosophy. Reidel.

Bunge M. (1979). Ontology II: A World of Systems, Vol. 4 of Treatise on Basic Philosophy. Reidel.

Bunge M. (1977). Ontology I: The Furniture of the World, Vol. 3 of Treatise on Basic Philosophy. Reidel.

Bunge M. (1974b). Semantics II: Interpretation and truth, Vol. 2 of Treatise on Basic Philosophy. Reidel.

Bunge M. (1974a). Semantics I: Sense and Reference, Vol. 1 of Treatise on Basic Philosophy. Reidel.

Ekholm A. (2003). Teoretiska grunder för informationssystem vid byggande och förvaltning. I Wikforss Ö. (red) Byggandets informationsteknologi. Svensk Byggtjänst, Stockholm.

Ekholm A. och S. Fridqvist (2000). A concept of space for building classification, product modelling, and design. *Automation in Construction*, 9(3), p. 315-328.

Hunter E. J. (1988). Classification made simple. Hants: Gower.

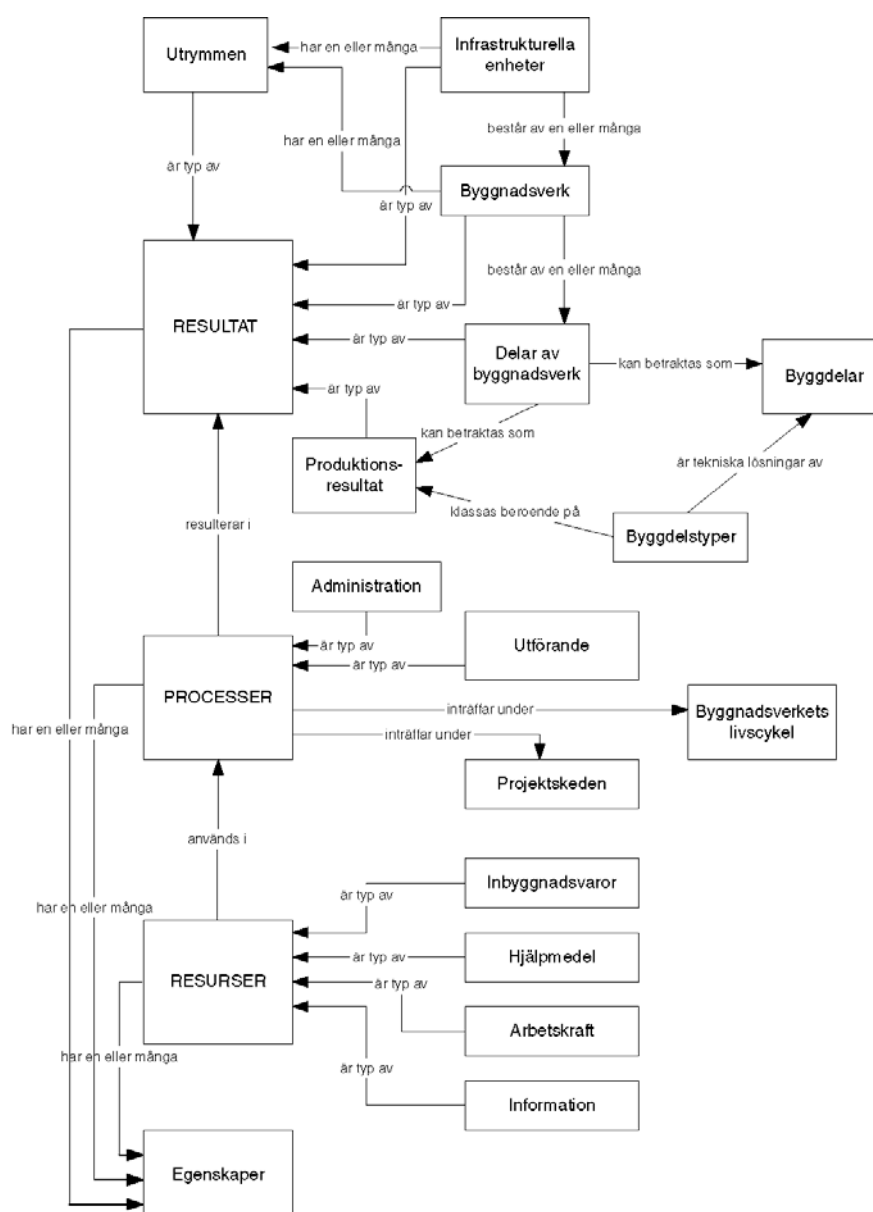
SIS (2002) Strukturering av information om byggnadsverk Del 2 Ramverk för klassificering av information. Stockholm: SIS Förlag.

B BILAGA ISO 12006-2, BSAB OCH DBK

B 1 ISO-12006-2

B 1.1 Internationellt gemensamt synsätt

Inom den internationella standardiseringsorganisationen ISO, har man utarbetat en grundläggande standard för byggklassifikation (ISO 1997, SIS 2002). Klasserna i ISO 12006-2 avses omfatta hela byggnadsverkets livscykel, inkluderande produktbestämning, produktframställning och produktanvändning. Klassifikationen avser den byggda miljön alltifrån grupperingar av byggnadsverk i s.k. infrastrukturella enheter (t.ex. bostadsområde) ner till de minsta delarna i form av byggvaror. Standarden rekommenderar vilka tabeller som kan vara lämpliga att utarbeta av de nationella eller regionala organisationerna och innehåller inga klassifikationstabeller. Syftet med standarden är att den skall grundlägga ett internationellt gemensamt synsätt på klassifikation inom byggsektorn för att stödja informationsutbyte mellan informationsprocesser. Exempel på processer är CAD-modellering, beskrivning och kostnadskalkylering.



Figur 1. Relationer mellan resultat, processer och resurser i ISO 12006-2.

Ett av syftena är att systemen ska bli så lika varandra att de på kort sikt kan harmoniseras och på längre sikt kanske leda till ett gemensamt internationellt byggklassifikationssystem. I arbetet med ISO 12006-2 har

tanken varit att harmoniseringen bör drivas så långt att översättningsnycklar kan tas fram mellan olika klassifikationssystem. För en fördjupad beskrivning av den svenska översättningen av ISO 12006-2 – se SS-ISO (SIS 2002).

ISO-standarderna baseras på en processmodell där man urskiljer resurser, processer och resultat. Processerna i ett byggnadsverks livscykel är enligt ISO-standarderna: "produktbestämning", "produktion", "användning och förvaltning" samt "avställning och rivning". För processer rekommenderar standarderna särskilt utarbetade tabeller för "skeden i ett byggnadsverks livscykel", "projektskeden", "administrativa processer" och "produktionsprocesser".

I ISO 12006-2 redovisas ett diagram där de olika klasserna relateras till varandra. Se Fig. 1. Alla klasser avser "byggobjekt" med egenskaper. Diagrammet i ISO-standarderna visar dels relationen "typ-av" mellan klasser och dels relationer mellan medlemmar av klasserna, t.ex. "del-av" eller "resultat-av". Relationer mellan byggobjekt för modellbaserade informationssystem, t.ex. för produktmodellering, har inte definierats i den etablerade byggklassifikationen eftersom den utvecklats för behoven i traditionell ritningsbaserad projektering där relationerna framgick av framställningssättet.

Fig. 1 avspeglar det gemensamma synsätt på processer och resultat, på helheter och delar, samt på vyer av intresse, som utvecklats i ISO-gruppen. Synsättet återkommer i de tillämpningar av standarderna som görs i olika organisationer nationellt, regionalt eller företagsspecifikt. Syftet med att följa standarderna är att skapa förutsättningar för utbyte av information strukturerad enligt olika nationella och regionala system. Även om detaljutformningen av tabeller varierar, kommer många klasser att vara lika genom tillämpning av den gemensamma standarderna.

B 1.2 Klasser i ISO 12006-2

Grundläggande för byggklassifikation enligt ISO 12006-2 är att skilja mellan olika vyer mot den konkreta verkligheten. Vyerna avspeglar behovet av information i olika processer, t.ex. i olika skeden av produktbestämningen. Vid utvecklingen av SfB-systemet identifierade man också vyer, dels "vad" en del av byggnaden är dels "hur" en del av byggnaden konstrueras (Giertz 1982:6). Detta var utgångspunkt för utvecklingen av tabeller utifrån respektive vy. I SfB-systemet besvaras frågan "vad?" med delar med avseende på funktion. När det gäller frågan "hur?" något konstrueras svarar SfB med begreppet "konstruktioner" som definieras som "arbeten med byggvaror".

