

CAD-lager



Rekommendationer för tillämpning av **SS-ISO 13567**
med **BSAB 96** och **Kodlista BH90 för landskapsinformation**
Utgåva 3

SB-Rekommendationer 11

CAD-lager

Rekommendationer för tillämpning av SS-ISO 13567

Utgåva 3 (2011)



svenskbyggtjänst

AB Svensk Byggtjänst
113 87 Stockholm
Tel 08-457 10 00
www.byggtjanst.se

Förord

De första svenska rekommendationerna avseende tillämpningen av standarden *SS-ISO 13567 Teknisk produktdokumentation – Organisation och benämning av CAD-lager* fanns i *Bygghandlingar 90 Del 8, Redovisning med CAD*, som gavs ut 1996. Detta gjordes med en stark medvetenhet om de snabba förändringar som tekniken befinner sig i. Nya förändrade behov började också skönjas, nämligen fastighetsförvaltningens krav på att kunna utnyttja informationen i CAD-filerna i sin verksamhet. Del 8 innebar ett viktigt steg för att möjliggöra strukturering av data men för lageruppdelen i CAD-filerna var den lösning som presenterades tidsbegränsad.

Uppdaterade rekommendationer kom därför redan 1999 i form av den första utgåvan av *SB 11 – CAD-lager*, med Olle Thåström som projektledare och Kurt Löwnertz och Klas Eckerberg som utredare. Principer för lagertabellerna togs fram i ett projekt som var finansierats av IT Bygg och Fastighet 2002. Styr- och referensgrupper med representanter från olika branschsektorer bidrog med praktiska erfarenheter.

Utgåva 2 av *SB 11 – CAD-lager* gavs ut 2003, med revidering och uppdatering av tabellerna. Detta gjordes baserat på praktiska erfarenheter av rekommendationerna, och på ett separat projekt inom *IT Bygg och Fastighet 2002*, där SIR:s *Tekniska Utskott* klarlade tillämpningen inom inredningsprojektering.

Åtta år har gått sedan utgåva 2 publicerades. Tekniken för datorstödd planering och projektering har sedan dess blivit mer utvecklad, med objektbaserade byggnadsinformationsmodeller (BIM) som allt mer kompletta beskrivningar av byggnadsverk. Fortfarande används dock i hög grad tekniker där CAD-lager är en viktig grund för ett systematiskt arbete. Det har därför bedömts viktigt att *SB 11 – CAD-lager* hålls uppdaterad.

De viktigaste nyheterna med denna utgåva 3 är:

- ❖ Ett nytt kapitel har tillkommit, som ger bakgrund till rekommendationerna i form av dels en översiktig beskrivning av klassifikation enligt BSAB-systemet, dels en jämförelse mellan behoven av objektkodning i BIM och CAD.
- ❖ Tabellerna för anläggning har reviderats, baserat på en utvecklad BSAB-tabell för byggedlar och på utgåva 2 av *Bygghandlingar 90 Del 7*.
- ❖ Tabellen för landskapsinformation har ersatts med *Kodlista BH90 för landskapsinformation*.
- ❖ Tabell för kodning av dokument- och objektstatus (status i gransknings- och godkännandeprocessen) har tillkommit.
- ❖ Tabell för kodning av läge i anläggning har tillkommit, baserat på utgåva 2 av *Bygghandlingar 90 Del 7*.
- ❖ Dokumentets struktur är delvis förändrad, med separata kapitel för samtliga rekommenderade fält i lagerstandarden.
- ❖ I övrigt har tabeller setts över och exemplen kompletterats.

Arbetet med utgåva 3 har lettts av Klas Eckerberg i samarbete med Jan-Olof Edgar, båda Bjerking AB. Synpunkter har tagits in från ett antal andra experter inom skilda områden. AB Svensk Byggtjänst riktar ett tack till de företag och enskilda som har bidragit till denna utgåva.

Stockholm i oktober 2011

Erik Hellqvist

Thomas Lundgren

Innehållsförteckning

1 Lagerstandarden och dess tillämpning 7

1.1 Syftet med lager och standard för benämning 7

1.2 Lagernamnets uppbyggnad 8

- 1.22 Lagernamnsfält som attribut 9
- 1.23 Ansvarig part 10
- 1.24 Element 10
- 1.25 Presentation 13
- 1.26 Status 13
- 1.27 Övriga fält 14

1.3 Rekommenderad användning 14

- 1.31 Alternativ A 14
- 1.32 Alternativ B 14
- 1.33 Hur många lager ska användas? 15

1.4 Dokumentation av använda lager 15

- 1.41 Dokumentation 15
- 1.42 Lagerdefinitionsfil 16

1.5 Typer av ritningar 16

1.6 Hur denna publikation används 17

- 1.61 Förklaring till tabellerna 17
- 1.62 Företags- och projektunika koder 18
- 1.63 Uppdatering av SB 11 – CAD-lager 18

2 Klassifikation, CAD och BIM 19

2.1 Klassifikation 19

- 2.11 BSAB-systemet 20
- 2.12 Val av tabell i datorstödd projektering 23

2.2 CAD och BIM 24

- 2.21 BIM 25
- 2.21 Klassifikation och kodning i BIM 26
- 2.22 Lager och egenskaper i BIM 27

3 Koder för fältet *Ansvarig part* 29

4 Koder för fältet *Element* 31

4.1 Förklaringar till tabellerna 31

4.2 Koder baserade på BSAB byggdelar 31

- 4.21 Egenskaper för objekt 32
- 4.22 BD-koder för anläggning 34
- 4.23 BD-koder för hus 37
- 4.24 BD-koder för installation 44

4.3 Koder baserade på BSAB produktionsresultat 53

- 4.31 PR-koder gemensamma för alla teknikområden 53
- 4.32 PR-koder för anläggning 55
- 4.33 PR-koder för hus 59
- 4.34 PR-koder för installation 64
- 4.35 PR-koder för inredning och utrustning 68

4.4 Kodning av landskapsinformation	69
4.41 Kodlista BH90 för landskapsinformation	69
4.5 Alternativa tabeller	81
4.51 Koder för area	81
4.52 Koder för brandskydd	82
4.53 Koder för entreprenadförhållanden	83
4.54 Koder för låsning	84
4.55 Koder för skyddsrum	84
4.56 Koder för utrymmen	84
4.57 Koder för byggnadsverk	85
4.58 Övriga specialtabeller	86

5 Koder för fältet *Presentation* **87**

5.1 Huvudgrupper enligt SS-ISO 13567	87
5.11 Indelningsnivåer	87

6 Koder för fältet *Status* **95**

7 Koder för fälten *Sektor, Fas, Projektion, Skala, Delarbete* **97**

7.1 Sektor	97
7.2 Fas	97
7.3 Projektion	98
7.4 Skala	98
7.5 Delarbete	99

8 Koder för fältet *Användardefinierat* **101**

8.1 Koder för dokument- och objektstatus	101
8.11 Granskning av landskapsinformation	103
8.2 Koder för ursprung och kvalitetsmärkning	103
8.3 Koder för läge i anläggning	104
8.31 Lägeskod för aktuellt objekt	105
8.32 Lägeskod för anslutande objekt	105
8.33 Komplett lägeskod	106
8.34 Lägeskod för objekt utan riktning	106
8.4 Annan tillämpning	106

9 Exempel **109**

9.1 Lagergrupper	109
9.11 Urval med jokertecken	109
9.2 Ritningsexempel	109

Ordlista **117**

Källor **119**

SB-Rekommendationer **120**

1 Lagerstandarden och dess tillämpning

Den rekommendation för benämning av lager som redovisas i denna publikation (i kortform nedan benämnd *SB 11 – CAD-lager*) bygger på den svenska och internationella standarden *SS-ISO 13567 Teknisk produktdokumentation – Organisation och benämning av CAD-lager* med tillämpningsanvisningar. Standarden ges ut på SIS förlag med den officiella engelska versionen och den svenska översättningen parallellt. Nedan benämns den *lagerstandarden*.

Den svenska tillämpning av lagerstandarden som rekommenderas i denna skrift följer principen för *grundöverensstämmelse* som beskrivs i *SS-ISO/TR 13567-3*, avsnitt 2.1. Detta innebär att fältens längd och ordningsföljd följer standarden och att därvid angivna koder används. Vid projektspecifika tillämpningar kan principen om *begreppsöverensstämmelse* användas och tabellerna i *SB 11 – CAD-lager* utnyttjas helt eller delvis.

I detta avsnitt ges endast en kort orientering om lagerstandards innehåll, dess relation till *SB 11 – CAD-lager* samt några generella principer för tillämpning av lagernamn.

1.1 Syftet med lager och standard för benämning

Lagerindelning är en struktureringssmetod som används i de flesta CAD-system, ofta kombinerad med system för referensfiler. Flera syften finns med lagerindelning:

- ❖ Underlätta tolkningen av informationen på bildskärm och på ritning genom att variera det grafiska utseendet: färger, linjebredder, linjetyper med mera.
- ❖ Möjliggöra framtagandet av olika typer av ritningar genom att låta specifika kombinationer av lager vara synliga.
- ❖ Underlätta utväxlingen av information mellan parterna genom urval av lager.
- ❖ Säkerställa att rätt information används när digitala modeller används direkt i produktionen.

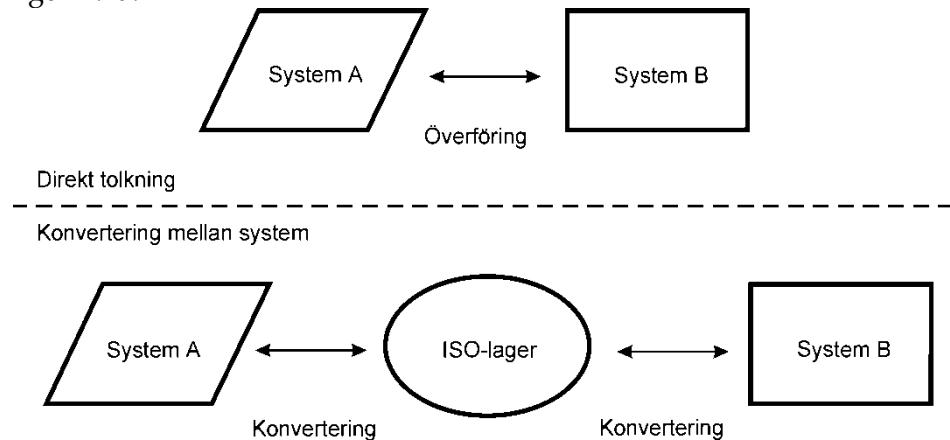
Med gemensamt överenskomna lagernamn förenklas dessa processer, och effektiviteten i kommunikationen ökar.

