Mappning mellan systemen för byggklassifikation BSAB 96 och DBK

Anders Ekholm och Lars Häggström

Version 2011-03-07
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 parallelt 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 Projekteringss metodik, Institutionen för byggvetenskaper, Lunds Universitet, Lunds Tekniska Högskola.

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


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 utarbetas en teoretiskt välgrundad kompositionell begreppsmodell för den byggda miljön. Begreppsmodellen beskriver den byggda miljön utifrån ett system-synsätt 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.


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
<table>
<thead>
<tr>
<th>Section</th>
<th>Title</th>
<th>Page</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mappning</td>
<td>...........................................................................................................</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>4.3</td>
<td>BSAB 96 - DBK ..................................................................................</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Litteratur ........................................................................................</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>Bilaga: Teorigrund för begreppsmodellering ..................................</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>A 1</td>
<td>Introduktion ....................................................................................</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>A 2</td>
<td>Objekt ...............................................................................................</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>A 3</td>
<td>Egenskap .........................................................................................</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>A 3.1</td>
<td>Typer av egenskaper ........................................................................</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>A 3.2</td>
<td>Klassifikation av egenskaper .......................................................</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>A 4</td>
<td>System ..............................................................................................</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>A 5</td>
<td>Aspekt ..............................................................................................</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>A 6</td>
<td>Relationen del-helhet ......................................................................</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>A 7</td>
<td>Begreppet del ..................................................................................</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>A 8</td>
<td>Klassifikation .................................................................................</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>A 9</td>
<td>Klassifikation och partitativ indelning ........................................</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>A 10</td>
<td>Process .............................................................................................</td>
<td>41</td>
</tr>
<tr>
<td>A 11</td>
<td>Litteratur ........................................................................................</td>
<td>41</td>
</tr>
<tr>
<td>B</td>
<td>Bilaga ISO 12006-2, BSAB och DBK ..................................................</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>B 1</td>
<td>ISO-12006-2....................................................................................</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>B 1.1</td>
<td>Internationellt gemensamt synsätt ................................................</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>B 1.2</td>
<td>Klasser i ISO 12006-2 ....................................................................</td>
<td>43</td>
</tr>
<tr>
<td>B 2</td>
<td>Beskrivning av BSAB 96 ....................................................................</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>B 2.1</td>
<td>Historik .............................................................................................</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>B 2.2</td>
<td>Orienterande beskrivning ..................................................................</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>B 2.3</td>
<td>Klasser i BSAB 96 ............................................................................</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>B 2.4</td>
<td>AMA ....................................................................................................</td>
<td>53</td>
</tr>
<tr>
<td>B 2.5</td>
<td>Användningsområden .........................................................................</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>B 3</td>
<td>Beskrivning av DBK .........................................................................</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>B 3.1</td>
<td>Omfattning .......................................................................................</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>B 3.2</td>
<td>Referensstandarden DS/EN 81346 och DBK ......................................</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>B 3.3</td>
<td>Klasser i DBK ..................................................................................</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td>B 3.4</td>
<td>Indelningsgrunder i DBK ...............................................................</td>
<td>57</td>
</tr>
<tr>
<td>B 3.5</td>
<td>Tabeller i DBK ................................................................................</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>B 4</td>
<td>Litteratur ........................................................................................</td>
<td>60</td>
</tr>
</tbody>
</table>
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 kostnadskalkyler (Svensk Byggtjänst 2005). Under senare år har behovet av byggklassifikation i samband med bygginformationssmodellering, 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, samtliga som byggestektorns internationalisering ställde ökade krav på samordning av klassifikationen.


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

Denna 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 ramstandarden 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.
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.


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 BEGREPSPSMODELLER 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.


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 motsvara 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 miljö. Vid en funktionell aspekt på den byggda miljön urseriler 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.](image)

2.2 Byggd miljö som system

2.2.1 Byggnadsverk, anläggning och infrastrukturerell 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 innehas av en eller flera konstruktioner. Det sammansatta system av konstruktioner som med sina funktioner sammanfattar 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. väg(anläggning) och spårväg(anläggning). 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.**


### 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, spårvägkonstruktioner, 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


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, sanitetsporslin, 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 sammansättningssnivåer 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.


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 kostnadskalkyler.

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 konstruktions 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 kompositionell definierad klass, t.ex. en vertikal skivkonstruktion har egenskaper som är gemensamma för de funktionellt specialiserade typerna, t.ex. ytterväggar, innerväggar, trädgårdsanläggningar och schaktvägar.

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, platsgjuten 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 företagsspecifika behov för att bli praktiskt tillämpbara.

### 2.4 Grundbegrepp i ISO 12006-2

#### 2.4.1 Omfattning och innehåll


ISO-standarden baseras på en processmodell där man urskiljer resurser, processer och resultat. Processerna i ett byggnadsverks livscykel är enligt ISO-standarden: ”produktbestämning”, ”produktion”, ”användning och förvaltning” samt ”avställning och rivning”. För processer rekommenderar standarden särskilt urberättande av 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 karaktäristisk 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, 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, belysningssystem 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 arbetet 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-standarden:

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 utrymmen som en rumslig relation mellan konstruktioner.

2.5 Grundbegrepp i BSAB 96

2.5.1 Omfattning och innehåll


2.5.2 Analys av BSAB 96


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 Byggdeler kan bestå av Byggdeler förekommer detta i tabellen för Byggdeler, 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 byggnadsplatsen 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 sammansättningssnivåer. Produktionsresultat används framförallt som indelningsgrund för entreprenadarbeten, oftast motsvarande den kompositionella begreppsmodellens delkonstruktioner i lägre sammansättningssnivåer.


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 klassifiera 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 ”totale process omkring det byggade miljö, och 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


I DBK urskiljs delar av byggnadsverk med utgångspunkt i ett kompositionellt perspektiv. DBK har därför principiellt samma synsätt och indelningsgrund 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 bygningsdele används ofta. Dessa begrepp överensstämmer i princip med den kompositionella begreppsmodellens Delkonstruktioner.


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

I Tabell 25a har Bygningsdelstyper i produktaspektet förtecknats i bokstavsordning. Bygningsdelstyp beskrivs som ”specifikke lösningar 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.