Ett grundbegrepp i standarderna är "Construction entity" (Independent material construction result of significant scale serving at least one user activity or function). I standarderna anges att Construction entity kan klassificeras funktionellt med utgångspunkt i funktion eller brukaraktivitet.

Construction entity klassificeras i ISO 12006-2 även med avseende på "form" som hus, tunnel, bro, mast etc. "Form" är en kompositionell indelningsgrund utifrån den konstruktionstyp som allmänt uppfattas som mest karaktäriserande. En verksamhet kan behöva en mer komplex miljö, bestående av flera byggnadsverk för att möjliggöras. En sådan miljö benämns i ISO-standarderna "Construction complex" och definieras som "two or more adjacent construction entities collectively serving one or more user activity or function". Construction complex är enligt denna definition inget system utan ett aggregat, dvs. de ingående byggnadsverken (Construction entities) har endast rumsliga relationer. Construction complex överensstämmer med begreppsmodellens Infrastrukturell enhet och klassificeras enligt standarderna med utgångspunkt i funktion eller brukaraktivitet.

Delar av byggnadsverk "Construction entity part" har olika teknisk funktion och konstruktion. Beträffande teknisk funktion benämns delarna i ISO-standarderna "Element" som definieras som "construction entity part which, in itself or in combination with other such parts, fulfills a predominating function of the construction entity". Med karakteristisk huvudfunktion avses den funktion som i första hand är orsak till att delen ingår i byggnadsverket.

Det finns ytterligare ett sätt att identifiera delar som benämns "Work result". Dessa delar identifieras inte med utgångspunkt från karakteristisk huvudfunktion utan kompositionellt med avseende på de resurser som använts för att åstadkomma delen, främst arbete och material. I ISO-standarderna definieras "Work re-

sult” som “construction result achieved in the production stage or by subsequent alteration, maintenance, or demolition processes and identified by one or more of the following: the particular skill or trade involved; the construction resources used; the part of the construction entity which results; the temporary work or other preparatory or completion work which results”.

Designed element är en specialisering av Element med avseende på Work result. Klassen är en mer komplett karakteristik av en del av byggnadsverket. Standarden säger i övrigt inget om hur Element och Work result kan relateras till varandra.

Utrymme i ISO-standarderna beskrivs som en typ av resultat. Den kompositionella begreppsmodellen beskriver utrymme som en rumslig relation mellan konstruktioner.

Utrymme är ett annat sätt att dela in ett byggnadsverk. Här ligger fokus på den rumsliga uppbyggnaden av en byggkonstruktion i delar som bildar avgränsade miljöer i byggnadsverket. Utrymme definieras i ISO-standarderna som “three dimensional, material construction result contained within, or otherwise associated with, a building or other construction entity. A space may be bounded physically or notionally”. Utrymmen består av konstruktionsdelar som kan användas som miljö för en verksamhet. Delarna har en rumslig struktur som ger plats för olika aktiviteter.

B 2 Beskrivning av BSAB 96

B 2.1 Historik

BSAB-systemet baseras på det första svenska systemet för byggklassifikation, SfB. Detta klassifikationssystem utvecklades under slutet av 1940-talet av Samarbetskommittén för Byggnadsfrågor, SfB. Arbetet skedde vid SAR Centralkontoret Förening up a under ledning av arkitekten Lars Magnus Giertz. Arbetet resulterade i ByggAMA ”Råd och anvisningar för byggnadsbeskrivare” vars struktur baserades på SfB-systemets klassifikationsprinciper. Samtidigt publicerade Centralkontoret en prisbok och Svensk Byggtjänst den första upplagan av Svensk Byggekatalog alla ordnade enligt SfB-systemet (Giertz 1982).

SfB-systemet inriktades mot behovet av överföring av information från projektering till produktion. Systemet organiserades så att man kunde beskriva de fysiska delarna av byggnadsverket ur två fristående aspekter, med tabeller för byggnadsdelar och, arbeten med material. Tabellerna gjorde det möjligt att beskriva en bestämd del av byggnaden både avseende funktion och komposition i form av arbeten och material.

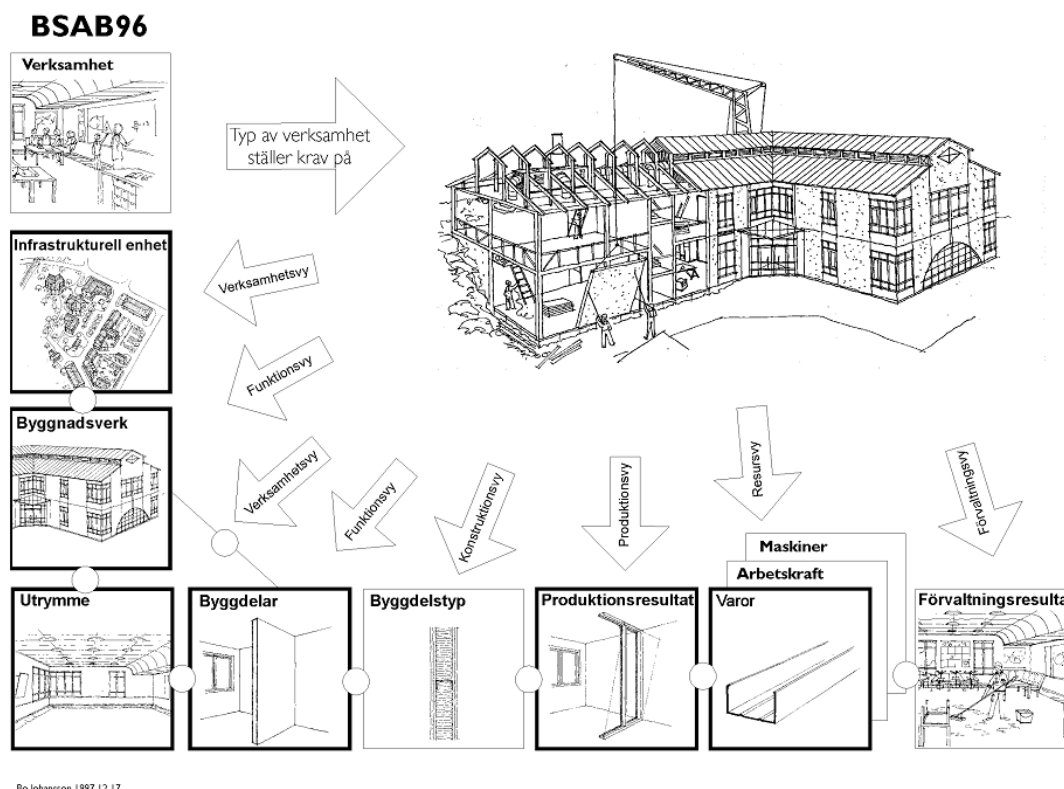
SfB-systemet svarade mot behoven i byggsektorn och fick internationell spridning. Ansvaret för utveckling och underhåll av systemet övertogs i slutet av 1950-talet av CIB, Internationella rådet för Byggeforskning och Bygginformation, för att senare övergå till Svensk Byggtjänst och slutligen till det Irländska Byggeforskningsinstitutet An Anas Forbartha. SfB-systemet utvecklas inte längre internationellt utan den fortsatta utvecklingen bedrivs inom olika nationella system (Svensk Byggtjänst 2005).

Installationssystemens ökande omfattning i byggnaderna och utvecklingen av nya samordnade AMA-publikationer för Mark, Hus, VVS, Kyl, El och administrativa föreskrifter AF AMA, var bakgrunden till utvecklingen av klassifikationssystemet BSAB 1972 genom Byggandets Samordning AB. BSAB 1972 har samma grundläggande uppbyggnad som SfB-systemet och är en vidareutveckling av detta. Ansvaret för BSAB-systemet övertogs 1976 av Svensk Byggtjänst som 1983 kom med en ny version av systemet, BSAB 83. Utvecklingen inom IT-området med bl.a. elektronisk handel och objektbaserad informationshantering, det ökade behovet av gemensam terminologi samt fastighetsföretagandets behov av systematik ligger till grund för den senaste versionen av BSAB-systemet, BSAB 96, vars utgivning inleddes 1996 (ibid).

B 2.2 Orienterande beskrivning

Grundläggande för byggklassifikation är egenskaper hos ting som är av intresse i bygg- och förvaltningsprocesserna vid produktbestämning, produkttillverkning och produktanvändning. BSAB 96 följer principerna för indelning i huvudklasser enligt SS-ISO 12006-2 även om klassdefinitionerna i BSAB 96 inte är ordagranna översättningar av ISO-standardens definitioner utan anpassats till svenska förhållanden och erfarenheter (ibid). BSAB 96 definierar huvudklasserna ”verksamhet”, ”infrastrukturella enheter”, ”byggnadsverk”, ”ut-

rymmen”, ”byggdelar”, ”byggdelstyper”, ”produktionsresultat”, ”resurser” (inbyggnadsvaror; maskiner; byggplatsutrustning; redskap; verktyg; kläder; skyddsutrustning; förbrukningsvaror), ”förvaltningsresultat” och ”geometrisk form”.