Med en logisk och strikt kodstruktur i lagernamnet möjliggör man också ett rationellt och strukturerat arbetsätt i datormiljön. För att underlätta den mänskliga förståelsen av de långa koderna behövs datorapplikationer både när informationen skapas och när den senare sorteras, filtreras och utväxlas. Här kan mer såväl komplexa som vardagliga begrepp användas, för indelning i ritningstyp, ritningsinnehåll, syfte med mera.

Lagerstandarden utgör ett ramverk i form av principer för strukturerad lagerindelning, och den specificerar ett format för uppbyggnad av lagernamn. Dessutom föreskrivs vissa beteckningar i lagernamnet som inte är beroende av nationella eller projektspecifika överenskommelser.

I SB 11 – CAD-lager kompletteras detta med ytterligare koder vilket ger en lagerindelning som är heltäckande för samtliga teknikområden inom byggsektorn. Den är tillräckligt detaljerad för att medge den finaste indelning som är tillämplig för presentation av bygghandlingar. Dessutom avser den att stödja viktiga, generella behov för förvaltningshandlingar. Från tabellerna kan man välja den indelningsnivå och de lager som är tillämpliga i det enskilda projektet.

Lagernamn enligt standarden och denna skrift kan antingen användas direkt i respektive CAD-system eller – när det inte är tekniskt eller praktiskt möjligt – användas för att omvandla till eller från avvikande lagertabeller för olika system. Se figur 1.1a.



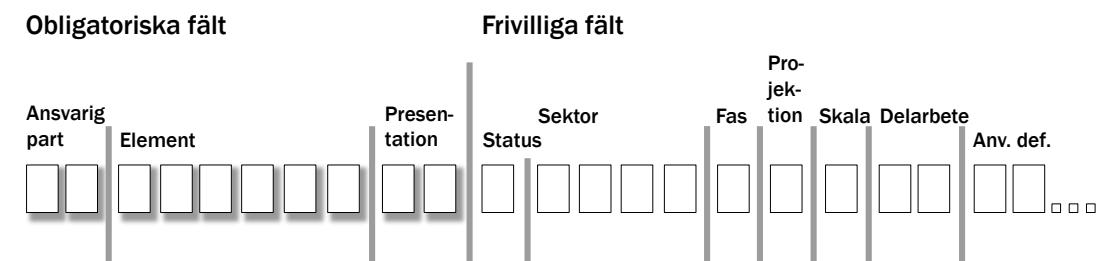
Figur 1.1a Användning av lagernamn som neutralt format eller för konvertering mellan CAD-system.

En CAD-modell kan bestå av flera modellfiler från olika parter eller teknikområden. Den här föreslagna indelningen stöder principen att lagernamn som utbyts mellan parterna ska vara unika. Det kan därför inte uppstå tveksamhet om vem som ansvarar för information på ett lager eller till vilken byggdel informationen hör.

En princip för lagerindelningen är att lagernamn ska visa om grafik och text hör samman med objekt eller inte. Grafik och text som inte är kopplade till objekt kan i sin tur indelas i sådan som är lägesorienterad, det vill säga hör till modellen, och sådan som utgör ritningskomplement.

1.2 Lagernamnets uppbyggnad

Lagernamnet är indelat i fält, vilka var och ett står för olika, väl skilda begrepp. Varje fält består av ett bestämt antal tecken som innehåller koder för klassificeringen. När kortare koder används fylls positioner som inte används ut med bindestreck (-).



Figur 1.2a Lagernamnets uppbyggnad. Obligatoriska fält skuggade.

- ❖ För fältet *Ansvarig part* anger lagerstandarden att användningen kan beslutas i varje projekt. *SB 11 – CAD-lager* tillämpar en modifierad svensk standard och praxis i byggsektorn, och förslag till kompletteringar ges.
- ❖ Fältet *Element* är avsett för nationella klassifikationstabeller av bygginformation. *SB 11 – CAD-lager* utgår från BSAB 96, som kompletteras med tabeller för andra system. Samtliga rekommenderade koder finns redovisade.
- ❖ Fälten *Presentation* och *Status* använder koder som föreskrivs av standarden samt kompletteringar definierade i *SB 11 – CAD-lager*.
- ❖ Ytterligare utvidgning av lagernamnet för projekt- eller beställarspecifika behov kan göras för *Sektor* (läge), *Fas*, *Projektion*, *Skala*, *Delarbete*.
- ❖ Lagernamnet avslutas med ett fritt fält (*Användardefinierat*). Två exempel på användningen av det sistnämnda redovisas: kvalitet och ursprung för landskapsinformation, och dokument- och objektstatus (läge i gransknings- och godkännandeprocessen).
- ❖ Om frivilliga fält utöver *Status* används, bör kodstrukturen dokumenteras.

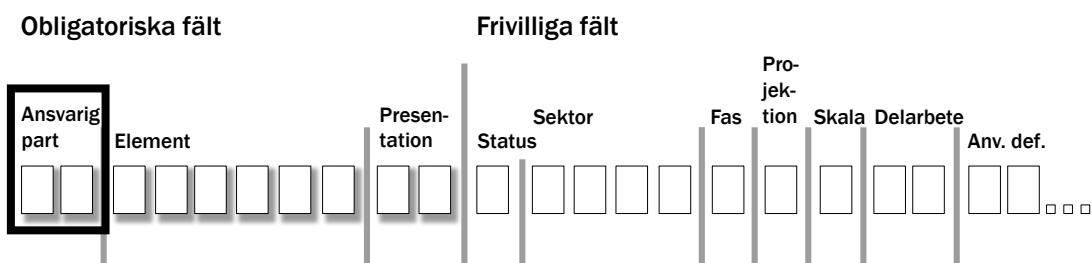
1.22 Lagernamnsfält som attribut

Användningen av lagerstandarden förenklas om fälten ges överenskomna benämningar som kan användas också som attributnamn. Attributen kan användas dels som egenskaper hos objekten, dels som dynamiska komponenter ("block" och "celler") i namnrutor och andra ritningskomplement. I tabellen nedan visas förslag på sådana attributnamn. Användardefinierade attribut utöver de föreslagna *Kvalitet* och *Dokument- och objektstatus* bör dokumenteras i varje projekt.

Tabell 1.22 Attributnamn

Lagernamnsfält	Attributnamn
Ansvarig part	Ansv_part
Element	Element
Presentation	Presentation
Status	Status
Sektor	Sektor
Fas	Fas
Projektion	Projektion
Skala	Skala
Delarbete	Delarbete
Kvalitet	Kvalitet
Dokument- och objektstatus	Dok_obj_status

1.23 Ansvarig part



För innehållet i en CAD-fil finns ett ansvar hos någon av de deltagande parterna i ett projekt. Fältet *Ansvarig part* används för att tydligt ange det ansvaret för varje lager.

Det ger också möjlighet att för samordning kombinera information från flera parter, även om man beskriver samma typ av objekt. Sålunda kan projektets arkitekt ge förslag på till exempel placering och utformning av bärande pelare eller placering av belysningsarmaturer. Sådana förslag ska då ligga på ett lager med A som första tecken, medan byggnadskonstruktören och elkonsulten redovisar sina lösningar på lager med K respektive E som första tecken, men med samma kod i fältet *Element*.

Koder för ansvarig part redovisas i kapitel 3.

1.24 Element



I lagerstandarden betecknar begreppet *Element* det mer eller mindre sammansatta *fysiska* objekt i byggnadsverket som lagernamnet hänförs till: en vägg, ett tvättställ, en vägkropp, ett slitlager och så vidare. Fältet används också för att representera icke-fysiska företeelser som områden, utrymmen och administrativa gränser.

I 2-dimensionella modellfiler lagras grafik i form av linjeobjekt som avbildar konturer och kanter samt avgränsningar mellan olika materialskikt i en konstruktion. I vissa fall redovisas objekt som symboler, som inte är grafiskt återgivande. Dessutom förklaras innehållet med beteckningar, skrafferingar och text.

I 3-dimensionella modellfiler lagras mer eller mindre komplexa objekt som representerar det projekterade byggnadsverket. Objekten kan utgöras av punkter, trådar (linjer), ytor och solider.

I lagerstandarden rekommenderas att man för fältet *Element* använder nationella klassifikationstabeller. I Sverige används i stort sett uteslutande tabeller från BSAB-systemet (se kapitel 2). För naturgivna förutsättningar behövs dock annan tabell.

- ❖ När grafiken representerar en byggdel eller en byggdelstyp bör den klassificeras med hjälp av BSAB 96 *byggdelstabell*.
- ❖ När linjerna representerar beståndsdelarna av byggdelen, till exempel inbygg-

nadsvarorna i en vägg eller skikten i en överbyggnad, bör de klassificeras som *produktionsresultat* enligt BSAB 96.

- ❖ Vid projektering av anläggningar – byggnadsverk som inte är hus – består vanligen en stor del av de redovisade objekten av *landskapsinformation*, det vill säga befintliga byggda eller naturgivna förhållanden. Här rekommenderas *Kodlista BH90 för landskapsinformation*.

Koder för element redovisas i kapitel 4. Nedan följer en beskrivning av de tre tabeller som används.

1.241 Fältet Element: byggdelar

Byggdel: "Del av byggnadsverk som fyller en huvudfunktion i byggnadsverket" (BSAB 96).

Det normala sättet att strukturera information torde vara efter byggdelstabellen. Här uppnås en grad av schematisering som ofta utgör lämplig redovisningsnivå. Detta redovisas därför som den primära metoden. För CAD-ändamål finns dock behov av en kompletterande specifikation, vilket tillgodoses med koder enligt särskilda tabeller.

Vid behov kan kod för byggdel kompletteras med egenskapsbeteckning, till exempel byggdelstyp.

Byggdelstabellen för anläggningsinformation – projekterade byggdelar i anläggningar – är ännu relativt utvecklad. I väntan på kompletterande koder kan istället tabellen för produktionsresultat användas.

1.242 Fältet Element: produktionsresultat

Produktionsresultat: "Resultat av en aktivitet på byggplatsen för produktion av del av eller helt byggnadsverk" (BSAB 96).