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 år, 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 undersökt hur klasserna används i AMA och för DBK hur klasserna presenteras i dokumentationen av DBK på ”www.bips.dk”, i Dikons ”avprövning” på ”www.dedigitalebyggeri.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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Referensklassifikationen</th>
<th>ISO 12006-2</th>
<th>BSAB 96</th>
<th>DBK</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Infrastrukturella enheter</td>
<td>Construction complex</td>
<td>Infrastrukturella enheter</td>
<td>Bebyggelser</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Referensklassifikationen</th>
<th>ISO 12006-2</th>
<th>BSAB 96</th>
<th>DBK</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Byggnadsverk</td>
<td>Construction entity</td>
<td>Byggnadsverk</td>
<td>Bygning, Anlæg</td>
</tr>
<tr>
<td>Tekniska system och delkonstruktioner, kompositionellt</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>Bygningsdele</td>
</tr>
<tr>
<td>Tekniska system och delkonstruktioner, funktionellt</td>
<td>Element</td>
<td>Byggdel</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Tekniska system och delkonstruktioner, funktionellt med kompositionell specialisering</td>
<td>Designed element</td>
<td>Byggdelstyp</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Referensklassifikationen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Referensklassifikation</th>
<th>ISO 12006-2</th>
<th>BSAB 96</th>
<th>DBK</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tekniska system och delkonstruktioner, kompositionellt med funktionell specialisering</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>Bygningsdelstyper</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Anm.:

- Byggdel och Byggdelstyp i BSAB 96 avser huvudbegreppet Byggdel och utgör klasserna i Byggdelstabellen.
- Bygningsdele och Bygningsdelstype i DBK avser huvudbegreppet Bygningsdele 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 compositionella 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.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ytterväggskonstruktion typ 1, betongvägg med puts på putsskiva</th>
<th>Ytterväggskonstruktion typ 2, träpanel och bärande träregelstomme</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Väggkonstruktion av typ yttervägg i hus</td>
<td>Väggkonstruktion av typ yttervägg i hus</td>
</tr>
<tr>
<td>Ytterväggkonstruktion av typen betongvägg med puts på putsskiva</td>
<td>Ytterväggkonstruktion av typen träreglar med skivor av trä</td>
</tr>
<tr>
<td>Yttervägg delen putsad putsskiva i fasad</td>
<td>Yttervägg delen panel i fasad</td>
</tr>
<tr>
<td>Putsad putsskiva delen puts</td>
<td>Yttervägg delen panel av typen lockbräder i fasad</td>
</tr>
<tr>
<td>Putsad putsskiva delen putsskiva</td>
<td>Yttervägg delen horisontella reglar</td>
</tr>
<tr>
<td>Yttervägg delen platsgjuten betongskiva</td>
<td>Yttervägg delen vindtät papp</td>
</tr>
<tr>
<td>Platsgjuten betongskiva delen betong</td>
<td>Yttervägg delen reglar i väggstommen</td>
</tr>
<tr>
<td>Platsgjuten betongskiva delen armering</td>
<td>Yttervägg delen inre skiva på väggstommen</td>
</tr>
<tr>
<td>Yttervägg delen (invändigt) målningsskikt på platsgjuten betongskiva</td>
<td>Yttervägg delen inre skiva av typ spånskiva på väggstommen</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Yttervägg delen (invändigt) målningsskikt på inre skiva av typ spånskiva på väggstommen</td>
</tr>
</tbody>
</table>
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:
- DBK: Prefixet ”---” betecknar klasser i tabell 15 och 15a (Bygning, Anlägg).
- 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.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Referensklassifikationen</th>
<th>BSAB 96</th>
<th>DBK</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Hus</td>
<td>[BV] S</td>
<td>Hus e d</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>---10</td>
</tr>
<tr>
<td>Hus av typ bostadshus</td>
<td>[BV]</td>
<td>Hus för bostadsändamål</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SB</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hus av typ parkeringshus</td>
<td>[BV]</td>
<td>Hus för uppställning av fordon och farkoster</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SH</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

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

**Tabell 3. Mappning av klasser för delar av byggnadsverk.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ytterväggkonstruktion typ 1, betongvägg med puts på putsskiva</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Referensklassifikationen</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Väggkonstruktion av typ yttervägg i hus</td>
</tr>
<tr>
<td>Ytterväggkonstruktion av typen betongvägg med puts på putsskiva</td>
</tr>
<tr>
<td>Referensklassifikationen</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Yttervägg delen putsad putsskiva i fasad</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Putsad putsskiva delen puts</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Putsad putsskiva delen putsskiva</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ytterväggskonstruktion typ 1, betongvägg med puts på putskiva</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Referensklassifikationen</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Yttervägg delen platsgjuten betongskiva</td>
</tr>
<tr>
<td>Platsgjuten betongskiva delen betong</td>
</tr>
<tr>
<td>Platsgjuten betongskiva delen armering</td>
</tr>
<tr>
<td>Yttervägg delen (invändigt) målningsskikt på platsgjuten betongskiva</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**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 putskiva. Bristande överensstämmelse för DBK beror på att DBK saknar delen betong i betongkonstruktioner och begreppet putskiva.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ytterväggskonstruktion typ 2, träpanel och bärande träregelstomme</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Referensklassifikationen</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Väggkonstruktion av typ yttervägg i hus</td>
</tr>
<tr>
<td>Referensklassifikationen</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Ytterväggkonstruktion av typen träreglar med skivor av trä</td>
</tr>
<tr>
<td>Yttervägg delen panel i fasad</td>
</tr>
<tr>
<td>Yttervägg delen panel av typen träpanel av typen lockbräder i fasad</td>
</tr>
<tr>
<td>Yttervägg delen horisontella reglar</td>
</tr>
<tr>
<td>Yttervägg delen vindtät papp</td>
</tr>
<tr>
<td>Yttervägg delen reglar i väggstommen</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Ytterväggkonstruktion typ 2, träpanel och bärande träregelstomme