Figur 2. BSAB-systemets vyer mot den byggda miljön (Svensk Byggtjänst 2005).

De olika klasserna i BSAB 96 utgår från olika aspekter på den byggda miljön. I Fig. 2 motsvaras varje bild av en befintlig eller planerad klassifikationstabell och pilarna illustrerar de olika vyerna. Figuren visar att de olika tabellerna är uttömmande vyer mot det som ska klassificeras och visar relationerna mellan tabellerna samt att grunden för systematiken är kraven från verksamheten.

Klasserna i BSAB 96 har utöver en beteckning av (rubrik för) varje klass även en ”kod”. Koden används för att mera kortfattat identifiera klassen. Koden är även utformad för att ange typ-av relationer mellan klasser. Exempel på koder är ”A” och ”AA” där AA är en typ av A.

I BSAB 96 är Produktionsresultattabellen utgiven för alla fackområden. Byggdelstabellen är utgiven för fackområde hus och installation och snart även för anläggning. Tabell för resurser inklusive inbyggnadsvaror saknas. Övriga tabeller (i den mån de finns och med vissa undantag) har en stomme av klasser som är fastställda samt preliminära klasser som i stort sett är kompletta.

B 2.3 Klasser i BSAB 96

I nedanstående rubriker anges de klassifikationstabeller i BSAB 96 som ingår i ”ramstandarden” ISO 12006-2. Inom parentes anges motsvarande klass i SS-ISO 12006-2. I de fall klasser i BSAB 96 avviker från SS-ISO 12006-2 anges motsvarande i den löpande texten efter ”Definition”.

För varje klassifikationstabell anges Definition, Syfte och Indelningsgrund för att ge en samlad bild som ökar förståelsen av tabellerna. Syftet är styrande för tabellernas utformning liksom givetvis Definition och Indelningsgrund.

B 2.3.1 Byggnadsverk

Ett *byggnadsverk* är varaktigt fäst vid marken och har bärande, avgränsande eller mediaförsörjande egenskaper samt används av en verksamhet för ett bestämt ändamål. Det finns ingen entydig överensstämmelse mellan brukarnas verksamhet och byggnadsverkets utformning. Inom vissa ramar kan samma byggnadsverk utnyttjas för olika verksamheter, liksom samma verksamhet kan bedrivas i flera skilda och även olika sorters byggnadsverk.

En huvudindelning av byggnadsverk skiljer mellan hus och anläggningar. Hus har utrymmen, oftast klimatavgränsade, för olika verksamheter, medan anläggningar är övriga byggnadsverk. Kompositionella egenskaper som material och konstruktionsprincip är väsentliga för indelningen av byggnadsverk i olika kategorier; det är till exempel stor skillnad mellan hus, tunnlar och master.

Definition: Byggnadsverk definieras i ramstandarden som "Independent material construction result of significant scale serving at least one user activity or function" och i den svenska dito standarden som "markbunden konstruktion som bildar miljöer för bestämda verksamheter". I BSAB saknas definition men Byggnadsverk beskrivs som "byggnader eller anläggningar".

Syfte: Byggnadsverkens syfte är att utgöra en särskilt anpassad miljö för människans verksamhet.

Indelningsgrund: Indelas i ramstandarden efter "Funktion eller Verksamhet". I BSAB uttrycks detta som indelning efter "ändamål". Av tabellexemplen framgår att samma indelningsgrund avses.

B 2.3.2 Infrastrukturella enheter (Construction complex)

I den byggda miljön kan man urskilja särskilda, geografiskt samlade, grupperingar av byggnadsverk vilka kännetecknas av att de gemensamt används för en avgränsad verksamhet. Sådana grupperingar av byggnadsverk benämns *infrastrukturella enheter* i BSAB 96.

Definition: Infrastrukturell enhet definieras i ramstandarden som "two or more adjacent construction entities collectively serving one or more user activity or function" och i den svenska dito standarden och i BSAB som "grupp av närliggande byggnadsverk som samverkar för en verksamhet".

Syfte: Tabellen Infrastrukturella enheter motiveras av att Byggnadsverk vid användning grupperas till större enheter. Därmed kan hela den byggda miljön beskrivas utifrån ett nyttoperspektiv.

Indelningsgrund: Indelas i ramstandarden efter "Funktion eller Verksamhet". I BSAB uttrycks detta som indelning efter "typ av verksamhet som betjänas". Av tabellexemplen framgår att samma indelningsgrund avses, trots den skilda formuleringen.

Dessutom finns i ramstandarden ytterligare en tabellvariant som kallas Facilities. Den är ingen klassifikation utan en lista som är en ihopläggning av begrepp i tabellerna Infrastrukturella enheter, Byggnadsverk och Utrymmen.

B 2.3.3 Byggdelar (Element)

Definition: Byggdelar definieras i ramstandarden som "construction entity part which, in itself or in combination with other such parts, fulfills a predominating function of the construction entity" och i BSAB som "del av byggnadsverk som fyller en huvudfunktion i byggnadsverket". I begreppet ingår även byggdelar för installationer vilka benämns "installationssystem" och definieras i BSAB 96 som "byggdel vars huvudfunktion är försörjning av media".

Byggdelar definieras genom en funktionell aspekt utan hänsyn till teknisk lösning, materiellt innehåll eller produktionsmetod.

Syfte: Byggdelarna syftar till att dela upp ett byggnadsverk i delar som är relevanta för tillämpning i projektering, byggande och förvaltning. Den huvudsakliga tillämpningen är för tekniska beskrivningar upprättade enligt AMA. Andra tillämpningar är kalkylering, ritningsnumrering och CAD.

Indelningsgrund: Indelas i ramstandarden efter "karaktäristisk huvudfunktion hos byggnadsverket".

B 2.3.4 Produktionsresultat (Work result)

Definition: Produktionsresultat definieras i ramstandarden som "construction result achieved in the production stage or by subsequent alteration, maintenance, or demolition processes and identified by one or more of the following: the particular skill or trade involved; the construction resources used; the part of the construction entity which results; the temporary work or other preparatory or completion work which results" och i BSAB som "resultat av en aktivitet på byggsplatsen för produktion av del av eller helt byggnadsverk" med kommentaren att Produktionsresultat ska tolkas i vid mening och även kan vara andra resultat som t.ex. hjälparbeten, förberedande arbeten, rivning och värdehöjande underhåll.

Produktionsresultat är fysiska delar av byggnadsverket, identifierade med utgångspunkt från en kompositionell aspekt. Produktionsresultat är bestämda med avseende på material och konstruktionsmetod, men inte med avseende på funktion. Vissa produktionsresultat resulterar direkt i en del av ett byggnadsverk, medan andra är indirekt nödvändiga för att byggnadsverket skall kunna produceras, t.ex. förarbeten som tillfälliga vägar och uppställning av bodar. Vid klassifikation av produktionsresultat är det resultatet av arbetet, såsom murverk och skikt av plåt som klassificeras, men huvudkriteriet för indelningen i klasser baseras på typ av aktivitet t.ex. murning eller plåtslageri.

Produktionsresultat byggs ihop med andra Produktionsresultat och resulterande fysiska delar kan inneha en karakteristisk huvudfunktion i byggnadsverket och klassificeras som Byggsdelar och Byggsdelstyper.

Syfte: Produktionsresultat är den primära tabellen på resultatsidan i begreppsmodellen och syftar till att dela upp en byggproduktionsprocess i delresultat som är relevanta för upphandling (för BSAB genom tekniska beskrivningar upprättade enligt AMA) och kalkylering samt produktionsplanering. I BSAB 96 ingår även förberedande och avslutande arbeten samt underhållsarbeten.

Indelningsgrund: Produktionsresultat har enligt ramstandarden "typer av aktiviteter" som huvudsaklig indelningsgrund.

B 2.3.5 Byggsdelstyper (Designed element)

Definition: Byggsdelstyper definieras i ramstandarden som "Element for which the Work result(s) have been defined" och i den svenska dito standarden som "teknisk lösning av byggsdel".