Indelning efter produktionsresultat kan vara tillämplig när redovisningen är mer materialorienterad. Ett exempel kan vara detaljritningar, i de fall man vill presentera detaljer med varierande innehåll av materialskikt. Tabeller för produktionsresultat finns för anläggning, hus och installation.

En fördel med att använda kodning baserad på produktionsresultat är att tabellen används också för att strukturera tekniska beskrivningar upprättade enligt AMA. CAD-objekt kan då enkelt kopplas till motsvarande kod i AMA. I sin enklaste form kan detta utgöras av en lagerförteckning från en CAD-fil som checklista för vilka koder som ska tas med i den tekniska beskrivningen.

I anläggningsprojekt är det vanligt att man på ritning redovisar det översta skiktet i överbyggnaden – grus, asfalt och så vidare – och låter detta representera hela överbyggnaden. I CAD-modellen kan detta motsvaras av att man kodar ytornas begränsningslinjer efter motsvarande produktionsresultat.

En begränsning med att använda produktionsresultat som bas för kodningen är att man inte får en klassificering efter objektets funktion i byggnadsverket. Ett exempel är växtbäddar, där uppbyggnaden varierar beroende på användning: gräsytor, buskplantering, trädplantering och så vidare; ett annat är olika användningsområden för rörledningar och brunnar.

Projektören kan här vilja skilja på motsvarande CAD-lager i syfte att förenkla redovisning och mängduttag. I sådana fall kan egen komplettering till koden göras. Vissa förslag finns i tabell 4.32a.

1.243 Fältet Element: landskapsinformation

Landskapsinformation: "Lägesbestämd information om landskapets naturgivna innehåll och egenskaper på eller under markytan, konstgjorda företeelser, markanvändning, geodetiska data, geografiska namn och gränser, institutionella förhållanden m.m." (TNC 95: Plan- och byggetermer, 1994).

För landskapsinformation tillämpas en klassifikation som baseras på en kodlista som ursprungligen togs fram av Vägverket. Under benämningen *Kodlista BH90 för landskapsinformation* har denna vidareutvecklats i *Bygghandlingar 90 Del 7, Redovisning av Anläggning*, utgåva 2. Listan publiceras också i *SB 11 – CAD-lager* (avsnitt 4.41). Uppdateringar av listan redovisas på www.bgghandlingar90.se.

I urbana anläggningsprojekt, där omfattningen av naturgivna förutsättningar är ringa eller ingen, kan BSAB-koder användas även för befintliga objekt. Fältet *Status* används då för att särskilja befintligt från projekterat.

1.244 Övrig information

Det finns också behov av indelning av objekt som inte representerar fysiska delar, till exempel brandskydd och utrymmen. Därför har andra tabeller tagits fram som kompletterar de för byggdelar och produktionsresultat. Tabellerna redovisas i avsnitt 4.5.

Linjer och annan grafik i CAD-filen som inte är knutna till någon bestämd fysisk del, till exempel symbollinjer och hjälplinjer, liksom ritningens administrativa delar, representeras av koder endast i fältet *Presentation*. Elementfältet är då tomt, det vill säga det består av sex bindestreck.

1.245 Skrivsätt för koder i elementfältet

Skrivsättet betecknas med **S** = Siffra, **V** = Versal bokstav, **n** = tecken för byggdels-typskod eller egenskapskod och **x** = kod enligt tabell.

Om byggdelar används i lagernamnet skrivs BSAB-koden utan punkt (.), vilken endast är till för läsbarheten, och utan eventuella snedstreck (/), vilka används som avskiljare för byggdelstypskod.

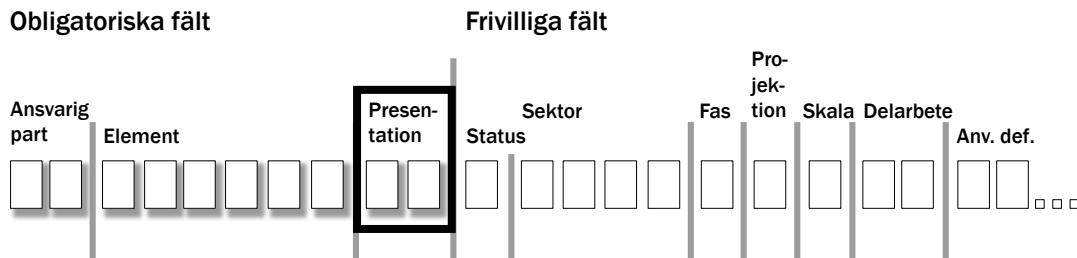
Endast 4 positioner används för byggdelskoden. De övriga 2 positionerna är reserverade för tillägg för byggdelstyp eller egenskaper.

SSVVnn	Byggdelskod enligt BSAB 96 (BD-tabellen) med tillagd byggdelstyps-kod/egenskapskod
VVVSSS	Kod för produktionsresultat enligt BSAB 96 (PR-tabellen)
VVVVVV	Kod för landskapsinformation enligt 4.41
V-xxxx	Kod för alternativa tabeller
S-xxxx	dito

Skrivsätt för andra BSAB-tabeller än ovan nämnda är inte fastställt.

Skrivsättet gör det möjligt att entydigt tolka vilken klassifikationstabell som används och att göra detta med stöd av datorprogram. När koder för alternativa tabeller används ska dessa inledas med bokstav eller siffra följd av bindestreck.

1.25 Presentation

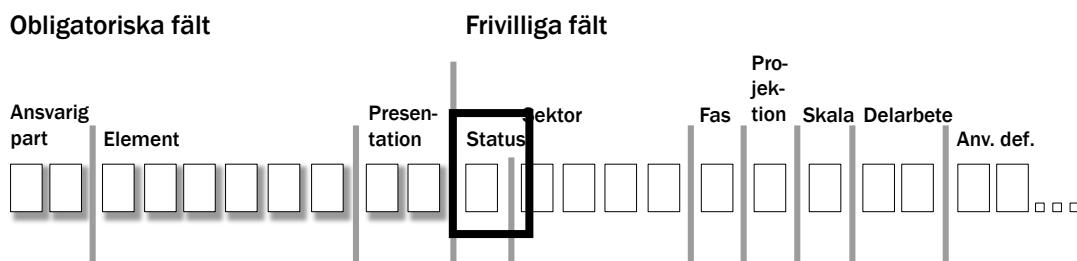


Varje objekt kan avbildas på olika sätt och med olika mängd information på olika ritningar. Dessa skillnader i presentation kan åstadkommas genom att dela upp grafiken i lager med olika koder i lagernamnets presentationsfält. Även annan grafik än den som direkt beskriver fysiska delar har presentationskoder. Det gäller såväl generella delar av modellen, till exempel stomnät, som den grafik som hör till ritningen: blankett, namnruta, föreskrifter.

Lagerstandarden har en övergripande indelning av presentation i vissa grupper med reserverade koder. Dessa koder har i *SB 11 – CAD-lager* kompletterats med ytterligare detaljering baserad på praktiska erfarenheter.

Koder för presentation redovisas i kapitel 5.

1.26 Status



I synnerhet vid ombyggnader och i anläggningsprojekt är det viktigt att särskilja nya delar från befintliga som ska behållas eller rivas. Statusfältet i lagernamnet används då för att lägga delarna på olika lager.

De koder för status som redovisas i denna publikation är föreskrivna i lagerstandarden och några tillägg har gjorts. Därutöver kan projektspecifika koder överenskommas för särskilda behov.

- ❖ Om *ett specifikt lager* redovisar information som inte är uppdelad efter olika status används bindestreck (-) i statusfältet.
- ❖ Om statusfältet *inte behöver användas*, till exempel i rena nybyggnadsprojekt, får alla lager tecknet understreck (_) i statusfältet.

Koder för status redovisas i kapitel 6.

1.27 Övriga fält

Alla övriga fält i standarden är fria att användas som utvidgningar i det enskilda projektet. I första hand används de koder eller principer som standarden föreskriver. Här är det än viktigare att dokumentera vilka fält och koder som ingår i lagnamnet (se nästa avsnitt om dokumentation av använda lager).

Det användardefinierade fältet kan dels användas inom projektet, dels vid lagerindelning internt inom ett företag, till exempel för att särskilja olika material vid visualisering. I de senare fallen tas normalt dessa lager bort – eller konverteras – vid överföring till andra parter i projektet.

Ett möjligt användningsområde för det användardefinierade fältet är kodning av dokument- och objektstatus: vilket steg i gransknings- och godkännandeprocessen objekt i en modell befinner sig (se avsnitt 8.1). Fältet kan också användas för unik identifiering av objekt för lagring i förvaltningsdatabaser, och för ursprungs- och kvalitetsmärkning av landskapsinformation (se avsnitt 8.2).

1.3 Rekommenderad användning

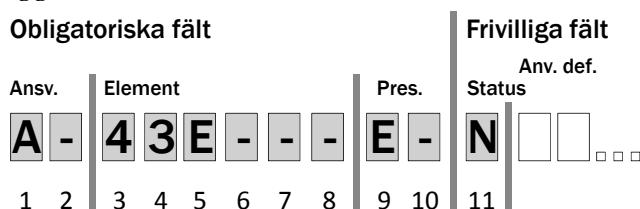
Det finns två sätt att följa lagerstandarden:

- ❖ *Grundöverenskommelse*: alla obligatoriska och frivilliga fält används i angiven ordningsföljd. Understreck används som utfyllnad i oanvända fält.
- ❖ *Begreppsöverensstämmelse*: utöver de obligatoriska fälten används en alternativ struktur, utan att det begreppsmässiga innehållet i fälten ändras.

Nedan beskrivs två alternativa sätt att använda standarden. Andra kombinationer av fält kan beslutas i det aktuella projektet. Oavsett metod måste positionerna vara konstanta för att tolkningen av lagnamnet ska bli korrekt. Grundöverenskommelsen kan användas vid konvertering mellan olika tillämpningssätt.

1.31 Alternativ A

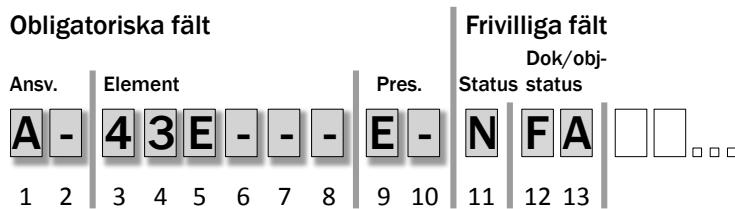
Alternativ A använder de tre obligatoriska fälten *Ansvarig part*, *Element* och *Presentation* samt det frivilliga fältet *Status*, med totalt 11 positioner. Ytterligare fält läggs till efter behov.