<table>
<thead>
<tr>
<th>Referensklassifikationen</th>
<th>BSAB 96</th>
<th>DBK</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Yttervägg delen inre skiva på väggstommen</td>
<td>K</td>
<td>Skikt av skivor</td>
</tr>
<tr>
<td>Yttervägg delen inre skiva av typ spånskiva på väggstommen</td>
<td>KEJ.21</td>
<td>Skikt av spånskivor i vägg, pelare e d inomhus</td>
</tr>
<tr>
<td>Yttervägg delen (invändigt) målingsskikt på inre skiva av typ spånskiva på väggstommen</td>
<td>LCS.2212</td>
<td>Målning av väggar, pelare e d inomhus</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Referensklassifikationen</th>
<th>BSAB 96</th>
<th>DBK</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Sammansatt</td>
<td>0</td>
<td>Sammansatta bygdelar och installationssystem</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>01</td>
<td>Sammansatta bygdelar</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>01.S</td>
<td>Sammansatta bygdelar i hus</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Komplettering med relaterade eller på andra sätt intressanta klasser i BSAB 96 och DBK

<table>
<thead>
<tr>
<th>Referensklassifikationen</th>
<th>BSAB 96</th>
<th>DBK</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Golv av skivor och regelverk</td>
<td>43.DB/40</td>
<td>Golv/ Skivor och regelverk -210.C03</td>
</tr>
<tr>
<td>Väggsystem</td>
<td></td>
<td>-205</td>
</tr>
<tr>
<td>Väggsystem av typ yttervägg</td>
<td>01.SC</td>
<td>Ytterväggar, sammansatta -A205</td>
</tr>
<tr>
<td>Väggkonstruktion</td>
<td></td>
<td>-205.01</td>
</tr>
<tr>
<td>Väggreglar av trä i yttervägg</td>
<td>27.C/42</td>
<td>Stomytterväggar – skivor och träregelverk eller tråbaserade regelverk -A205.EC01</td>
</tr>
<tr>
<td>Väggreglar av trä inomhus</td>
<td>42.C/42</td>
<td>Innerklimatskärmar i yttervägg – skivor och träregelverk eller tråbaserade regelverk -A205.EC01</td>
</tr>
<tr>
<td>Väggskivor av trä i yttervägg</td>
<td>27.C/42</td>
<td>Stomytterväggar – skivor och träregelverk eller tråbaserade regelverk -A205.EC01</td>
</tr>
<tr>
<td>Väggskivor av trä inomhus</td>
<td>42.C/42</td>
<td>Innerklimatskärmar i yttervägg – skivor och träregelverk eller tråbaserade regelverk -A205.EC01</td>
</tr>
<tr>
<td>Platsgjuten betongvägg(skiva)</td>
<td>27.C/11</td>
<td>Stomytterväggar – platsgjuten betong -205.DD01</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Komplettering med relaterade eller på andra sätt intressanta klasser i BSAB 96 och DBK

<table>
<thead>
<tr>
<th>Referensklassifikationen</th>
<th>BSAB 96</th>
<th>DBK</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Yttervägg, stombärande med platsgjuten betongskiva</strong></td>
<td>27.C/11</td>
<td>Stomytterväggar – platsgjuten betongskiva</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Slakarmering</strong></td>
<td>ESC.11</td>
<td>Slakarmering</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Murstensvägg</strong></td>
<td>FSG.23</td>
<td>Väggar av murtegel och fasadtegel</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Murstensvägg som yttervägg</strong></td>
<td>01.SC/21</td>
<td>Ytterväggar, sammansatta/ Murverk</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Murstensvägg av typ ½-stens hålmur som yttervägg</strong></td>
<td>01.SC/21</td>
<td>Ytterväggar, sammansatta/ Murverk</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Murstensvägg av typ ½-stens hålmur som yttervägg</strong></td>
<td>01.SC/21</td>
<td>Ytterväggar, sammansatta/ Murverk</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Fuktskyddsskikt</strong></td>
<td>JSF</td>
<td>Fuktskyddsskikt av byggpapp, duk, plastfilm m m i hus</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Fuktskyddsskikt av papp</strong></td>
<td>JSF.1</td>
<td>Fuktskyddsskikt av byggpapp</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Fuktskyddsskikt av papp i yttervägg</strong></td>
<td>JSF.14</td>
<td>Fuktskyddsskikt av byggpapp för yttervägg</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Fuktskyddsskikt av papp under yttervägg ovan mark</strong></td>
<td>JSF.141</td>
<td>Fuktskyddsskikt av byggpapp under yttervägg ovan mark</td>
</tr>
<tr>
<td>Referensklassifikationen</td>
<td>BSAB 96</td>
<td>DBK</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------------</td>
<td>---------</td>
<td>-----</td>
</tr>
<tr>
<td>Vindskyddsskikt</td>
<td>JSG</td>
<td>-205.01.806</td>
</tr>
<tr>
<td>Vindskyddsskikt av papp</td>
<td>JSG.1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Puts på yttervägg</td>
<td>42.B/20</td>
<td>-205.01.09</td>
</tr>
<tr>
<td>Ytskikt på vägg</td>
<td></td>
<td>-A205.EC01.09</td>
</tr>
<tr>
<td>Ytskikt på vägg utomhus</td>
<td></td>
<td>-205.01.09</td>
</tr>
<tr>
<td>Ytskikt på vägg utomhus</td>
<td></td>
<td>-A205.EC01.09</td>
</tr>
<tr>
<td>Ytskikt på vägg inomhus</td>
<td>44.C</td>
<td>-A205.EC01.09</td>
</tr>
<tr>
<td>Referensklassifikation</td>
<td>BSAB 96</td>
<td>DBK</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------------</td>
<td>----------------------------------</td>
<td>-----</td>
</tr>
<tr>
<td>Ytiskikt på vägg som vattenavvisande byggplatsmålning inomhus</td>
<td>LCS.2212 1</td>
<td>Vattenavvisande målnng av väggar, pelare o d inomhus</td>
</tr>
<tr>
<td>Kvarsittande väggform</td>
<td>ESB</td>
<td>Formar för betonggjutning i hus</td>
</tr>
<tr>
<td>Fönster, dörr e.d.</td>
<td>NSC.1</td>
<td>Fönster, fönsterdörrar, fönsterpartier, väggpartier o d</td>
</tr>
<tr>
<td>Fönsterparti</td>
<td>NSC.12</td>
<td>Fönsterpartier</td>
</tr>
<tr>
<td>Fönster</td>
<td>NSC.11</td>
<td>Fönster och fönsterdörrar</td>
</tr>
<tr>
<td>Vikport</td>
<td>NBC.23</td>
<td>Portar</td>
</tr>
<tr>
<td>Fundament</td>
<td>15.ST</td>
<td>Fundament i grundkonstruktion</td>
</tr>
<tr>
<td>Fundament av typ väggfundament</td>
<td>15.ST</td>
<td>Fundament i grundkonstruktion</td>
</tr>
<tr>
<td>Luftbehandlingssystem i hus</td>
<td>57</td>
<td>Luftbehandlingssystem</td>
</tr>
<tr>
<td>Rör för spillvatten</td>
<td>PNR.5211</td>
<td>Ledningar av PVC-rör, standardiserade markavloppsror</td>
</tr>
<tr>
<td>Fläktmotor</td>
<td>QE</td>
<td>Fläktar</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Komplettering med relaterade eller på andra sätt intressanta klasser i BSAB 96 och DBK