En byggsdelstyp är en byggsdel vars konstruktion bestämts, dvs. ingående produktionsresultat har angivits. Som exempel kan nämnas byggsdelen "innerväggar" där en av många tekniska lösningar kan vara produktionsresultaten "väggstommar av stålplåtreglar för beklädnad" samt "gipsskivor på regler i vägg, pelare e d inomhus".

Syfte: Syftet är detsamma som för Byggsdelar men tillämpningarna är mera specialiserade. Byggsdelstyperna är typer av Byggsdelar och knyter Byggsdelar till Produktionsresultat. Denna mekanism är densamma som används i kalkylrecept, t.ex. för kostnadskalkyler.

Indelningsgrund: Enligt ramstandarden ska Byggsdelstyperna indela "byggsdel utifrån typ av arbete".

Relationen mellan Byggsdelar och Produktionsresultat går via Byggsdelstyperna och motiveras bland annat utifrån kalkylbehov. Relationerna för Byggsdelstyperna anger att den "bestäms av" både en Byggsdel och ett eller flera Produktionsresultat. I kalkylsystemen hanteras relationen med "kalkylrecept". Dessa recept tillämpas på så sätt att de anger uppbyggnader av kända Byggsdelstyper.

B 2.3.6 Utrymmen (Space)

Utrymme är en rumslig aspekt på ett byggnadsverk, det består liksom stomme eller installationssystem av en viss delmängd av byggnadens delar. Ett utrymme består av en grupp delar av ett byggnadsverk, det har avgränsande egenskaper, t.ex. mot ljus, ljud eller luft, samt en inre rymd som inte upptas av de avgränsande delarna, där andra ting, t.ex. en verksamhet, kan inrymmas. Utrymmen kan ha olika funktioner för brukarna, de kan därför klassificeras med avseende på användning, t.ex. utrymme för boende, kontorsrum och lagerutrymme.

Definition: Utrymmen definieras i ramstandarden som "Three dimensional, material construction result contained within, or otherwise associated with, a building or other construction entity. A space may be bounded physically or notionally" och i BSAB som "funktionellt avgränsad miljö".

Utrymmen har i senare svenska utredningar definierats mera exakt som bestående av relationer mellan de fysiska delar som skapar utrymmet samt relationerna till de delar som ger utrymmet dess önskade egenskaper. Därmed inräknas även relationer till leveranser av media i utrymmesbegreppet. Dessa fysiska delar i sig själva liksom installationssystemen och övriga fysiska delar utgör delarna av utrymmet.

Syfte: Utrymmena är centrala som förmedlare av verksamhetens krav på ett byggnadsverk och dess delar. Kraven kan delas upp i krav på det som byggs (nybyggnadskrav) och krav på drift och underhåll.

Indelningsgrund: Indelas i ramstandarden efter "Funktion eller Verksamhet". I BSAB uttrycks detta som indelning efter "ändamål". Av tabell exemplen framgår att samma indelningsgrund avses, trots den skilda formuleringen.

Dessutom finns i ramstandarden en tabellvariant med indelningsgrunden "avgränsning".

I en senare svensk utredning (http://www.itbof.com/2002//projekten/klass_utrymmen.htm) har utrymmesbegreppet delats upp i "aktivitetsutrymme" som är den "rumsliga utsträckningen av personer och utrustning vid utövandet av en aktivitet" och i "byggnadsverksutrymme" som är "en för en bestämd verksamhet funktionellt avgränsad miljö i byggnadsverk".

B 2.3.7 Byggresurser (Construction resource)

Definition: Byggresurs definieras i ramstandarden som "construction object used in a construction process to achieve a construction result". Resurs definieras i BSAB som "objekt som används vid genomförande av en aktivitet".

I BSAB 96 omfattar begreppet Byggresurs – arbetskraft, inbyggnadsvaror, maskiner, byggplatsutrustning, redskap, verktyg, kläder, skyddsutrustning, förbrukningsvaror, kapital, mark och dokument.

Syfte: Byggresurser är de enda objekt som har egenskapen kostnad. Alla andra objekts kostnader hänförs till byggresursernas kostnader. Klassifikation av Byggresurser är därför primär för hantering av kostnader i alla skeden och tillämpningar. Givetvis är kalkylering en primär tillämpning men även design, upphandling och produktionsplanering genom att de specificerar Byggresurserna. Information om tillgängliga Byggresurser ges av tillverkare, handelsled och ett antal utgivare av sammanställningar.

Indelningsgrund: Beror på typ av Byggresurs. Ramstandarden rekommenderar följande typer (klassifikationstabeller) och primära indelningsgrunder (indelningsgrunden anges inom parentes): Inbyggnadsvaror (Funktion); Hjälpmedel (Funktion); Arbetskraft (Fackområde); Bygginformation (Medium). I BSAB är hjälpmedlen uppdelade i: Maskiner; Byggplatsutrustning; Redskap; Verktyg; Kläder; Skyddsutrustning; Förbrukningsvaror. BSAB 96 saknar tabeller för Byggresurser förutom tabellen för Maskiner och byggplatsutrustning från Swedish Rental. OCCS har tabeller (tabellnummer inom parentes) för Products (23), Tools (35), Information (36) och Materials (41). Tabell 23 är den internationellt framtagna EPIC-tabellen.

B 2.3.8 Inbyggnadsvaror (Construction product)

Definition: Inbyggnadsvara definieras i ramstandarden som "Product, component or 'kit of parts' intended for incorporation in a permanent manner in buildings or other construction entities". Denna definition har hämtas från EPIC. I BSAB 96 definieras begreppet *inbyggnadsvara* som "vara som är avsedd att ingå i byggnadsverk" – dock saknas en klassifikationstabell.

Inbyggnadsvaror är produktionsresurser, avsedda att direkt eller efter bearbetning eller omvandling (Exempel: betong vid gjutning) byggas in i byggnadsverket. Monterade och bearbetade inbyggnadsvaror på sin plats i byggnadsverket kan antingen enskilt eller i samverkan utgöra en eller flera byggdelar.

Syfte och indelningsgrund: Uppvisar stor spridning i Sverige eftersom en nationell klassifikation saknas.

GS1 (tidigare EAN) använder den internationella klassifikationen UNSPSC samt en handfull andra system. För EI-området finns en klassifikation från branschorganet EIO och för VVS-området ett system som kallas RSK-systemet. Olika byggvarukedjor och grossister med flera aktörer har egna system. Informationsförmedlare som Svensk Byggtjänst och ByggfaktaDoku har interna system som inte publiceras samt annan systematik för information till sina kunder. Svensk Byggtjänst har en kompletterande förenklad uppmärkning med Produktionsresultatkoder från BSAB 96. Eftersom en inbyggnadsvara kan ingå i många olika Produktionsresultat ger detta endast en grov vägledning.

B 2.3.9 Skeden i ett byggnadsverks livscykel (Construction entity lifecycle stage)

Definition: Skede i ett byggnadsverks livscykel definieras i ramstandarden som "period of time in the life cycle of a construction entity, identified by the overall character of the construction processes which occur within it" och i dito svensk standard som "urskiljbar tidsperiod i livscykeln för byggnadsverk" med kommentaren att inte förväxla med Status som är "tillstånd hos ett objekt".

Exempel på skeden är Produktbestämning, Produktion, Brukande/Förvaltning.

Eftersom byggprocesserna blir alltmer dynamiska har skedena blivit alltmer tidsmässigt överlappande. Detta föranleder att definitionen kanske bör revideras.

Syfte: Skeden används för organisation av rutiner.

Indelningsgrund: Indelas i ramstandarden efter "allmän karaktär hos processer under skedet"

B 2.3.10 Projektskeden (Project stage)

Definition: Projektskeden definieras i ramstandarden som "period of time in the duration of a construction project identified by the overall character of the construction processes which occur within it" och i dito svensk standard som "urskiljbar tidsperiod i ett projekt".

Exempel på projektskeden är Anbudsinfordran, Produktion på byggplats, Erfarenhetsåterföring.

Syfte: Projektskeden används för organisation av rutiner.

Indelningsgrund: Indelas i ramstandarden efter "allmän karaktär hos processer under skedet"

B 2.3.11 Byggprocesser (Construction process)

Definition: Byggprocesser definieras i ramstandarden som "process which transforms construction resources into construction results".

Syfte: Se Produktionsresultat. Egentlig egen tabell för byggprocesserna saknas således. I BSAB 96 har bedömts att inget behov av sådan tabell föreligger.

Indelningsgrund: I ramstandarden anges "classified by related table for Work results". Detta eftersom byggprocesserna är indelningsgrund för tabellen Work results (Produktionsresultat).

B 2.3.12 Administrativa processer (Management process)

Definition: Administrativa processer definieras i ramstandarden som "construction process with the purpose of planning, administrating or assessing".