Figur 1.31a Lagernamnets uppbyggnad enligt **alternativ A**. Rekommenderade fält grå och ifyllda; obligatoriska fält skuggade.

1.32 Alternativ B

Alternativ B använder de tre obligatoriska fälten *Ansvarig part*, *Element* och *Presentation*, det frivilliga fältet *Status* samt ett användardefinierat fält för *dokument- och objektstatus* (se avsnitt 9.2), med totalt 13 positioner. Ytterligare fält läggs till efter behov.



Figur 1.32a Lagernamnets uppbyggnad enligt **alternativ B**. Rekommenderade fält grå och ifyllda; obligatoriska fält skuggade.

1.33 Hur många lager ska användas?

Standarden ger möjligheter att genom kombinationer av olika fält skapa en stor mängd lager. Vad är då rimligt: hur många lager ska man använda? Ett naturligt rättesnöre är att utgå från syftet med lagerindelningen:

- ❖ att styra synligheten, i första hand på ritningar och i andra hand på bildskärmen
- ❖ behovet av informationsutbyte i bygg- och förvaltningsprocessen.

Det är i första hand beställaren som ska ställa krav på lagerindelning. Sådana krav bör ställas i projektets IT-handledning, och bekräftas i leveransspecifikation (se *Bygghandlingar 90, Del 8*).

Om man låter de olika ritningstyper som ska presenteras bestämma antalet lager, får man det minsta praktiskt användbara antalet. I en del av tabellerna i boken ges en fingervisning om detta genom att de koder som bör användas i första hand markerats med fetstil.

1.4 Dokumentation av använda lager

Lagerstandarden ger stort utrymme för att använda egna koder i de olika fälten, och även för att bestämma vilka fält som ska användas i det enskilda fallet. Sådana variationer behöver dokumenteras för att kunna hanteras i CAD-tillämpningar och för att överföra lagerstrukturen när filer utväxlas, eller när de lagras för framtida användning.

1.4.1 Dokumentation

Dokumentation av lagerstrukturer görs lämpligen i enlighet med lagerstandarden del 3. Ett exempel finns i lagerstandardens *Bilaga A*. Här anges följande minimikrav:

1. En länk till motsvarande avsnittsnummer i lagerstandarden för varje fält i lagnamnet.
2. Längden på varje fält i lagernamnet.
3. Ordningsföljden för fälten i lagernamnet.
4. Giltiga koder för varje fält i lagernamnet och beskrivningar av koderna.

1.42 Lagerdefinitionsfil

För att tillgodose behovet av dokumentation innehåller lagerstandardens del 3 en beskrivning av en metod för dokumentation av lagerstrukturen. Den går ut på att lagernamnen skrivs i en standardiserad fil, kallad *lagerdefinitionsfil*. En sådan fil innehåller alla koder för varje fält i lagernamnet, med beskrivningar för varje kod. Ett exempel finns i lagerstandardens Bilaga A.

1.5 Typer av ritningar

I *Bygghandlingar 90, Del 1* beskrivs de olika typer av ritningar som kan förekomma i byggprojekt:

- ❖ sammanställningsritningar
- ❖ uppställningsritningar
- ❖ förteckningsritningar
- ❖ detaljritningar
- ❖ samordningsritningar
- ❖ informationsritningar.

Kategorin sammanställningsritningar omfattar normalt planer, sektioner och fassader i översiktliga skalor 1:50–1:200 för hus och installation och 1:100–1:1 000 för mark. Vid CAD-projektering ritas dessa ofta modellerorienterat och filerna utväxlas mellan projektörerna och används sammansatta på olika sätt för att åstadkomma ritningarna (utskrifterna).

Uppställningsritningar, förteckningsritningar och detaljritningar framställs i huvudsak av en projektör, men samordnas inom projektörsgruppen.

Samordningsritningar tas vid välplanerad CAD-projektering fram som ett resultat av ett urval av information från flera parters modellfiler. De behöver inte nödvändigtvis skrivas ut på papper, utan samordningen kan göras vid datorskärmen. En vanlig typ av samordningsritning – som ofta även får utgöra bygghandling – är undertaksritningen.

Vid CAD-projektering behövs sällan informationsritningen eftersom projektdeltagarna fritt kan välja hur de använder den information som finns i de filer som utväxlas.

Som framgår av ovanstående kan mycket väl olika principer och detaljeringsgrad tillämpas för lagerindelning i olika ritningstyper. Alla ritningar som utväxlas mellan projektörerna måste ha en indelning som medger ett rationellt arbete, det vill säga modellfilerna ska kunna sammansättas så att entydiga bygghandlingar kan åstadkommas. Det betyder att parterna måste komma överens om en tillräckligt detaljerad lagerstruktur för i första hand översiktsritningarna och i andra hand uppställnings- och detaljritningar. För övriga ritningstyper kan lagerindelningen göras så att det egna arbetet löper väl.

Det finns många skäl att se till att även senare skeden i byggprocessen kan utnyttja CAD-filerna. Exempelvis kan entreprenörerna dra nytta av dem för produktionsplanering, för utsättning och för maskinkontroll. *Bygghandlingar 90, Del 1* framhåller behovet av att anpassa redovisningen efter tillverkningsplats och arbetsart.

Bygghandlingar 90, Del 7, utgåva 2, beskriver hur modelldata kan användas i produktion av anläggningar.

Från förvaltare kommer ökande krav på hur informationsstrukturen i CAD-materialet ska ordnas för att passa förvaltningsprocessen. Det kan innebära att filerna måste kompletteras när de överlämnas som relationshandlingar eller förvaltningsunderlag.

I denna publikation har hänsyn tagits till förvaltarnas krav, men eftersom breddare erfarenhetsunderlag saknas kan det finnas vissa luckor. Systemet medger komplettering samt både detaljering och grövre indelning.

1.6 Hur denna publikation används

SB 11 – CAD-lager utgör en komplettering av lagerstandarden och ger anvisningar för dess tillämpning. Redovisade tabeller kan användas med olika detaljeringsgrad och vissa tabeller kan utökas med egna koder.

Referens till denna publikation kan göras i IT-handledning för projekt. Tillägg utöver de rekommenderade *Alternativ A* och *B* bör dokumenteras, till exempel:

Namn på CAD-lager ska vara enligt SS-ISO 13567, med tillämpning enligt Alternativ B i SB 11 – CAD-lager. Landskapsinformation ska vara ursprungsmärkt. Kodning av objekt görs för hus med BSAB byggdelar/byggdelstyper; för anläggning med BSAB produktionsresultat; för landskapsinformation med Kodlista BH90.

1.6.1 Förläggning till tabellerna

I följande avsnitt redovisas tabeller med rekommenderade koder för lagernamn inklusive de som föreskrivs i lagerstandarden. Vidare ges anvisningar för hur koderna vid behov kan kompletteras.

För tydighetens skull redovisas koderna för respektive fält var för sig. Fälten sätts sedan samman till de fullständiga lagernamnen. Tabellerna är utformade enligt nedan. De inleds med en rubrikrad.

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	-----			Beskrivande namn på lagret	Ev kommentar

Förkortningarna på rubrikraden i tabellerna står för namnet på respektive fält: A = Ansvarig part, E = Element, P = Presentation, S = Status.

Aktuellt fält (kolumn) markeras med grå bakgrund. Endast detta fält är ifyllt.

Normalt använda tecken i tabellerna och exemplen är:

Tecken	Användning
-	bindestreck som ska skrivas ut, eller som i vissa fall kan ersättas av egenskaps-koder
x	ska ersättas av tecken i koden (eller bindestreck) enligt denna publikation
u	ska ersättas av tecken i användarspecificerad kod eller av bindestreck
-	understreck anges om fältet eller del av det inte utnyttjas

Övriga utskrivna tecken i tabellerna är koder.

Fetstil används i tabellerna dels för att beteckna rekommenderad nivå för användningen, dels för de i lagerstandarden reserverade koderna.

I beskrivningskolumnen används BSAB-rubriker när koderna är BSAB-koder.

De exempel som finns i anslutning till tabellerna är rådgivande och inte normerrande. Lagernamnen i dessa är inte fullständiga utan endast den exemplifierande delen har tagits med.

1.62 Företags- och projektunkika koder

Det är tillåtet att konstruera egna koder i tillägg till övriga här publicerade tabeller enligt nedan angivna principer. Egna koder kan användas på de ställen som uttryckligen anges i denna skrift. Reserverade koder enligt lagerstandarden eller denna skrift får inte användas med annan betydelse.

BSAB-koder ska ha den betydelse och följa de regler som publiceras av AB Svensk Byggtjänst. Dessa finns beskrivna i publikationen *BSAB 96 System och tillämpningar*.

Det är således tillåtet att använda andra BSAB 96-koder än dem som har tagits med i tabellerna nedan. Giltiga BSAB-koder är endast de som publiceras av AB Svensk Byggtjänst och egna koder som följer BSAB-systemets regler. Aktuella BSAB-koder erhålls genom abonnemang hos AB Svensk Byggtjänst. Tabellerna finns också publicerade på bsab.byggtjanst.se. Inga andra koder får användas i de tabeller som baseras på BSAB-systemet.

En tidigare missuppfattning är att ”lediga” koder, det vill säga koder som inte ingår i BSAB-systemet får användas. Så är alltså inte fallet eftersom dessa koder då kan förväxlas med de branschöverenskomna i BSAB-systemet vilket leder till fel i den datoriserade informationsutväxlingen. Vitsen med att följa BSAB-systemets regler för egna tillägg är att man blir fri att använda egna koder utan att det blir fel i informationsutväxlingen.

Alternativa klassifikationstabeller kan användas enligt avsnitt 4.4–5.

1.63 Uppdatering av SB 11 – CAD-lager

Denna publikation ges ut med tydlig angivelse av utgåva. Syftet är att eventuella kommande förändringar och tillägg som publiceras ska kunna förses med ett nytt nummer och därmed underlätta å-jourhållningen i tillämpningarna.