<table>
<thead>
<tr>
<th>Referensklassifikationen</th>
<th>BSAB 96</th>
<th>DBK</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ventilationskanal</td>
<td>QL</td>
<td>-B325.01.04 Føringsvej i Luftindtag i Ventilationssystem af typen Mekaniske ventilationssystemer</td>
</tr>
<tr>
<td>Kondensator Nät aggregat Transformer Jordningskabel Jordningsskena</td>
<td>SE</td>
<td>-350.03/04/05 Jordnings-, lynbeskyttelsesanläg och transientbeskyttelse</td>
</tr>
<tr>
<td>Jordfelsbrytare</td>
<td>SED</td>
<td>-350.03 Jordingsanläg i Beskyttelsessystem</td>
</tr>
<tr>
<td>Gasurladdningsrör Varistor Suppressordiod</td>
<td>SEE</td>
<td>-350.04 Lynbeskyttelsesanläg i Beskyttelsessystem</td>
</tr>
<tr>
<td>Gruppcentral</td>
<td>SKB.42</td>
<td>-340.06.802 Tavle af typen Hovedtavler i Fordelingsanläg i Elforsyningssystem</td>
</tr>
<tr>
<td>Strömställare</td>
<td>SLB</td>
<td>-330.08 Afbryder i Belysningssystem</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kompositionella begreppsmodellen</th>
<th>ISO 12006-2</th>
<th>BSAB 96</th>
<th>DBK</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Utrymme</td>
<td>Space</td>
<td>Utrymme</td>
<td>Bruksrum i produktaspekten</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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.

<table>
<thead>
<tr>
<th>BSAB, Utrymme</th>
<th>DBK, Bruksrum i produktaspekten</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2 Utrymmen för inomhusaktiviteter</td>
<td>Övernivån saknas</td>
</tr>
<tr>
<td>21 Utrymmen för boende</td>
<td>--10 Beboelse och ophold</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Exempel på typer:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>--A10 Beboelse och ophold af typen Boligbebyggelser</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Exempel på underindelningar:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>--AB10 Beboelse och ophold af typen Famileboligbebyggelser</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>--AC10 Beboelse och ophold af typen Kollektivboligbebyggelser</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>--C10 Beboelse och ophold af typen Landejendomme</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Underindelningar finns.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>--D10 Beboelse och ophold af typen Militärsäkerheter</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Underindelningar finns.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>--E10 Beboelse och ophold af typen Slotte</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Underindelningar finns.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>--F10 Beboelse och ophold af typen Udendörs anlägg</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Underindelningar finns.</td>
</tr>
<tr>
<td>211 Utrymmen för personlig hygien, omklädnings- eller textilvård</td>
<td>--11 Hygiejne och personlig pleje</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>--12 Tøjvask og -behandling</td>
</tr>
<tr>
<td>Övernivån saknas</td>
<td>--A11 Hygiejne og personlig pleje af typen Toilet- och badeværelsesrum</td>
</tr>
<tr>
<td>211.B Duschutrymmen</td>
<td>--AB11 Hygiejne og personlig pleje af typen</td>
</tr>
<tr>
<td>BSAB, Utrymme</td>
<td>DBK, Bruksrum i produktaspekten</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------</td>
<td>---------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>228.BB</td>
<td>Duschutrømmen</td>
</tr>
<tr>
<td>211.C</td>
<td>Badutrømmen</td>
</tr>
<tr>
<td>228.BC</td>
<td>Badutrømmen</td>
</tr>
<tr>
<td>211.D</td>
<td>Omklädningsutrømmen</td>
</tr>
<tr>
<td>228.BD</td>
<td>Omklädningsutrømmen</td>
</tr>
<tr>
<td>211.E</td>
<td>Toalettutrømmen</td>
</tr>
<tr>
<td>228.BE</td>
<td>Toalettutrømmen</td>
</tr>
<tr>
<td>228.BEB</td>
<td>Handikapptoalett</td>
</tr>
<tr>
<td>229</td>
<td>Övriga utrymmen för publika aktiviteter</td>
</tr>
<tr>
<td>211.F</td>
<td>Bastuutrømmen</td>
</tr>
<tr>
<td>228.BF</td>
<td>Bastuutrømmen</td>
</tr>
<tr>
<td>211.G</td>
<td>Utrymmen för textilvård</td>
</tr>
<tr>
<td>228.D</td>
<td>Utrymmen för textilvård</td>
</tr>
<tr>
<td>211.GB</td>
<td>Tvättutrømmen</td>
</tr>
<tr>
<td>228.DB</td>
<td>Tvättutrømmen</td>
</tr>
<tr>
<td>211.GC</td>
<td>Torkutrømmen</td>
</tr>
<tr>
<td>228.DC</td>
<td>Torkutrømmen</td>
</tr>
<tr>
<td>228.B</td>
<td>Utrymmen för personlig hygien eller omklädnning</td>
</tr>
<tr>
<td>225.B</td>
<td>Utrymmen för personmedicinsk verksamhet</td>
</tr>
<tr>
<td>229</td>
<td>Övriga utrymmen för publika aktiviteter</td>
</tr>
<tr>
<td>225.BF</td>
<td>Behandlingsutrømmen</td>
</tr>
<tr>
<td>212</td>
<td>Utrymmen för daglig samvaro</td>
</tr>
<tr>
<td>213</td>
<td>Utrymmen för sömn eller vila</td>
</tr>
<tr>
<td>214</td>
<td>Utrymmen för måltider, matlagning, förvaring av livsmedel e d</td>
</tr>
<tr>
<td>222.G</td>
<td>Utrymmen för matberedning, servering e d</td>
</tr>
<tr>
<td>222.G</td>
<td>Utrymmen för matberedning, servering e d</td>
</tr>
<tr>
<td>222.G</td>
<td>Utrymmen för matberedning, servering e d</td>
</tr>
</tbody>
</table>
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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kompositionella begreppsmodellen</th>
<th>ISO 12006-2</th>
<th>BSAB 96</th>
<th>DBK</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Resurser</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Construction agent</td>
<td>Saknas</td>
<td>Saknas</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Construction product</td>
<td>Inbyggnadsvor</td>
<td>Materialer</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Construction aid</td>
<td>Maskiner, byggplatsutrustning</td>
<td>Materiel</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Redskap, verktyg</td>
<td>Oklart om tillhörigt materialer</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Förbrukningsvaror</td>
<td>Oklart om tillhörigt materialer</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Saknas</td>
<td>Kläder, skyddsutrustning</td>
<td>Oกลาย om tillhörigt materialer</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Anm.:  
- BSAB 96 och DBK: Tabeller med innehåll (klasser) saknas. Tabeller har reserverats enligt ovan.  
DBK: Tabellidentitetera (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**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kompositionella begreppsmodellen</th>
<th>ISO 12006-2</th>
<th>BSAB 96</th>
<th>DBK</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Egenskaper</td>
<td>Property/ characteristic</td>
<td>Attribut</td>
<td>Egenskaber</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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