Exempel på Administrativa processer är Administrativ ledning, Ekonomisk ledning, Personalledning, Projektledning.

Syfte: Administrativa processer syftar till att organisera ledning av verksamheter.

Indelningsgrund: Indelas i ramstandarden efter "typ av process".

B 2.3.13 Egenskaper (Property/Characteristic)

Sakobjekt kan karakteriseras på i princip tre sinsemellan oberoende sätt, genom identitet (ID), klassifikation (begreppsbildning) och egenskaper. ID är en unik identifikation av objektet men säger inget om dess övriga egenskaper. Klassifikation (begreppsbildning) gör det möjligt att skilja ut ett objekt från en mängd andra men är ingen detaljerad beskrivning av objektet. Objekt beskrivs på ett mer ingående sätt av attribut. Ett *attribut* är en begreppsmässig representation av en egenskap hos ett objekt, t.ex. kulör, massa, längd eller material. I BSAB 96 definieras attribut som "uppgift om egenskap hos objekt".

Intresset för egenskaper hos den byggda miljös objekt grupperas till olika aspekter t.ex. funktion i bruk, tillverkning och miljö. För att stödja kommunikation är det väsentligt att egenskaper uppfattas och benämns på ett standardiserat sätt. Standarder för presentation av egenskaper varierar med typen av objekt och är svåra att åstadkomma. Den mest uppmärksammade och använda är CIB Master List (CIB 1993).

Definition: Saknas i både ramstandarden och BSAB 96. I ramstandarden ges kommentaren "Egenskaper är (icke materiella) objekt i sig själva ...". I BSAB 96 finns en teoribeskrivning av egenskapsbegreppet. I OCCS finns dock en egenskapsklassifikation i tabell 49 Properties. Där anges "Properties are characteristics of construction entities. Property definitions do not have a real meaning out of context, without reference to one or more construction entities".

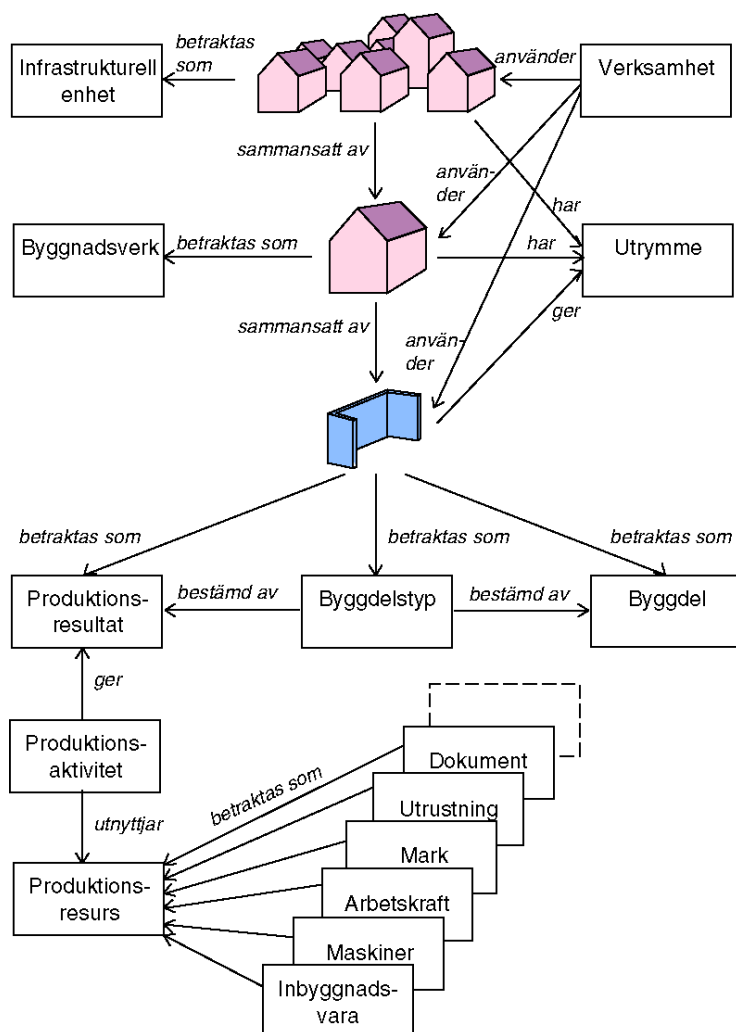
I senare arbeten och projekt i Sverige har egenskapsbegreppet utretts grundligt (Ekholm m.fl. 2004, Ekholm 2002). CIB Master Lists har befunnits otillräckligt och flera förslag på tabeller har tagits fram, dock hittills utan nationell samordning (CIB 1993).

Syfte: Syftet med klassifikation av Egenskaper är begreppsbildning och klassifikation. Egenskaper är således det mest grundläggande begreppet när det gäller information och tillämpningarna är i princip alla som kan tänkas.

Indelningsgrund: Saknas i ramstandarden och BSAB 96. I OCCS finns en klassifikation (tabell 49) där indelningsgrunden framgår.

B 2.3.14 Schema för klasser i BSAB 96

I Fig. 3 redovisas ett schema som relaterar grundbegrepp som presenterats i de föregående avsnitten. Schemat visar bl a hur infrastrukturella enheter, byggnadsverk och deras fysiska delar kan klassificeras ur olika aspekter. Objekten i domänen, dvs. den verklighet som ska klassificeras representeras i figuren av hus-symbolen för hela byggnadsverk och vägg-symbolen (den U-formade symbolen i mitten av bilden) för delar av byggnadsverk. Klasserna baseras på varsin vy mot verkligheten och representeras av rektanglarna. Vyer-na betecknas med relationen "Betraktas som".



Figur 3. Relationer mellan begrepp i BSAB 96.

Tabellerna i BSAB refereras till med följande prefix:

Prefix	Tabell
VE:	Verksamheter
IE:	Infrastrukturella enheter
BV:	Byggnadsverk
UT:	Utrymnen
BD:	Bygghelar
PR:	Produktionsresultat
IV:	Inbyggnadsvaror
MB:	Maskiner, byggplatsutrustning
RV:	Redskap, verktyg
KS:	Kläder, skyddsutrustning
FV:	Förbrukningsvaror

För Bygghelstyper finns följande hjälptabell. Koderna inleds med "/" och anges efter Bygghelstkoden. Bygghelstyperna ingår således i Bygghelstabelen.

Kod	Specifisering av Bygghel
11	platsgjuten betong
12	glidformsgjuten betong
20	murverk, puts (dvs. murverk eller puts eller båda)
21	Murverk
22	Putts
31	element av betong
32	element av autoklaverad lättbetong
33	element av lättklinkerbetong
34	element av stål
35	element av trä eller träbaserat material
36	element av skivor och stålregelverk
37	element av skivor och träregelverk eller träbaserade regelverk
40	skivor och regelverk
41	skivor och stålregelverk
42	skivor och träregelverk eller träbaserade regelverk
51	formvaror av stål

Definitioner av klasser i BSAB 96

I BSAB 96 är tabellerna definierade men klasserna saknar definitioner. Definitionerna kan dock i viss utsträckning uttolkas genom läsning av texter i AMA eftersom AMA är strukturerad efter en del av BSAB-systemet. Många använder uttrycket "AMA-koder" om dessa BSAB-koder, med viss rätt eftersom AMA i praktiken innehåller definitionerna. Med "rubrik" i BSAB avses ibland klassbeteckningen i BSAB som består av både en kod och en tillhörande rubrik. I AMA används genomgående uttrycket "kod och rubrik". Rubriken används som en uttolkning av klassens innebörd och koden används för att ange hierarkin mellan klasserna och som en kortform av klassbeteckningen.

Tabeller som saknas i BSAB 96

ISO 12006-2 rekommenderar ett antal tabeller – men några vars begrepp dock berörs i standarden saknas i BSAB 96. Framförallt kan påpekas att tabeller för drift saknas. En mer komplett begreppsmodell behöver därför kompletteras med tabeller för drift.

De tabeller som används mest i Sverige för drift av byggnadsverkets delar är Bygghelstabelen och Produktionsresultattabelen samt Utrymmestabelen. Dock används inte alltid BSAB systemets tabeller för dessa begrepp fullt ut. För verksamhetsanknuten drift (t.ex. telefonpassning) finns en tabell från Aff-organisationen.