2 Klassifikation, CAD och BIM

Datorstödd projektering liknar i allt högre grad ett virtuellt byggande, med målet att konstruera en modell som så långt som tekniskt, praktiskt och ekonomiskt möjligt blir en förebild för det färdiga byggnadsverket. Från modellen produceras fortfarande ritningar, men direkt användning av modellen ökar: för simuleringar, mängdavtagning, kostnadskalkylering, produktionsplanering, maskinstyrning, förvaltning och så vidare.

Oavsett vilken teknik som används finns ett stort behov av systematisk uppbyggnad av de modeller som produceras. Objekt i modellen behöver ordnas efter ett generellt och överenskommet klassifikationssystem, och i övrigt ges egenskaper som ökar spårbarhet, kvalitetssäkring, syfte med mera.

I *BSAB 96 System och tillämpningar* beskrivs följande potentiella vinster med användningen av standarder och gemensam systematik:

- ❖ mindre förberedelser och administration i det enskilda projektet
- ❖ bättre informationsutbyte under projekteringen
- ❖ förutsättningar för en flexibel projekteringsprocess
- ❖ produktions- och förvaltningssystem som kan länkas till CAD-informationen för t.ex. mängdning, produktionsstyrning, drift och underhåll
- ❖ långsiktigt hållbar information som kan återanvändas och förädlas under [byggnadsverkets] hela livscykel. (sid. 139)

I följande avsnitt beskrivs BSAB-systemet mycket översiktligt. En mer omfattande beskrivning finns i *BSAB 96 System och tillämpningar*. Därefter följer en kort redogörelse för skillnader och likheter mellan CAD och BIM.

2.1 Klassifikation

Varje människa har sin egen specifika föreställningsvärld, sammansatt av personliga erfarenheter och allmänna kunskaper. När människor arbetar i grupp behöver man måste korrigera sin föreställningsvärld för att göra det möjligt att kunna kommunicera och lösa gemensamma problem. Ett uttryck för en sådan föreställningsvärld är "mindset": en uppsättning referensramar som styr tänkandet.

Klassifikationssystem och terminologi är två sätt att skapa ett gemensamt tanke-sätt, med målet att ha gemensamma begrepp och att kunna uttrycka dem entydigt.

Syftet med klassificering av företeelser är att alla möjliga värden ska bli klassificerade och att inget värde får finnas i mer än en klass. Rikstermbanken har följande definitioner:

- ❖ *Klassificering*: det att indela i klasser som är uttömmande och som ömsesidigt utesluter varandra.
- ❖ *Klassifikation*: resultatet av att objekt eller individer grupperas, indelas eller inordnas i olika klasser.

2.11 BSAB-systemet

BSAB – som ursprungligen stod för "Byggandets Samordning AB" – är en grundsystematik för kommunikation i bygg- och förvaltningsprocesserna. Idag är det ett varumärke ägt av AB Svensk Byggtjänst. BSAB är bygg- och fastighetssektorns gemensamma "språk" och bas för informationsstrukturen.

Den centrala användningen av BSAB ligger i den alfanumeriska koden för varje definierat begrepp. Koden är nyckeln för att både människa och dator entydigt ska kunna tolka begreppet.

BSAB-systemet tillämpas idag inom följande områden:

- ❖ tekniska beskrivningar enligt AMA
- ❖ ritningsbenämning och -numrering
- ❖ mängdförteckningar
- ❖ kalkyler
- ❖ produktionsplanering och materialadministration
- ❖ varudatabaser
- ❖ CAD-system
- ❖ produktmodeller (BIM).

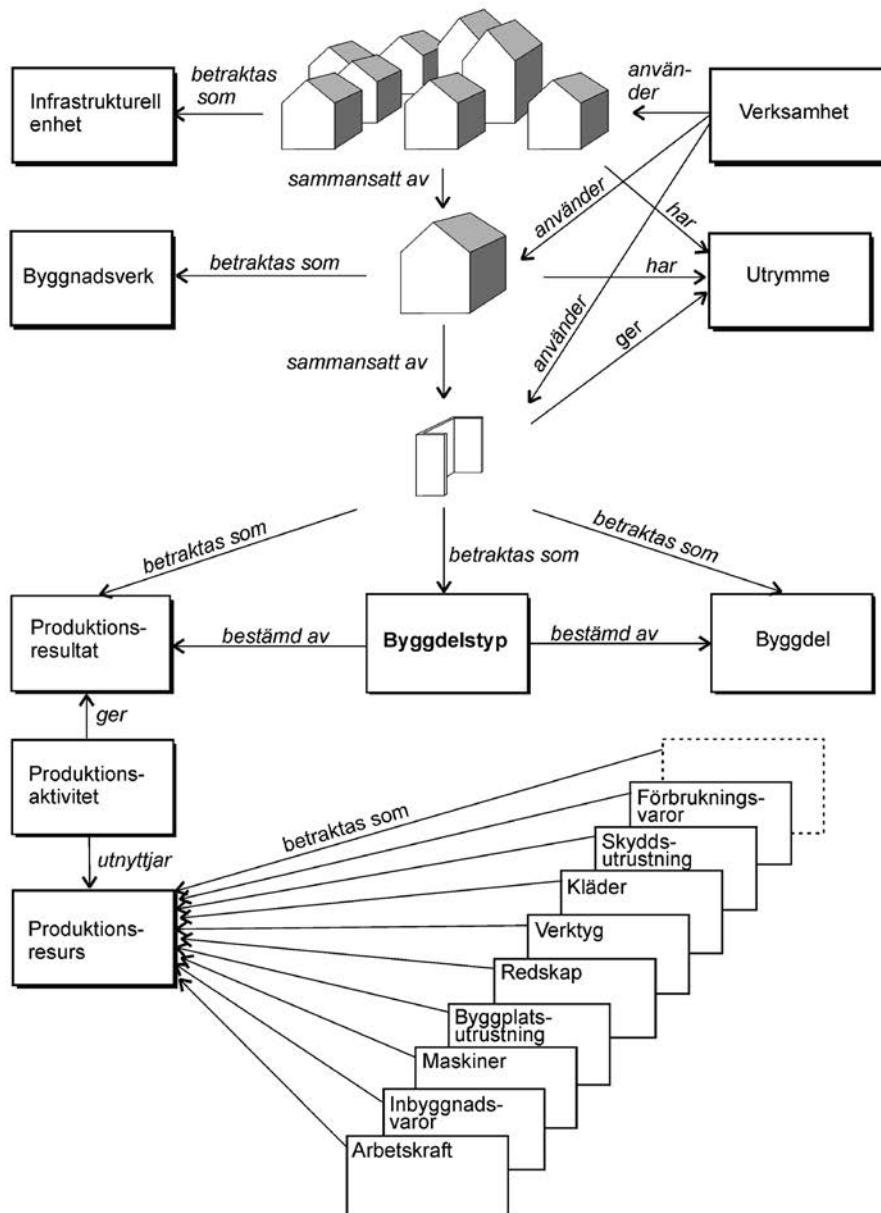
2.11.1 BSAB:s huvudklasser

BSAB-systemet delar in bygg- och förvaltningsprocesserna i ett antal *huvudklasser*. Dessa kan liknas vid *vyer*; olika betraktelsesätt av den byggda världen. För de flesta huvudklasser finns publicerade tabeller med föreslagna eller fastställda rubriker och koder. Vilken tabell som väljs beror på syftet. Exempelvis används i AMA huvudsakligen *produktionsresultat* men också *byggdelar*; de senare ligger ofta till grund för rambeskrivningar för totalentreprenader.

BSAB 96 omfattar följande vyer:

Huvudklass	Definition i BSAB	Kommentar
Verksamhet	System av aktiviteter som utförs fortlöpande i ett bestämt syfte.	Tabell finns inte i BSAB; SNI-tabellen från SCB rekommenderas.
Infrastrukturell enhet	Grupp av närliggande <i>byggnadsverk</i> som samverkar för en <i>verksamhet</i>	Tabell finns på övergripande nivå.
Byggnadsverk	Markbunden konstruktion som bildar miljöer för bestämda verksamheter	Ett byggnadsverk kan antingen vara ett hus eller en anläggning. Tabell finns på övergripande nivå.
Utrymme	För en bestämd <i>verksamhet</i> funktionellt avgrensad miljö i <i>byggnadsverk</i>	Tabell finns på övergripande nivå.
Byggdel	Del av <i>byggnadsverk</i> som fyller en huvudfunktion i <i>byggnadsverket</i>	En byggdel definieras utan hänsyn till teknisk lösning, materiellt innehåll eller produktionsmetod. Man kan urskilja tre huvudfunktioner: bärande, rumsavgränsande och mediaförsörjande. Bärande är primär och rumsavgränsande sekundär. Exempel: överbyggnader, pelarstommar, rörledningar i mark, tappvattensystem.
Byggdelstyp	Teknisk lösning av <i>byggdel</i>	En byggdelstyp är en byggdel vars tekniska lösning bestämts, dvs. ingående produktionsresultat har angivits. Exempel: pelarstomme av platsgjuten betong, innervägg av skivor på regelstomme. Tabeller finns för hus.
Produktionsresultat	Resultat av en aktivitet på byggplatsen för produktion av del av eller helt <i>byggnadsverk</i>	Ett produktionsresultat är bestämt med avseende på material och konstruktionsmetod, men inte med avseende på funktion. Exempel: armering i pelare, brandspääll, formar av bräder, jordschakt.
Resurs	Objekt som används vid genomförande av aktivitet	Exempel: arbetskraft, information, varor, mark. De flesta tabeller saknas.
Förvaltningsresultat	Resultat av en aktivitet vid förvaltning av del av eller helt byggnadsverk.	Systematik (Fi2) finns utarbetad av Föreningen för Förvaltningsinformation, www.fi2.se