4.2 Referensklasser
Mappningen mellan BSAB 96 och DBK har gjorts med utgångspunkt i referensklasser som utarbetats 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.


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 Byggdelar och ett kompositionellt synsätt för att definiera Produktionsresultat. Byggdelstyper är Byggdelar som specialiserats kompositionellt. Byggdelar och Byggdelstyper har en "en till många relation" till konstruktionerna och är inte entydigt bestämda i relation till konstruktioner. Produktionsresultat är däremot entydigt bestämda i förhållande till konstruktionerna. DBK urskiljer delar av byggnadsverk med utgångspunkt i ett kompositionellt perspektiv (Bygningsdele) och tillämpar sedan ett funktionellt perspektiv för att definiera klasser (Bygningsdelstype) för varje kompositionell del. DBK har därför principiellt samma synsätt och indelningsgrund som referensklassifikationen baserad på kompositionella begreppsmoden.

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 utgjorde att ingen urval och avsaknad av definitioner av klasser, endast vägledande för hur en mappning kan göras. Mappningen av Utlymmen gjordes direkt mellan BSAB 96 och DBK och endast 16 % av klasserna överensstämde helt. Trots hade mappning utfördes mellan 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 använde delen av klasserna utomhus-inomhus och privat-publik på olika sätt.

Dela av byggnadsverk klassas i den kompositionella begreppssdelens som Tekniska system och delkonstruktioner. Dessa kompositionellt identifierade klasser specificeras därpå med avseende på funktion. I BSAB 96 klassas delar av byggnadsverk dels som Byggdelar och Byggdelstyper utifrån en funktionell vy, dels...
som Produktionsresultat utifrån en kompositionell vy. I DBK klassas delar som Bygningsdele utifrån en kompositionell vy och specialiseras därefter som Bygningsdelstyper 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. Byggdelar 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 ungefärligt vilket åskådliggörs i Fig. 4.

Element liknar Bygningsdele i DBK betraktat funktionellt ”top-down”, Work result liknar Bygningsdele betraktat kompositionellt ”bottom-up” och Designed element liknar Bygningsdelstyper 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
Bild 6. Mappning för delar i byggnadsverk. Träpanel och bärande träregelstomme

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

Bild 7. Mappning för delar i byggnadsverk. Komplettering

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.

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 Byggdel eller Produktionsresultat avses.
5 LITTERATUR


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.


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 Egenskap

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.](image-url)

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.


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.
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:

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.

A 4 System


**Sammansättningen** är mängden av ett konkret systems delar, **omgivningen** är ting som påverkar eller påverkas av systemet utan att anses tillhöra detta, **strukturer** 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.
Å 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 omse sidiga 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.**

Å 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.

Å 7 Begreppet del


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. Klimatskärmens består således av kompositionella delar som tillsammans har de avsedda funktionerna.


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.
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.

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.
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 vara 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, dvs material och information som utformas av aktiviteten.

A 11 Litteratur


**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

ISO-standarden baseras på en processmodell där man urskiljer resurser, processer och resultat. Processerna i ett byggnadswerks livscykel är enligt ISO-standarden: ”produktbestämning”, ”produktion”, ”användning och förvaltning” samt ”avställning och rivning”. För processer rekommenderar standarden särskilt utarbetande av tabeller för ”skeden i ett byggnadswerks 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 ”byggojekt” med egenskaper. Diagrammet i ISO-standarden visar dels relationen ”typ-av” mellan klasser och dels relationer mellan medlemmar av klasserna, t ex ”del-av” eller ”resultat-av”. Relationer mellan byggojekt för modellbaserade informationssystem, t.ex. för produktmodellering, har inte definierats i den etablerade bygkklassifikationen eftersom den utvecklats för behoven i traditionell ritningsbaserad projektering där relationerna framgått av framställningsättet.

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

B 1.2 Klasser i ISO 12006-2

Grundläggande för bygkklassifikation enligt ISO 12006-2 är att skilja mellan olika yver mot den konkreta verkligheten. Yverna avspeglar behovet av information i olika processer, t.ex. i olika skeden av produktbestämningen. Vid utvecklingen av SfB-systemet identifierade man också yver, 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 standarden är ”Construction entity” (Independent material construction result of significant scale serving at least one user activity or function). I standarden 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 konstruktionsstyp som allmänt uppfattas som mest karaktäriserande. En verksamhet kan behöva en mer komplex miljö, bestående av flera byggnadswerk för att möjliggöras. En sådan miljö benämns i ISO-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. de ingående byggnadswerken (Construction entities) har endast rumsliga relationer. Construction complex överensstämmer med begreppsmodellens Infrastrukturrell enhet och klassificeras enligt standarden med utgångspunkt i funktion eller brukaraktivitet.