För underhåll används i Sverige Bygghelstabelen och Produktionsresultattabelen. Det är dock tveksamt om detta är lämpligt och frågan borde utredas. Speciellt gäller detta byggnadsverk med speciellt bevarandevärde eftersom BSAB i stor utsträckning fokuserar på nyproduktion.

stomme i väggkonstruktion, innerklimatskärm och invändigt ytskikt (utvändigt ytskikt saknas). Därefter finns ingen lägre nivå för karakteristisk huvudfunktion i BSAB-systemet.

Delkonstruktionen (Byggdelen) innerklimatskärm kan utföras av enklare konstruktioner som gipsskivor på regelstomme med mineralull eller som murverk av tegel. Indelningsgrund för dessa enklare konstruktioner är Produktionsresultat eftersom de kan ingå i många olika delkonstruktioner och inte kan bestämmas avseende huvudfunktion.

Skiftet mellan Byggdel och Produktionsresultat i den partitativa indelningen går där indelningsgrunden skiftar från huvudfunktion till utförande och resurser.

B 2.5 Användningsområden

Tabellen nedan visar en översikt över användningsområden och klassifikationstabeller:

Användning	Klassifikationstabell
Teknisk beskrivning	PR (BD)
Mängdförteckning	PR
Kalkylering	BD BDT PR RE
Ritningsnumrering	BD
CAD-projektering	BD (PR)
Processtyrning	BD PR
Varuinformation	IV
Förvaltning	ANL UT BD PR Drift

Anm: Element= Byggdel (BD). Designed Element= Byggdelstyp (BDT). Work Result= Produktionsresultat (PR). Resources= Resurser (RE). Construction Product= Inbyggnadsvara (IV). Construction entity/Construction Complex= Byggnadsverk/Infrastrukturell enhet/Anläggning= (ANL). Space= Utrymme (UT). Tabell som används mindre frekvent skrivs ovan inom ().

Tabell för Drift behövs för förvaltning. Inga gemensamt överenskomna tabeller finns dock i Sverige. Samtliga användningar nyttjar Property/Characteristic= Egenskaper – dock saknas tabell för egenskaper i BSAB.

I varje projekt upprättas också en klassificering utifrån placering. Det tillgår så att varje ingående anläggning eller del av anläggning ges var sin beteckning. Byggnader indelas vanligen i våningsplan och i rum. För beteckning av våningsplan och rum finns SIS-standarder.

För uppmärkning av informationsobjekt tillämpas i Sverige dessutom en stor mängd branschstandarder och rekommendationer som i sig är små klassifikationssystem. Dessa har dock inte närmare studerats i detta projekt.

B 3 Beskrivning av DBK

B 3.1 Omfattning

DBK (Dansk Bygge Klassifikation) utarbetades som en del av den danska statens projekt för digitalisering av processerna i den danska byggsektorn, vilket med gemensamt namn kallas Det Digitale Byggeri. DBK utarbetades åren 2005-2006 och publicerades den 1. januari 2007. I arbetsgruppen bakom DBK har deltagit en lång rad aktörer från den danska byggbranschen, bl.a. arkitekter, konsulter och entreprenörer vilka under ledning av föreningen bips bidragit med kunskaper och arbetsinsatser till den nuvarande utgåvan av DBK.

DBK har utvecklats med syfte att kunna användas i hela ”byggeriets livscykel”. Med detta förstås den ”totala process omkring det byggde miljö, og de elementer der ingår heri” (bips 2006c). En avgränsning har

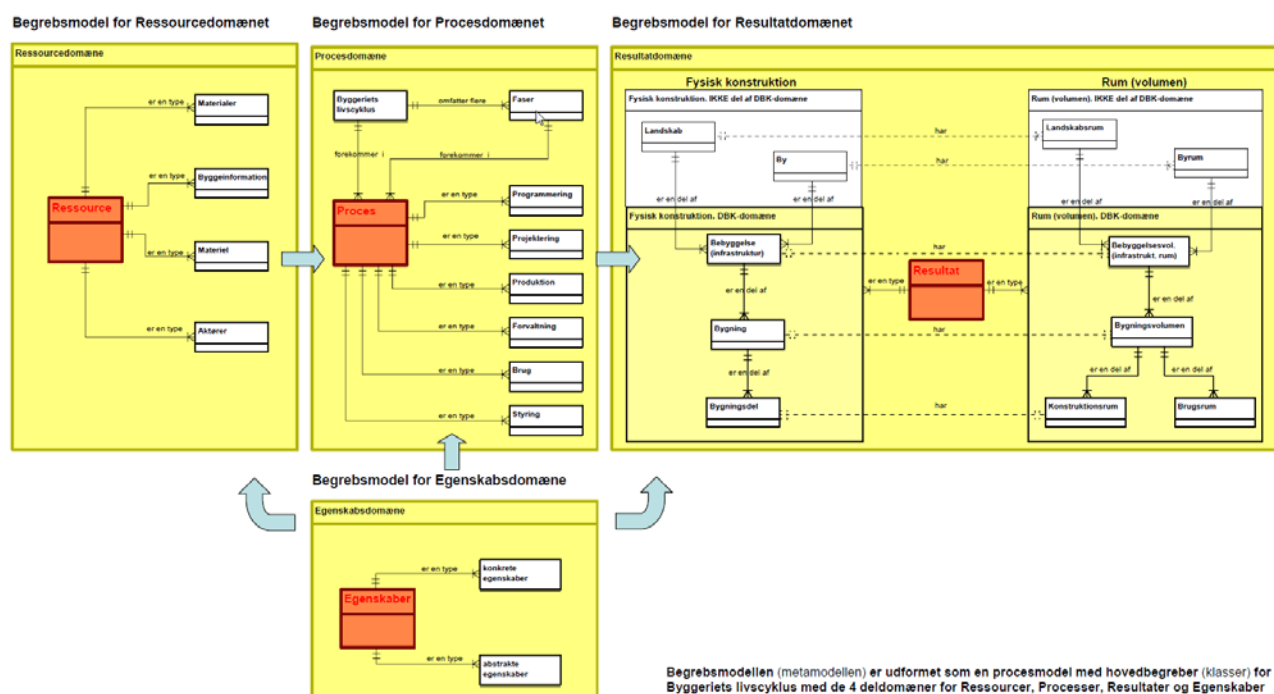
gjorts mot ”större infrastrukturella anläggningar” som inte omfattas i nuvarande utgåva, men som planeras kunna inkluderas i senare versioner.

DBK:s begreppsmodell utgår från den grundläggande processmodellen i ISO 12006-2 som säger att resurser används i processer som producerar resultat. Alla dessa är byggobjekt (Construction object) och har egenskaper, se Fig. 5. DBK fokuserar med stöd i processmodellen på byggobjekt inom dessa domäner:

- Resursdomänen
- Processdomänen
- Resultatdomänen
- Egenskapsdomänen.

DBK omfattar begrepp inom dessa domäner men standarden är inte komplett. DBK:s tabeller i resultatdomänen för bebyggelser, byggnader och bruksrum, samt tabellerna i processdomänen, egenskapsdomänen och resurcedomänen stämmer i princip med motsvarande tabeller i tillämpningar av ISO:s ramverkstandard i OCCS och BSAB.

En samlad översikt av tabeller i DBK finns i Tabell 95 i DBK Vejledning (bips 2006c:8).



Figur 5. DBK:s samlade begreppsmodell ansluter till ISO 12006-2.

B 3.2 Referensstandarden DS/EN 81346 och DBK

DBK har också utarbetats med stöd av standarden för referenssystematik DS/EN 81346 som i nuvarande version heter DS/EN 81346. En referensbeteckning enligt standarden syftar till att ge en entydig identifikation av ett informationsobjekt i en bestämd mängd av informationsobjekt. Standarden anger generella principer för strukturering av information om system (DS 2009a:1).

Ett referenssystem enligt ISO/IEC 81346 har dels en klassificerande funktion och dels en identifierande funktion. Den identifierande funktionen nyttjar den klassificerande och skapar identiteter för informationsobjekt. Identifikationen görs så att en klassifikationskod kompletteras med ett nummer som entydigt identifierar informationsobjektet i fråga. Med entydigt menas att samma identitet (kod + nummer) inte kopplas till mer än ett (1) informationsobjekt (förekomst). Beteckningarna med identifierande del skiljer sig åt mellan informationsobjekt ur olika aspekter även om de refererar till samma sakobjekt, t.ex. en pump ur produktaspektet respektive funktionsaspektet. Därför är också identifikationerna unika i projektet. Nyttan med

den identifierande funktionen är att skapa en referens mellan ett informationsobjekt och annan information.

Den specifika nyttan med en kombination av referenssystem och klassifikationssystem diskuteras i Danmark och det är inte klart om referenssystematik skall ingå i den fortsatta utvecklingen av DBK.