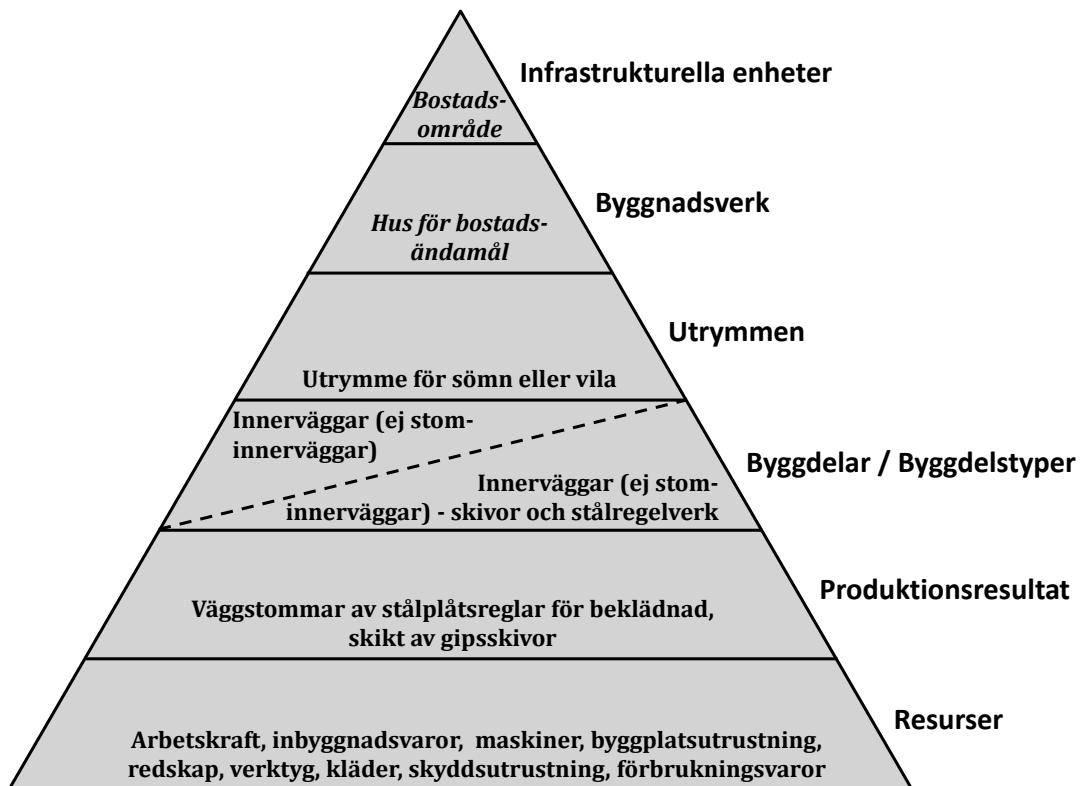
I bilden nedan från BSAB 96 *System och tillämpningar* (sid. 224) visas hur infrastruktura enheter, byggnadsverk och deras fysiska delar kan klassificeras ur olika aspekter:



Figur 1.11a Relationer mellan begrepp i BSAB 96

De fysiska beståndsdelarna av byggnadsverket – i mitten på bilden – kan alltså betraktas på två kompletterande sätt: som *funktion (byggdel)* eller som *det fysiska resultatet av en aktivitet (produktionsresultat)*. Populärt uttryckt ”vet inte” byggdelen hur den är konstruerad; produktionsresultatet ”vet inte” vad det ska användas till. Hybriden **byggdelstyp** ”vet” både vad den fyller för funktion och hur den är konstruerad (om än på en övergripande nivå).

Ett alternativt sätt att illustrera BSAB-systemet är i form av en pyramid, där detaljeringensgraden ökar nederst i pyramiden:



Figur 1.11b BSAB-systemets tabeller betraktade som en pyramid, med exempel på innehåll. Kursiverade exemplen är ej fastställda.

2.112 Byggnader, konstbyggnader och byggnadsverk

Observera att begreppet *byggnad* enligt BSAB ska undvikas som fristående begrepp; i stället delas *byggnadsverk* in i två kategorier:

- ❖ *hus*: byggnadsverk med uppbyggd klimatskärm omkring beträdbara utrymmen
- ❖ *anläggning*: byggnadsverk som inte är hus.

Det senare omfattar också det gamla begreppet *konstbyggnad*, som användes som beteckning för byggnadsverk vid väg- och vattenbyggnadsarbeten, till exempel broar, kajer, tunnlar, ledningskulvertar, stödmurar. Även detta begrepp bör undvikas.

2.12 Val av tabell i datorstödd projektering

Vilken huvudklass i BSAB som bör användas för klassificering och kodning i datorstödd projektering beror på syftet; vanligen vilket skede man befinner sig i. I mycket tidiga skeden – förstudier och annat programarbete – kan möjligen tabellen för *byggnadsverk* användas. Vanligen används dock *byggdelar* eller *produktionsresultat*.

- ❖ För **hus** torde indelning i **byggdelar** vara mest lämpligt, dvs. man utgår från de olika delarnas huvudsakliga *funktion* i byggnadsverket. Kodningen kan då användas från tidiga skeden innan de tekniska lösningarna i byggnaden är bestämda och genom hela processen fram till förvaltningen, när det återigen är

funktionen som är det väsentliga för urval och sorterings. Alternativt används **byggdelstyper** för att särskilja konstruktiva varianter av byggdelar.

- ❖ För **anläggning** ligger indelning i **produktionsresultat** närmare tillhands. För väg och järnväg projekteras vanligen en centrumlinje som sedan kombineras med en normalsektion uppbyggd av produktionsresultat. För urbana anläggningar redovisas i plan vanligen endast det synliga, översta produktionsresultatet; övriga skikt i överbyggnader redovisas i detaljsnitt eller på annat sätt.

Ett vanligt misstag är att betrakta byggdelar som en *konstruktion* och inte som en bärare av viss *funktion*. Detta kan skapa förvirring när tabellerna ska användas. Exempelvis betraktas inte fönster och dörrar i BSAB-systemet som byggdelar; deras funktion är i stället ”öppningskomplettering”. Vill man koda ett fönster måste man således använda tabellen för produktionsresultat. Samma sak gäller för till exempel armering och håltagning. I sådana fall används båda tabellerna parallellt för generering av lagernamn.

2.2 CAD och BIM

Metoderna för datorstödd projektering är under kontinuerlig utveckling. I begynnelsen användes CAD-programmen som en direkt ersättning för manuellt ritarbete, där varje teknikområde framställde sina 2-dimensionella ritningar.

Nästa steg blev att separera *modell* från *ritning* genom att länka en eller flera modellfiler till en fil som innehöll ritningsram, namnruta och annan formalia. Informationsutbytet mellan parterna i projekteringsarbetet blev därmed mer intensivt, och möjligheterna till samordning bättre.

I det senaste steget har CAD-programmen dels fått bättre möjligheter till 3-dimensionell redovisning och visualisering, dels blivit mer objektorienterade. Projekteringen blir därmed inriktad mot att sammanställa mer eller mindre fördefinierade komponenter – väggtyper, fönster, dörrar, vägsektioner – till en helhet som i hög grad liknar det färdiga byggnadsverket.

I *Bygghandlingar 90 Del 8*, utgåva 2, beskrivs följande två huvudtyper av digitala modeller:

- *geometrimodeller*, som är grafikorienterade, det vill säga de baseras på den grafik som ska visas på ritningar och på bildskärm. De kan vara plana modeller (2-dimensionella), vilka avbildar planer, fasader eller sektioner eller volymmodeller (3-dimensionella), vilka kan utgöras av trådar, ytor eller solider. Detta har hitintills varit den förhärskande typen av modeller som skapas med cad-program
- *bygg[nads]informationsmodeller (BIM)*, som är objektorienterade, det vill säga de baseras på objekt och samband mellan dem. För att modellen ska kunna sammanställas hanteras som en helhet behöver varje objekt ha en fast identitet och klassifikation. Varje objekt har också en uppsättning beskrivande egenskaper. Bland egenskaperna kan finnas en (vanligen 3-dimensionell) geometri, men detta är inte något grundkrav. Modellen lagras ofta helt eller delvis i en databas i stället för i den grafiskt orienterade CAD-filen. (sid. 24)

2.21 BIM

Akronymen BIM kan tolkas på flera sätt, och både som en teknologi och som en process:

- ❖ Building Information Model: objektorienterad modell.
- ❖ Building Information Modelling: processen då modellen skapas.
- ❖ Building Information Management: användning och hantering av modellen, till exempel i byggande och i förvaltning.

I *Bygghandlingar 90 Del 7*, utgåva 2 ges följande definitioner av BIM:

Byggnadsinformationsmodell: digital modell av den information som genereras och förvaltas under ett byggnadsverks livscykel. Informationen omfattar såväl fysiska objekt (byggdelar) som abstrakta objekt (utrymmen, kostnader, energibehov, produktionsplanering, förvaltningsbehov med mera), liksom relationen mellan dem. En BIM kan bestå av flera delmodeller.

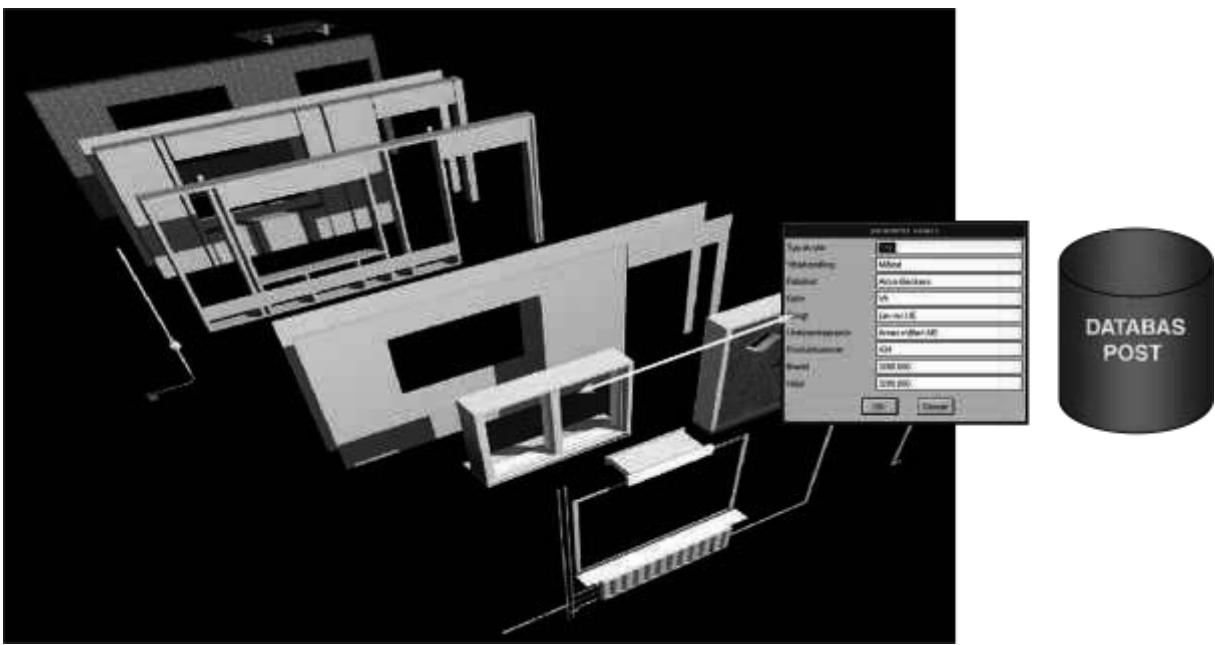
Byggnadsinformationsmodellering: processen att generera och förvalta information om ett byggnadsverk under dess livscykel.