Delar av byggnadswerk ”Construction entity part” har olika teknisk funktion och konstruktion. Beträffande teknisk funktion benämns delarna i ISO-standarden ”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 byggnadswerket.

Det finns ytterligare ett sätt att identifiera delar som benämns ”Work result”. Dessa delar identifieras inte med utgångspunkt från karakteristisk huvudfunktion utan kategorisationellt med avseende på de resurser som används för att åstadkomma delen, främst arbete och material. I ISO-standarden 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 byggnadsväcket. Standarden säger i övrigt inget om hur Element och Work result kan relateras till varandra.


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 u p 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 Byggkatalog alla ordnade enligt SfB-systemet (Giertz 1982).

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


B 2.2 Orienterande beskrivning

Grundläggande för byggklassifikation är egenskaper hos ting som är av intresse i bygg- och förvaltningsprocesserna vid produktbestämning, produkttilverkning och produktanvändning. BSAB 96 följer principerna för indelning i huvudklasser enligt SS-ISO 12006-2 även om klassdefinitionerna i BSAB 96 inte är ordgranna översättningar av ISO-standardens definitioner utan anpassats till svenska förhållanden och erfarenheter (ibid). BSAB 96 definierar huvudklasserna ”verksamhet”, ”infrastruktura enheter”, ”byggnadsverk”, ”ut-
rymmen”, ”bygdelar”, ”bygdelstyper”, ”produktionsresultat”, ”resurser” (inbyggnadsvaror; maskiner; byggnadsutrustning; redskap; verktyg; kläder; skyddsutrustning; förbrukningsvaror), ”förvaltningsresultat” och ”geometrisk form”.

**BSAB96**

![Diagram](image)

**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. Bygdelstabellen 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 stommen 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


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 tabell exemplet 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”.


Indelningsgrund: Indelas i ramstandarden efter ”Funktion eller Verksamhet”. I BSAB uttrycks detta som indelning efter ”tyd av verksamhet som betjänas”. Av tabell exemplet 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 Utrycken.

B 2.3.3 Byggdeler (Element)

Definition: Byggdeler 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 byggdeler för installationer vilka benämns ”installationssystem” och definieras i BSAB 96 som ”bygdel vars huvudfunktion är försörjning av media”.

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

Syfte: Byggdela 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, ritningsnummering och CAD.

Indelningsgrund: Indelas i ramstandarden efter ”karaktersistisk 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 byggplatsen 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 tillfällig 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 Byggdelar och Byggdelstyper.

Syfte: Produktionsresultat är den primära tabellen på resultatsidan i begreppsmodellen och syftar till att dela upp en byggningsproduktionsprocess 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 Byggdelstyper (Designed element)

Definition: Byggdelstyper definieras i ramstandarden som “Element for which the Work result(s) have been defined” och i den svenska dito standarden som “teknisk lösning av byggdel”. En byggdelstyp är en byggdel vars konstruktion bestäms, dvs. ingående produktionsresultat har angivits. Som exempel kan nämnas byggdelen ”innerväggar” där en av många tekniska lösningar kan vara produktionsresultaten ”väggstommar av stålplåtsreglar för beklädnad” samt ”gipsskivor på reglar i vägg, pelare e d inomhus”.


Indelningsgrund: Enligt ramstandarden ska Byggdelstyperna indela ”byggdel utifrån typ av arbete”.


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 tabelllexempler 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: Byggresurser 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, inbyggnadsvagnar, maskiner, byggsatsutrustning, redskap, verktyg, kläder, skyddsutrustning, förbrukningsvaror, kapital, mark och dokument.


Indelningsgrund: Beror på typ av Byggresurs. Ramstandarden rekommenderar följande typer (klassifikationsstabeller) och primära indelningsgrunder (indelningsgrunden anges inom parentes): Inbyggnadsvagnar (Funktion); Hjälpmedel (Funktion); Arbetskraft (Fackområde); Bygginformation (Medium). I BSAB är hjälpmedlen uppdelade i: Maskiner; Byggsatsutrustning; Redskap; Verktyg; Kläder; Skyddsutrustning; Förbrukningsvaror. BSAB 96 saknar tabeller för Byggresurser förutom tabellen för Maskiner och byggsatsutrustning 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 Inbyggnadsvagnar (Construction product)

Definition: Inbyggnadsvagnar 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 hämtats från EPIC. I BSAB 96 definieras begreppet inbyggnadsvagnar som ”vara som är avsedd att ingå i byggnadsverk” – dock saknas en klassifikationstabell.

Inbyggnadsvagnar är produktionsresurser, avsedda att direkt eller efter bearbetning eller omvandling (Exempel: betong vid gjutning) byggas in i byggnadsverket. Monterade och bearbetade inbyggnadsvagnar 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.

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

**Definition:** Skede i ett byggnadsverks livscykel definieras i ramstaden som ”period of time in the lifecycle 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 livscyklens för byggnadsvärande” med kommentaren att inte förväxla med Status som är ”tillstånd hos ett objekt”.

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

**Syfte:** Skeden används för organisation av rutiner.

**Indelningsgrund:** Indelas i ramstaden efter ”allmän karaktär hos processer under skedet”

B 2.3.10 Projektskeden (Project stage)

**Definition:** Projektskeden definieras i ramstaden 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 ramstaden efter ”allmän karaktär hos processer under skedet”

B 2.3.11 Byggprocesser (Construction process)

**Definition:** Byggprocesser definieras i ramstaden 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 ramstaden anges ”classified by related table for Work results”. Detta eftersom byggprocesserna är indelingsgrund för tabellen Work results (Produktionsresultat).

B 2.3.12 Administrativa processer (Management process)

**Definition:** Administrativa processer definieras i ramstaden 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 organiserade ledning av verksamheter.

**Indelningsgrund:** Indelas i ramstaden 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”.


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”.


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 hussymbolen 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. Vyerna betecknas med relationen ”Betraktas som”.
Figur 3. Relationer mellan begrepp i BSAB 96.