Inom referenssystematiken är aspekt ett nyckelbegrepp. En aspekt är ett specifikt sätt att betrakta ett system och tillämpas i Referensstandard för att urskilja delar av systemet. Olika aspekter urskiljer olika delar. Delarna kan vara olika beroende på vald aspekt, men samma delar kan ibland återfinnas i olika aspekter.

I DBK definieras aspekt som "en bestemt måde at udvalge oplysninger om eller beskrive et anlæg eller et objekt i et anlæg" (bips 2006c:17). I DBK används aspekterna som indelningsgrund vid klassifikationen. Aspekterna karakteriserar de klassifikationstabeller som utvecklats i DBK. Dock saknas en tydlig beskrivning av hur aspekterna använts vid klassifikation.

I DBK 2006 Vejledning beskrivs hur aspekterna från DS/EN 61346 tillämpas för strukturering av bygningsdele (bips 2006c:17). Funktionsaspektet avser vad bygningsdelen "utför, gör eller kan", produktaspektet "hur bygningsdelen är konstrueret eller vad den består av", placeringsaspektet "hur bygningsdelen är anbragt" och slutligen formaspektet som avser "hur bygningsdelen ser ut" (ibid:17). Formaspektet har definierats specifikt för DBK och är inte specificerat i referensstandard.

B 3.3 Klasser i DBK

I DBK definieras Bygningsdel som: "En del af en bygning som, i sig selv eller i kombination med andre lignende dele, opfylder en karakteristisk funktion i bygningen" (bips 2006a:6). Denna definition överensstämmer med definitionen av Element i ISO 12006-2.

Enligt beskrivningen betraktas bygningsdele i olika aspekter, produktaspektet, formaspektet, funktionsaspektet och placeringsaspektet. Det är endast bygningsdele i produktaspektet som sammanställs som en klassifikationstabell. Produktaspektet motsvaras av den kompositionella begreppsmodellens kompositionella aspekt. Indelningsgrund för Bygningsdele i samtliga nivåer är funktion men nivåindelningen baseras på en kompositionell indelning.

Tabell 25 "bygningsdele i produktaspektet" innehåller på översta nivån 22 olika system av Bygningsdele som i sin tur består av mindre Bygningsdele i olika nivåer. Som exempel kan nämnas att Bygningsdelen Väggsystem består av 19 huvuddelar bl.a. Vägghkonstruktion, Fönsterparti, Dörrparti och Portparti. Dessa i sin tur består av delar, t.ex. en Vägghkonstruktion består av Stående regel, Horisontell regel, Skiva, Gitter, Fog, Membran, Isolering, Beklädnad och Ytskikt.

I Tabell 25a har Bygningsdelstyper i produktaspektet förtecknats i bokstavsordning. Bygningsdelstyp beskrivs som "specifikke løsninger til anvendelse i det konkrete byggeri". Tabellen skall användas i kombination med tabell 25 som stöd för att specificera konstruktioner och deras respektive delsystem med avseende på teknisk lösning.

I Tabell 26a har bygningsdelstyper i formaspektet förtecknats i bokstavsordning. Dessa kan användas på samma sätt som bygningsdelstyper i produktaspektet som alternativ eller komplement till dessa.

I Tabell 27 har gjorts ett utkast till bygningsdele i funktionsaspektet. Man har listat typiska funktioner hos bygningsdele med avsikten att ge "et første bud på en funktionsstruktur for bygningsdele". Utgångspunkten är 23 olika huvudtyper av funktioner varav 8 har underindelats en nivå. Dessa funktioner har inte betecknats som huvudfunktioner som hos ISO-standardens "Element" eller DBK:s "bygningsdele i produktaspektet" utan bör förstås som övriga egenskaper för att beskriva funktionella relationer mellan bygningsdele.

I Tabell 28 a, b och c finns tre olika förslag till hur placering av bygningsdele kan benämnas, i förhållande till byggnader, våningar och utrymmen, i förhållande till absoluta koordinater samt i förhållande till DBK-identifikation.

DBK:s system för Byggningsdele är uppbyggt som ett fasetterat klassifikationssystem. Det är användaren som skapar klasserna allteftersom behov uppstår. Det skiljer sig härigenom från enumerativa system, där samtliga klasser finns förtecknade i tabeller. ISO-standarderna utgår från att varje tabell i sig är enumerativ. I BSAB systemets tabell för Byggsdelar finns således samtliga byggsdelar förtecknade.

Byggningsdele i de olika aspekterna avses att kombineras för att kunna motsvara de byggningsdele som (i dansk översättning av begrepp i ISO 12006-2) benämns projekteringsdele (Designed element) och produktionsdele (Work result) samt även driftsdele (ibid:9). Detta förklaras inte explicit med jämförande exempel, vilket skulle vara intressant. En sådan jämförelse skulle bidra till att förklara hur DBK förhåller sig till ISO-standarderna och dess tillämpningar.

I DBK har också utvecklats klassifikationstabeller för bebyggelser, byggnader och rum. Även för bebyggelser och byggnader i DBK förklaras att produktaspektet har använts som indelningsgrund (bips 2006b). Det saknas dock en förklaring till kopplingen mellan definitionen av produktaspektet och indelningsgrunden, som i detta fall i tabellerna uppenbarligen avser funktion ur brukarsynpunkt. Som exempel kan nämnas att man beträffande "bebyggelser" och "byggnader" har fastlagt 17 typer "i produktaspektet" som alla har en karakteristisk funktion. Det är oklart vad produktaspektet har med denna indelning att göra. Samma förhållande gäller klassifikationen av bruksrum som också gjorts i produktaspektet även om indelningsgrunden är funktion.

Klassifikationen av bebyggelser skiljer inledningsvis mellan 17 huvudtyper med avseende på karakteristisk funktion avseende tänkt eller verklig verksamhet i bebyggelsen. Klassifikationens begrepp överensstämmer med ISO-standardens begrepp Construction complex (bips 2006b:6).

Klassifikationens begrepp byggnader överensstämmer med motsvarande begrepp i ISO-standarderna Construction entity (ibid:10).

Klassifikationens begrepp bruksrum överensstämmer delvis med ISO-standardens Space, men också med BSAB-systemets Utrymme.

B 3.4 Indelningsgrunder i DBK

Vid klassifikation och partitativ indelning med hjälp av DBK visar analysen följande beträffande indelningsgrunder. En första huvudindelning görs i olika typer av system. De finns representerade i tabell 25 som "topnoder" (översta indelningsnivån). Av namnen på klasserna kan konstateras att särskiljande och indelningsgrundande egenskaper för dessa system är huvudfunktion, t.ex. väggfunktion, grundläggningsfunktion och bjälklagsfunktion. Dessa system består av delsystem som bidrar till systemets huvudfunktion men som också har andra kompletterande funktioner, för väggsystem finns t.ex. delsystemen väggpartier, fönster, portar och burspråk. Dessa delsystem benämns huvudsakligen konstruktioner.

Systemen i topnoden kan ytterligare specificeras med stöd av begrepp i tabell 25a Byggningsdelstyp i produktaspektet. Väggsystem kan t.ex. vara av typen yttervägg, innervägg, trädgårdsmur etc. Indelningsgrunden är funktion och kan motiveras av delarnas skilda funktion eller konstruktion. För vissa byggningsdele kan det vara relevant att ytterligare specificera på samma sätt eller specificera på ett alternativt sätt, då med stöd av tabell 26a byggningsdelstyp i formaspektet. En yttervägg kan t.ex. specificeras som fasad, sockel eller olika typer av gavelvägg. Underindelningen kan motiveras av att det föreligger skillnader, i det första fallet i konstruktiv uppbyggnad, och i det andra fallet i geometriska egenskaper.

För vart och ett av delsystemen, konstruktionerna, ger tabell 25 möjlighet att specificera delar av konstruktionerna. Indelningsgrunden för dessa är funktion men liksom för systemen är motivet att skilja mellan olika konstruktioner. Dessa delar kan precis som konstruktionerna specificeras med stöd av tabell 25a byggningsdelstyp i produktaspektet. Slutligen gäller för vissa delar att de kan underindelas funktionellt i delar i ytterligare ett steg.

Tabellen byggningsdele, förekommer i produktaspektet i DBK skiljer sig från motsvarande i BSAB genom att ha en partitativ struktur. Överst finns 22 större system som underindelas i konstruktioner och delkonstruktioner ner till mindre delar, motsvarande installerade så kallade inbyggnadsvaror. Dessa kan till sitt innehåll anses motsvara Work result i ISO 12006-2.