I dessa definitioner används begreppet *byggnadsverk* i syfte att förtydliga att användningsområdet omfattar såväl hus som anläggning. Ett separat begrepp för *anläggningsinformationsmodell* blir sålunda överflödigt. Begreppet *anläggningsmodell* används för att beteckna en sammansatt geometrimodell som beskriver en projekterad anläggning – alltså en rent fysisk beskrivning.

Om modellen används också i produktionen – kalkylering, planering, organisation och genomförande – används ibland beteckningen VDC (*Virtual Design and Construction*). Man kan då tala om mångdimensionell projekthantering: 4D (tid) och 5D (ekonomi).

Grunden för BIM är dock:

- ❖ objekt
- ❖ egenskaper
- ❖ struktur.



Figur 2.2a BIM-objekt med egenskaper (Sweco Structures AB).

2.21 Klassifikation och kodning i BIM

Gränserna mellan CAD och BIM är flytande. Oavsett vilken teknik som används finns behov av strukturering och av identifiering av ingående objekt. Kraven på märkning av objekten är höga eftersom automatgenererad mängdavtagning, kopplingar till tekniska beskrivningar enligt AMA med mera är beroende av korrekt kodning.

Ett **objekt** i en BIM kan sägas vara ett paket med data som beskriver ett antal **egenskaper**. Egenskaperna kan dels vara geometriskt beskrivande (bredd, höjd, längd), dels beskriva övriga kvaliteter (brandklass, hållfasthet, ingående material med mera).

Objekten utgörs rent data tekniskt av databasposter: "platshållare" för information. BIM-objekt har typiskt relationer till andra BIM-objekt eller till ett bestämt läge i byggnadsverket. Relationerna mellan objekten beskrivs genom **strukturer**, till exempel väggar–bjälklag–tak och så vidare, eller körbana–stödremsa–vägren–dike och så vidare.

Strukturen bör baseras på ett överenskommet system för klassificering av byggnadsverk. I Sverige används i stort sett uteslutande BSAB-systemet för detta. BSAB-koden blir i detta sammanhang central som den lägsta nivån av informationsinnehåll i en BIM.

I CAD/BIM-sammanhang – och i BSAB 96 – brukar egenskaper även benämñas **attribut**. BSAB 96 saknar dock tabell för attribut. I SS-ISO 12006-2 *Strukturering av information om byggnadsverk* kallas egenskaper "property/characteristic". Motsvarande kallar *Föreningen för Förvaltningsinformation* (Fi2) en förteckning över egenskaper för "värde listor".

BIM-objekt kan bära i stort sett vilken information som helst. Vad som är relevant i ett visst projekt avgörs av behoven under hela livscykeln: planering, projektering, mängdavtagning, kalkylering, energiberäkning, byggande, förvaltning och så vidare. Behoven bör fastställas i dialog mellan beställare och övriga parter.

2.22 Lager och egenskaper i BIM

Vissa BIM-programvaror saknar lagerteknik. I stället tilldelas objekten en eller flera egenskaper som redovisar motsvarande information. Lagerstandardens olika fält delas då lämpligen upp på flera separata attribut (*Ansvärig part, Element, Presentation, Status m.fl.*). Föreslagna benämningar på attribut redovisas i avsnitt 1.22.

Det är viktigt att vara observant på att BIM-objektens egenskaper i sig är klassifikationsgrundande. Detta innebär att om ett objekts egenskaper ändras kan BSAB-koden behöva bytas. Om till exempel en vägg tilldelas egenskapen "bärande" (*Loadbearing*) så betyder det att den tillhör husets stomme; BSAB-koden ska då bytas till BD:27-serien (*bärverk i stomme*).

Kodningen kompliceras om BIM verktyget dessutom medger lagerteknik, det vill säga att man förutom att ange egenskaper även ritar på ett visst lager. Risken ökar då för motstridiga uppgifter.

En annaniktig skillnad jämfört med CAD är att en byggdel hålls samman som ett objekt. Det betyder att särskiljande av grafik – till exempel olika linjetyper – inte är möjlig eftersom dessa ingår som delar av ett och samma objekt. Det går alltså inte att filtrera bort exempelvis dolda linjer med hjälp av kod för *Presentation*. I BIM-programvarorna finns i stället typiskt olika konfigurationer eller visningslägen som styr detaljeringsgraden.

Oftast medger BIM-programvarorna att man vid export till CAD-format kan styra ("mappa") objekt, skraffering och så vidare till specificerade lager. Då kan det vara av betydelse att en viss linjetyp – till exempel skyddad – styrs till korrekt CAD-lager.

Med fördel skapas vyfilter som ställer in BIM-modellen med avseende på ovan nämnda egenskaper i lagernamnet. Objektens egenskaper kan även skrivas ut i rapporter, till exempel i en mängdförteckning, vilket ökar användbarheten i byggprocessen jämfört med lagerindelningen i CAD-filer.

3 Koder för fältet *Ansvarig part*

Lagernamnet inleds med ett fält som identifierar vem som är ansvarig för den information som ligger på lagret. Detta ansvar ska inte förväxlas med de teknikområden som hänger samman med elementkoden.

Beteckningarna i tabellen nedan baseras på svensk standard SS 03 22 71 *Byggritningar – Beteckningar och förkortningar*, med ett antal ändringar och tillägg. Beteckningar som överensstämmer med standard visas i fetstil.

Varje deltagande företag i ett projekt ska använda en unik kod, som överenskoms och dokumenteras i projektet.

- ❖ För den första positionen används en *bokstav* enligt tabellen nedan.
- ❖ För den andra positionen används *bindestreck*, eller vid behov *siffra* för att särskilja:
 - flera parter inom samma yrkesgrupp
 - olika teknikområden med samma beteckning, till exempel el och tele
 - uppdrag för olika beställare i samma projekt, till exempel anpassning för hyresgäster.

Tabell 3a Ansvarig part

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
A-				Arkitekt	
				Akustikprojektör	AK i standard
B-				Brandprojektör	BR i standard
				Bergprojektör	
				Beställare	
C-				(vakant)	
D-				Dataprojektör	
				Datasamordnare	
E-				Elprojektör	
				Teleprojektör	
F-				Förvaltare	
G-				Geotekniker	
H-				Hissprojektör	
				Hiss- och mekanikprojektör	
I-				Inredningsarkitekt	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
				Installationssamordning	
J-				Järnvägsprojektör	
				Spårvägsprojektör	
K-				Byggkonstruktör	
L-				Landskapsarkitekt	
M-				Markprojektör	
N-				Miljö	
O-				Glas- och fasadprojektör	
P-				Projekt- och entreprenadgemensamt	
				Planarkitekt	
Q-				Kvalitet	
R-				Va-projektör	
S-				Storköksprojektör	SK i standard
				Styr- och övervakningsprojektör	
				Styr- och reglertechnik	
				Sprinklerprojektör	SPR i standard
T-				Trafik- och vägprojektör	
				Tillgänglighetskonsult	TH i standard
U-				Övriga	T.ex. underlag
V-				Vvs-projektör, eller ventilationsprojektör	
				när både v- och vs-projektör finns	
				Tunnelventilation	
W-				Vs-projektör, när både v- och vs-projektör finns	
X-				Prefab-konstruktör	
Y-				Larmprojektör	
Z-				Mätning/geodesi	

Projektgemensamma lager kan betecknas med P- som kod för ansvarig part. Utmärkande för dessa lager är att de utgör ett gemensamt underlag för alla projektörer. Givetvis har någon av de deltagande parterna ansvar för att framställa informationen även på dessa lager.

Nedanstående exempel visar olika möjligheter att använda det andra tecknet i fältet när flera projektörer från samma fackområde deltar men med olika förutsättningar.

Exempel:

Axxxxxxxxxx	Arkitekt
A2xxxxxxxxx	Annan arkitekt för deluppdrag inom projektet
I1xxxxxxxxx	Inredningsarkitekt
I2xxxxxxxxx	Installationssamordning
E3xxxxxxxxx	Elprojektör för projekt C (3)

4 Koder för fältet *Element*

Med element menas här typer av objekt i byggnadsverket som representeras grafiskt i CAD-filen. Elementen kan vara såväl fysiska som abstrakta objekt, exempelvis gränser.

Tabellerna innehåller koder för element, och är uppdelade i grupper i enlighet med praxis för vad som normalt ingår i olika fackområden och förekommande konsultdiscipliner i byggsektorn. Det medför att en del koder förekommer i flera av tabellerna. Syftet är att den som arbetar med CAD inte ska behöva använda fler lager än de som finns i en elementtabell.

4.1 Förlaringar till tabellerna

Flera koder än de som rekommenderas för användning i normala fall har ibland tagits med i tabellerna för att underlätta förståelsen och läsbarheten.

Indragen rubrik används för att markera en möjlig underindelning av en klass. Normalt används exempelvis lager 45B- (utvändiga huskompletteringar), men vid behov kan objekten uppdelas på lager 45BB, 45BC (balkonger, loftgångar) med flera.

BSAB-koder på nivån "sammansatt" (0 respektive A) betyder byggdelar eller produktionsresultat som består av flera av klasserna på samma nivå och är således inte överordnade dessa.

4.2 Koder baserade på BSAB byggdelar

Huvudprincipen för lagernamn är att använda BSAB:s byggdelstabell (BD-tabellen) för indelning av element. De BD-koder som redovisas i tabellerna nedan utgör endast ett urval. Fullständiga BSAB 96-tabeller publiceras av AB Svensk Byggtjänst. Alla koder är inte tillämpliga i detta sammanhang. Dessutom behöver ibland BSAB-klasserna kompletteras med ytterligare specifikationer, specifik för CAD-användningen. Dessa tillägg ingår inte i BSAB 96 utan är helt relaterade till CAD.

För att tillgodose detta behov har elementfältet delats upp på följande sätt:

- ❖ position 1–4 används för byggdelstabellen
- ❖ position 5–6 används för specifikation av egenskaper (egenskapskod) för de avbildade objekten.