Tabellerna i BSAB refereras till med följande prefix:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prefix</th>
<th>Tabell</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VE:</td>
<td>Verksamheter</td>
</tr>
<tr>
<td>IE:</td>
<td>Infrastrukturella enheter</td>
</tr>
<tr>
<td>BV:</td>
<td>Byggnadsverk</td>
</tr>
<tr>
<td>UT:</td>
<td>Utrymmen</td>
</tr>
<tr>
<td>BD:</td>
<td>Byggdelar</td>
</tr>
<tr>
<td>PR:</td>
<td>Produktionsresultat</td>
</tr>
<tr>
<td>IV:</td>
<td>Inbyggnadsvaror</td>
</tr>
<tr>
<td>MB:</td>
<td>Maskiner, bygplatsutrustning</td>
</tr>
<tr>
<td>RV:</td>
<td>Redskap, verktyg</td>
</tr>
<tr>
<td>KS:</td>
<td>Kläder, skyddssutrustning</td>
</tr>
<tr>
<td>FV:</td>
<td>Förbrukningsvaror</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kod</th>
<th>Specificering av Bygdel</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>11</td>
<td>platsgjuten betong</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>glidformsgjuten betong</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>murverk, puts (dvs. murverk eller puts eller båda)</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>Murverk</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>Puts</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>element av betong</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>element av autoklaverad lättbetong</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>element av lättklinkerbetong</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>element av stål</td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>element av trä eller träbaserat material</td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>element av skivor och stålregelverk</td>
</tr>
<tr>
<td>37</td>
<td>element av skivor och träregelverk eller träbaserade regelverk</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>skivor och regelverk</td>
</tr>
<tr>
<td>41</td>
<td>skivor och stålregelverk</td>
</tr>
<tr>
<td>42</td>
<td>skivor och träregelverk eller träbaserade regelverk</td>
</tr>
<tr>
<td>51</td>
<td>formvaror av stål</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Definitioner av klasser i BSAB 96**


**Tabeller som saknas i BSAB 96**


De tabeller som används mest i Sverige för drift av byggnadsverkets delar är Bygdelstabellen och Produktionsresultatstabellen samt Utrymnestabellen. Dock används inte alltid BSAB systemets tabeller för dessa begrepp fullt ut. För verksamhetsanknuten drift (t.ex. telefonpassning) finns en tabell från Afforganisationen.


Klasser för förvaltning i BSAB 96

Frågan om behov av BSAB 96 tabeller för förvaltning har studerats utförligt och dokumenterats i boken Rapport 20 (Svensk Byggtjänst 1999).

Fig. 4 visar omfattningen av BSAB 96 (Svensk Byggtjänst 1999).

**Figur 4. Klasser för Verksamhet, Förvaltning och Byggnadsverk.**

**B 2.4 AMA**


Många tabeller och mer detaljerade nivåer av en del tabeller är endast preliminära. Som exempel har tabellen för Byggdelar utvecklats utöver behoven i AMA. Statusen preliminär har satts för tabeller och delar av tabeller som ännu inte testats i erforderlig grad i någon tillämpning. Många system har implementerat BSAB i någon version och i någon omfattning. Till exempel har uppmärkning av kalkylposter i byggkalkulystem testats med framgång liksom BSAB 96 förmåga att definiera CAD-lager och ritningar.

Vid kostnadsanalys görs en del-av (partitativ) indelning av ett byggnadsverks delar. Härvid tillämpas AMA på så sätt att man märker upp kalkylposter som Byggdelar på de nivåer där karakteristisk huvudfunktion kan urskiljas. I lägre nivåer uppmärks kalkylposter som Produktionsresultat. Enligt BSAB-systemet kan en Byggdel, t.ex. en ytterväggkonstruktion bestå av delkonstruktionerna (Byggdelarna) ytterklimatskärm,
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:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Användning</th>
<th>Klassifikationstabell</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Teknisk beskrivning</td>
<td>PR (BD)</td>
</tr>
<tr>
<td>Mängdförteckning</td>
<td>PR</td>
</tr>
<tr>
<td>Kalkylering</td>
<td>BD BDT PR RE</td>
</tr>
<tr>
<td>Ritätnummering</td>
<td>BD</td>
</tr>
<tr>
<td>CAD-projektering</td>
<td>BD (PR)</td>
</tr>
<tr>
<td>Processstyрning</td>
<td>BD PR</td>
</tr>
<tr>
<td>Varuinformation</td>
<td>IV</td>
</tr>
<tr>
<td>Förvaltning</td>
<td>ANL UT BD PR Drift</td>
</tr>
</tbody>
</table>


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


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 har utvecklats med syfte att kunna användas i hela ”byggeriets livscykel”. Med detta förstår den ”tota le process omkring det byggda miljö, och 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 byggojekt (Construction object) och har egenskaper, se Fig. S. DBK fokuserar med stöd i processmodellen på byggojekt inom dessa domäner:

- Resursdomänen
- Processdomänen
- Resultatdomänen
- Egenskapsdomänen.

DBK omfattar begrepp inom dessa domäner men standarden är inte komplett. DBK:s tabeller i resultatdomänet för bebyggelser, byggnader och brugsrum, samt tabellerna i processdomänet, egenskapsdomänet och resourcedomänet stämmer i princip med motsvarande tabeller i tillämpningar av ISO:s ramverksstandard i OCCS och BSAB.

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

**B 3.2 Referensstandarden DS/EN 81346 och DBK**

DBK har också utarbetats med stöd av standarden för referenssystematik DS/EN 61346 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).

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.


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

I DBK 2006 Vejledning beskrivs hur aspekternas från DS/EN 61346 tillämpas för strukturering av bygningsdele (bips 2006c:17). Funktionsaspektet avser vad bygningsdelen ”udfører, gör eller kan”, produktaspektet ”hvordan bygningsdelen er konstrueret eller hvad den består af”, placeringsaspektet ”hvordan bygningsdelen er anbragt” och slutligen formaspektet som avser ”hvordan bygningsdelen ser ud” (ibid:17). Formaspektet har definierats specifikt för DBK och är inte specificerat i referensstandarden.

B 3.3 Klasser i DBK


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 specifiserar konstruktioner och deras respektive delsystem med avseende på teknisk løsning.

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 förtecknats 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-identification.

Bygningsdele i de olika aspekterna avses att kombineras för att kunna motsvara de bygningsdele som (i dansk översättning av begrepp i ISO 12006-2) benämnas 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-standarden och dess tillämpningar.