DBK:s system för bygningsdele är uppbyggt som ett fasetterat klassifikationssystem. Det är användaren som skapar klasserna allteftersom behov uppstår. Det skiljer sig härigenom från enumerativa system, där samtliga klasser finns förtecknade i tabeller.

För var och en av delsystemen, konstruktionerna, ger tabell 25 möjlighet att specificera delar av konstruktionerna. Indelningsgrunden för dessa är funktion men liksom för systemen är motivet att skilja mellan olika konstruktioner. Dessa delar kan precis som konstruktionerna specificeras med stöd av tabell 25a bygningsdelstype i produktaspektet. Slutligen gäller för vissa delar att de kan underindelas funktionellt i delar i ytterligare ett steg.

B 3.5 Tabeller i DBK

Tabeller per 2007-03-07, version V 1.1.

DBK-tabel 95: Samlet tabeloversigt	
Tabel nr.	Tabel navn
Tabeller tilknyttet Resultatdomænet	
10	Bebyggelser, forekomster i produktaspektet
10a	Bebyggelser, typer i produktaspektet
11	Bebyggelser, forekomster i formaspektet
11a	Bebyggelser, typer i formaspektet
12-14	(Reserveret til fremtidige udvidelser)
15	Bygninger, forekomster i produktaspektet
15a	Bygninger, typer i produktaspektet
16	Bygninger, forekomster i formaspektet
16a	Bygninger, typer i formaspektet
17-19	(Reserveret til fremtidige udvidelser)
20	Brugsrum, forekomster i produktaspektet
20a	Brugsrum, typer i produktaspektet
21-24	(Reserveret til fremtidige udvidelser)
25	Bygningsdele, forekomster i produktaspektet
25a	Bygningsdele, typer i produktaspektet
26	(Reserveret til fremtidige udvidelser)
26a	Bygningsdele, typer i formaspektet
27	Bygningsdele, forekomster i funktionsaspektet
28a	Bygningsdele, forekomster i placeringsaspekt a
28b	Bygningsdele, forekomster i placeringsaspekt b
28c	Bygningsdele, forekomster i placeringsaspekt c
29	(Reserveret til fremtidige udvidelser)

Tabeller tillknyttat Procesdomänen	
40	Fasemodeller
41-49	(Reserverat till framtida utvidningar)
Tabeller tillknyttat Ressourcedomänen	
60a	Organisationsmodeller
60b	Roller, verksamheter och personer
60c	Verksamheter
60d	Fag (faglig expertis)
60e	Entrepriser och leveranser
64	Materialer (reserverat)
65	Material (reserverat)
66	Dokumenter, exempel på klassifikation
Tabeller tillknyttat Egenskapsdomänen	
80	Egenskaper
80a	Egenskaper med vejledningstekst
Tabeller utan tilknytning till begrepsmodellerna	
90	Mappingtabel: SfB - DBK
91	Mappingtabel: 20 punkt-listen - DBK
92-94	(Reserverat till framtida utvidningar)
95	Samlet tabeloversigt

Tabellerna i Resultatdomänen i DBK refereras till med följande prefix i denna analys:

Prefix	Aspekt, Overordnande begreber, förekomst/typ (tabellnummer)
-	Produktaspekten, Bygningsdele, förekomster (25)
-	Produktaspekten, Bygningsdele, typer (25a)
--	Produktaspekten, Bruksrum, förekomster (20)
--	Produktaspekten, Bruksrum, typer (20a)
---	Produktaspekten, Byggnader, förekomster (15)
---	Produktaspekten, Byggnader, typer (15a)
----	Produktaspekten, Bebyggelser, förekomster (10)
----	Produktaspekten, Bebyggelser, typer (10a)
+	Placeringsaspekt a, Bygningsdele, förekomster (28a)
+	Placeringsaspekt b, Bygningsdele, förekomster (28b)
+	Placeringsaspekt c, Bygningsdele, förekomster (28c)
=	Funktionsaspekten, Bygningsdele, förekomster (27)

=	Funktionsaspekten, Bygningsdele, typer (saknas)
#	Formaspekten, Bygningsdele, förekomster (saknas)
#	Formaspekten, Bygningsdele, typer (26a)
##	Formaspekten, Bruksrum (saknas)
###	Formaspekten, Bygninger, förekomster (16)
###	Formaspekten, Bygninger, typer (16a)
####	Formaspekten, Bebyggelser, förekomster (11)
####	Formaspekten, Bebyggelser, typer (11a)

Anm.:

1. Overordnande begreber (kommer i det följande att kallas huvudbegrepp) är Bebyggelser, Bygninger, Bruksrum och Bygningsdele. Klasser kodas i DBK med siffror eller en kombination av siffror och bokstäver. Exempel: "-A205 Vægssystem af typen Ydervægge", där "-" uttrycker att huvudbegreppet är Bygningsdele i Produktaspektet, och där "- 205 Vægssystem" uttrycker en överordnad klass (Topnode), och där "-A205 Vægssystem af typen Ydervægge" uttrycker specialisering av den överordnade klassen som Ydervægge. Typer redovisas i en egen tabell och används i DBK för att specialisera huvudklasserna. I DBK identifieras förekomster av individer genom tillägg av löpnummer efter klassnummer, "-A20501 Vægssystem af typen Ydervægge" avser förekomst 01 av klassen i t.ex. en byggnadsmodell.
2. I DBK har av "praktiska" skäl valts att endast använda prefixen med första positionen angiven. Exempelvis skulle "Produktaspekten, Bruksrum" inte ha prefix "--" utan endast "-". Detta har dock bortsetts ifrån i denna analys eftersom det bedömts viktigare i detta sammanhang att bevara tydligheten.
3. Med Bygningsdele menas i DBK alla delar i en Bygning oavsett detaljeringsnivå. Jämfört med ISO 12006-2 således både Element och Work result.

I DBK finns även:

1. Resursdomänen med Organisationsmodeller (tabell 60a), Roller (tabell 60b), Virksomheder (tabell 60c), Fag (tabell 60d), Enterpriser og leverancer (tabell 60e), Dokumentation (tabell 66). Reserverad plats för Materialer (64) och Materiel (65).
2. Processdomänen med Fasemodell (tabell 40).
3. Egenskapsdomänen med Egenskaper (tabell 80, 80a).
4. Begreppsmodeller

De koduttolkningar i DBK som anges har gjorts med Rambølls fortolker (<http://dbk.ramboll.dk>) . Den anger varje aspekt med en egen färg. Exempel: "-205.C04 Portparti af typen Foldeporte i Vægssystem".

B 4 Litteratur

bips (2006c) DBK 2006 vejledning. bips, Lautrupvang 1 B, 2750 Ballerup. ISBN 87-91340-62-4

bips (2006a). DBK 2006 resultatdomænet 2 Struktur og klassifikationstabeller for bygningsdele. Rev A 2006-12-01. bips, Lautrupvang 1 B, 2750 Ballerup. ISBN 87-91340-65-9.

bips (2006b). DBK 2006 resultatdomænet 1 Struktur og klassifikationstabeller for bebyggelser, bygninger og rum. bips, Lautrupvang 1 B, 2750 Ballerup. ISBN 87-91340-65-9.

CIB (1993). CIB Master List of Headings for the Arrangement and Presentation of Information in Technical Documents for Design and Construction. CIB Report. Publication 18:1993.

DS (2009a). Industriarlæg, installationer og udstyr samt industriprodukter – Principper for strukturer og referencebetegnelser – Del 1: Grundlaeggende regler. DS/EN 81346-1. København. DS projekt: M228483. ICS 29.020.

- Ekholm A., Häggström L. och Törnqvist L. (2004). Egenskaper för varuklassifikation. Projekteringsmetodik, Lunds Universitet, LTH.
- Ekholm A. (2002). Principles for classification of properties of construction objects. In Agger K., Christiansson P. and Howard R. (eds) *Distributing Knowledge in Building - CIB W78 Conference 2002*. Aarhus School of Architecture, 12 – 14 June 2002.
- Giertz, L.M 1982. Sfb and its development 1950-1980. An Anas Forbartha, Dublin.
- ISO (1997). SS-ISO 12006-2 Building construction - Organisation of information about construction works- Part 2: Framework for classification of information. Geneva: International Standardization Organisation.
- SIS (2002) Strukturering av information om byggnadsverk Del 2 Ramverk för klassificering av information. Stockholm: SIS Förlag.
- STEP (2002). <http://www.mel.nist.gov/sc5/soap/soapword0607.gif>. Anslutning 2002-10-01.
- Svensk Byggtjänst, 2005. BSAB 96 System och tillämpningar. SB-Rekommendationer nr 10. Svensk Byggtjänst AB, Stockholm.