I DBK har också utvecklats klassifikationstabeller för bebyggelser, bygningar och rum. Även för bebyggelser och bygningar 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 uppbenbarlig avser funktion ur brukarsynpunkt. Som exempel kan nämnas att man beträffande ”bebyggelser” och ”bygningar” har fastlagt 17 typer ”i produktaspektet” som allra har en karakteristisk funktion. Det är oklart vad produktaspektet har med denna indelning att göra. Samma förhållande gäller klassifikationen av brugsrum som också gjorts i produktaspektet även om indelningsgrunden är funktion.


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

Klassifikationens begrepp brugsrum 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 egenskap 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 väggspar, fönster, portar och burspråk. Dessa delsystem benämns huvudsakliga konstruktioner.

Systemen i topnoden kan ytterligare specificeras med stöd av begrepp i tabell 25a Bygningsdelstype 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 bygningsdele kan det vara relevant att ytterligare specificera på samma sätt eller specificera på ett alternativt sätt, då med stöd av tabell 26a bygningsdelstyp i formaspektet. En yttervägg kan t.ex. specificeras som fasad, sockel eller olika typer av gavelvägg. Underindelningen kan motiveras av att det föreligger skillheter, i det första fallet i konstruktiv uppyggnad, och i det andra fallet i geometriska egenskaper.


Tabellen bygningsdele, forekomster 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 facetterat klassifikationssystem. Det är användaren som skapar klasserna alltfersom behov uppstår. Det skiljer sig härigenom från enumerativa system, där samtliga klasser finns förtecknade i tabeller.


**B 3.5 Tabeller i DBK**

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>DBK-tabel: 95</th>
<th>Samlet tabelloversigt</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tabel nr.</th>
<th>Tabel namn</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tabeller tilknyttet Resultatdomänet</th>
</tr>
</thead>
</table>

| Bebyggelser, forekomster i produktaspektet |
| Bebyggelser, typer i produktaspektet |
| Bebyggelser, forekomster i formaspektet |
| Bebyggelser, typer i formaspektet |
| (Reserveret til fremtidige udvidelser) |
| Bygninger, forekomster i produktaspektet |
| Bygninger, typer i produktaspektet |
| Bygninger, forekomster i formaspektet |
| Bygninger, typer i formaspektet |
| (Reserveret til fremtidige udvidelser) |
| Brugsrum, forekomster i produktaspektet |
| Brugsrum, typer i produktaspektet |
| (Reserveret til fremtidige udvidelser) |
| Bygningsdele, forekomster i produktaspektet |
| Bygningsdele, typer i produktaspektet |
| (Reserveret til fremtidige udvidelser) |
| Bygningsdele, forekomster i formaspektet |
| Bygningsdele, forekomster i funktionsaspektet |
| Bygningsdele, typer i placeringaspekt a |
| Bygningsdele, typer i placeringaspekt b |
| Bygningsdele, typer i placeringaspekt c |
| (Reserveret til fremtidige udvidelser) |
Tabeller tilknyttet Procesdomænet

| 40 | Fasemodeller |
| 41-49 | (Reserveret til fremtidige udvidelser) |

Tabeller tilknyttet Ressourcedomænet

| 60a | Organisationsmodeller |
| 60b | Roller, virksomheder og personer |
| 60c | Virksomheder |
| 60d | Fag (faglig ekspertise) |
| 60e | Entrepriser og leverancer |
| 64 | Materialer (reserveret) |
| 65 | Materiel (reserveret) |
| 66 | Dokumenter, eksempler på klassifikation |

Tabeller tilknyttet Egenskabsdomænet

| 80 | Egenskaber |
| 80a | Egenskaber med vejledningstekst |

Tabeller uden tilknytning til begrebsmodellerne

| 90 | Mappingtabel: SFB - DBK |
| 91 | Mappingtabel: 20 punkt-listen - DBK |
| 92-94 | (Reserveret til fremtidige udvidelser) |
| 95 | Samlet tabeloversigt |

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prefix</th>
<th>Aspekt, Overordnende begreber, förekomst/typ (tabellnummer)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>-</td>
<td>Produktaspekten, Bygningsdele, förekomster (25)</td>
</tr>
<tr>
<td>-</td>
<td>Produktaspekten, Bygningsdele, typer (25a)</td>
</tr>
<tr>
<td>--</td>
<td>Produktaspekten, Bruksrum, förekomster (20)</td>
</tr>
<tr>
<td>--</td>
<td>Produktaspekten, Bruksrum, typer (20a)</td>
</tr>
<tr>
<td>---</td>
<td>Produktaspekten, Bygninger, förekomster (15)</td>
</tr>
<tr>
<td>---</td>
<td>Produktaspekten, Bygninger, typer (15a)</td>
</tr>
<tr>
<td>----</td>
<td>Produktaspekten, Bebyggelser, förekomster (10)</td>
</tr>
<tr>
<td>----</td>
<td>Produktaspekten, Bebyggelser, typer (10a)</td>
</tr>
<tr>
<td>+</td>
<td>Placeringsaspekt a, Bygningsdele, förekomster (28a)</td>
</tr>
<tr>
<td>+</td>
<td>Placeringsaspekt b, Bygningsdele, förekomster (28b)</td>
</tr>
<tr>
<td>+</td>
<td>Placeringsaspekt c, Bygningsdele, förekomster (28c)</td>
</tr>
<tr>
<td>=</td>
<td>Funktionsaspekten, Bygningsdele, förekomster (27)</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Anm.:

1. Overordnende begreber (kommer i det følgende at kallas huvudbegrepp) er Bebyggelser, Bygninger, Bruksrum og Bygningsdele. Klasser kodas i DBK med siffror eller en kombination af siffror og bokstaver. Exempel: ”-A205 Vægsystem af typen Ydervægge”, hvor ”-” uttrykker at huvudbegreppet er Bygningsdele i Produktaspektet, og hvor ”- 205 Vægsystem” uttrycker en overordnad klass (Topnode), og hvor ”-A205 Vægsystem af typen Ydervægge” uttrykker specialisering af den overordnade klassen som Ydervægge. Typer redovisas i en egen tabell og används i DBK för att specialisera huvudklasserna. I DBK identifieras förekomster av individer genom tillägg av loppnummer efter klassnummer, ”-A20501 Vægsystem 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 tydigheten.


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


B 4 Litteratur