4.21 Egenskaper för objekt

Obligatoriska fält					Frivilliga fält						
Ansv.	Element			Pres.	Sektor	Status	Fas	Proj.	Skala	Delarbete	Anv. def.
A -	4 3 E - -			E -		N					
1 2	3 4 5 6	7	8	9 10	11					

Position 5 och 6 av elementfältet kan vid behov användas för att specificera alternativt:

- ❖ egenskapskod: läge och del (grupp av produktionsresultat)
- ❖ byggdelstyp
- ❖ egna koder.

Man får inte kombinera egenskapskod och kod för byggdelstyp.

4.211 Kodning av läge och del

Kodning av läge och del ger möjlighet till sådan precisering av det ritade objektet (byggdelen), som kan behövas med hänsyn till samordning mellan projektörerna. Exempel på detta kan vara att kunna skilja på luftdon i tak, i vägg eller på golv för att ta fram samordningsritningar.

Egenskapskoderna definieras byggdelsvis, och redovisas i separata tabeller i anslutning till den kompletterar. Siffrorna 0 och 9, bokstäverna A och Z samt bindestreck har nedanstående generell betydelse och har inte angivits i varje tabell.

För *läge* används bindestreck eller siffror i position 5:

- indelningen används ej
- 0 sammansatt
- 1-8 betydelse beroende av byggdel
- 9 övrigt = användarspecifierat

För *del* (grupp av produktionsresultat) används bindestreck eller bokstäver i position 6:

- indelningen används ej
- A sammansatt
- B-Y betydelse beroende av byggdel
- Z övrig

Exempel på koder för läge och del finns i tabeller i avsnitt 4.23 och 4.24.

4.212 Kodning av byggdelstyp

Som alternativ till ovan angivna princip kan BSAB-systemets koder för *byggdelstyp* användas för position 5–6. Dessa koder är också anpassade till typ av byggdel. Kriterier enligt tabell 4.212a kan dock användas enhetligt för hus, det vill säga byggdel 0–4.

För anläggning saknas fastställd tabell för byggdelstyper. I avvaktan på sådan rekommenderas att egna koder används. Koder kan vara projektunika eller beteckna byggdelstyp fastställd av beställare/förvaltare.

Observera att koden för byggdelstyp alltid skrivs i position 5 och 6 även om koden för byggdel är kortare än 4 tecken.

Tabell 4.212a Byggdelstypskoder hus

A	E	P	S	Beskrivning
	11			platsgjuten betong
	12			glidformsgjuten betong
	20			murverk, puts (d v s murverk eller puts eller båda)
	21			murverk
	22			puts
	31			element av betong
	32			element av autoklaverad lättbetong
	33			element av lättklinkerbetong
	34			element av stål
	35			element av trä eller träbaserat material
	36			element av skivor och stålregelverk
	37			element av skivor och träregelverk eller träbaserade regelverk
	40			skivor och regelverk
	41			skivor och stålregelverk
	42			skivor och träregelverk eller träbaserade regelverk
	51			formvaror av stål

4.213 Egen egenskapskodning

Position 5 och 6 kan även användas för egna koder. Dessa kan antingen väljas bland de tecken som inte är använda i de publicerade tabellerna eller enligt nedanstående princip:

- ❖ Bokstav (A–Z) i position 5 kan användas fritt. Exempel på tillämpning finns för ett par av tabellerna.
- ❖ Siffra (0–9) i position 6 kan användas fritt.
- ❖ Koder i dessa positioner får kombineras.

Som alternativ till denna metod kan alltid det fria, användardefinierade, fältet användas.

4.22 BD-koder för anläggning

Tabell 4.22a BD-koder för anläggning

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
0				Sammansatta byggdelar och installations-system	används ej
01				Sammansatta byggdelar	används ej
01B---				Sammansatta byggdelar för anläggning	
01BB--				Sammansatta byggdelar i väg, plan o d	
01BC--				Sammansatta byggdelar i spåranläggning	
01S---				Sammansatta byggdelar i hus	kan användas för byggnads- linje (fasadlinje) i, under och ovan mark
1				Undergrund, underbyggnad, skyddande lager i mark, grundkonstruktioner och stödkonstruk- tioner	används ej
11----				Undergrund	
11B---				Obearbetad undergrund	befintlig terräng
11C---				Bearbetad undergrund	terrassbotten
12----				Underbyggnad	
12B---				Fyllningar	fyllningslinje
13----				Lager i mark för skydd av byggnadsverk	
14----				Lager i mark för skydd av natur	
15----				Grundkonstruktioner	
15A---				Sammansatta grundkonstruktioner	
15B---				Grundkonstruktioner för anläggning	
16----				Stödkonstruktioner	
16B---				Stödkonstruktioner i anläggning	
16BC--				Stödmurar	
16BZ--				Övriga stödkonstruktioner	
2				Bärverk	används ej
20				Sammansatta bärverk	används ej
21----				Bärverk i anläggning	
21B---				Bärverk i bro, brygga, kaj o d	
21BB--				Bärverk i bro	
21BC--				Bärverk i brygga, kaj o d	
21C---				Bärverk i tunnel, bergrum o d	
21CB--				Bärverk i tunnel	
21CD--				Bärverk i bergrum	
21D---				Bärverk i mast, torn, fyr o d	
21Z---				Övriga bärverk i anläggning	
3				Överbyggnader och anläggningskompletteringar	används ej
31----				Överbyggnader	
31B---				Överbyggnader för väg och plan	allmän kod för hårdgjord yta

31BB--	Mittvägrenar	på motorvägar med två skilda vägkroppar
31BC--	Körbanor	
31BD--	Vägrenar	
31BE--	Stödremssor	
31C---	Överbyggnader för spåranläggning	
31CB--	Överbyggnader för spåranläggning i gata	
31CC--	Överbyggnader för spåranläggning på banvall	
31CZ--	Övriga spåröverbyggnader	
31D---	Överbyggnader för flygplatsbanor	
31E---	Överbyggnader för sländer	
31EB--	Innerslänt	
31EC--	Ytterslänt	
31F---	Överbyggnader för vegetationsytor	
31FB--	Naturmark	
31FC--	Gräsytor	
31FD--	Planteringsytor	
31H---	Överbyggnader för vägbro	
31J---	Överbyggnader för järnvägsbro	
31K---	Överbyggnader för kaj o d	
31Y---	Diverse överbyggnader i mark	
31YB--	Sandytor	
31YC--	Ytor belagda med konstmaterial	konstgräs, stybb m.m.
31Z---	Övriga överbyggnader	
32----	Anläggningskompletteringar	
32B---	Trafikanordningar	vägmärken, väg- och ytmar- keringar, bom- mar, marke- ringsstolpar, parkerings- mätare m.m.
32C---	Väganordningar	vägräcken, viltstängsel, bullerplank, bländskydd, farthinder m.m.
32D---	Järnvägsanordningar	markerings- stolpar m.m.
32E---	Kantstöd, ränndalar o d	
32F---	Diken	
31FB--	Vägdiken	
32G---	Terrängtrappor	
32H---	Terrängmurar	terrängmurar som stödkon- struktion anges under 16BC

32J---	Fasta utrustningar i mark	staket, stängsel, portar, grindar, plank, pergolor, parkmöbler, lekutrustning, idrottsutrustning, stöd och skydd för växter m.m.
32K---	Utsmyckningar i mark	statyer, fontäner, konstverk m.m.
32L---	Växtmaterial	
32M---	Anordningar för bro	broräcken, inspekionsanordningar m.m.
32N---	Anordningar för brygga, kaj o d	avvisarbalkar, pollare m.m.
32Z---	Övriga anläggningskompletteringar	
32ZB--	Dammar, bassänger o d	
5-----	Va-, vvs-, kyl- och processmediesystem	
51-----	Vatten-, avlopps-, fjärrvärme- och gaslednings-system m m, anläggning	
51B---	Vattenledningssystem	
51C---	Avloppsledningssystem	
51CB--	Spillvattensystem	
51CC--	Dagvattensystem	
51CD--	Dränvattensystem	
51D---	Ledningssystem för fjärrvärme	
51E---	Ledningssystem för fjärrkyla	
51F---	Ledningssystem för energigas	
51G---	Ledningssystem för olja och drivmedel	
6-----	EI- och telesystem	
63-----	Elkraftsystem	
63B---	Eldistributionsnät	
63C---	Transformator- och fördelningssystem	
63D---	Strömkriktarstationer	
63E---	Kontaktledningsnät	
63F---	Belysningsystem och ljussystem	
63FB--	Belysningsystem inom industri- eller hamnområde	
63FC--	Belysningsystem vid väg e d	
63FCB-	Belysningsystem vid väg	
63FCC-	Belysningsystem på bro	
63FCD-	Belysningsystem på öppen plats	
63FCE-	Belysningsystem i tunnel	
63FD--	Belysningsystem på gård eller i park	
63FE--	Belysningsystem vid fasad e d	

63FG--	Belysningssystem i sportanläggning
63FK--	Flygplatsljussystem
63FL--	Belysningssystem för spårtrafik
9-----	Övriga byggdelar och installationssystem
91----	Gemensamma arbeten och tillfälliga fabriker

4.23 BD-koder för hus

Lagerindelning för hus kan göras med alternativt:

- ❖ förenklad redovisning enligt Tabell 4.23a
- ❖ finare indelning enligt Tabell 4.23b och 4.23d.

Egenskapskoder redovisas i Tabell 4.23c, 4.23e och 4.23f.

Vid förenklad redovisning – och när ytterligare uppdelning i byggdelar inte erfordras – kan Tabell 4.23a användas. Denna lagerindelning kan tillämpas för såväl A som K, och för såväl sammanställningsritningar (planer, sektioner, fasader) som uppställningsritningar och detaljritningar.

Tabell 4.23a Exempel på BD-koder för hus, förenklad redovisning

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
0-----				Sammansatta byggdelar och installations-system	
01-----				Sammansatta byggdelar	
01S---				Sammansatta byggdelar i hus	
01SB--				Innerväggar, sammansatta	
01SC--				Ytterväggar, sammansatta	
01SF--				Bjälklag, sammansatta	
01SG--				Yttertak och ytterbjälklag, sammansatta	
01SH--				Trappor, sammansatta	
01SJ--				Balkonger, sammansatta	
01SK--				Loftgångar, sammansatta	
01SL--				Lastkajer, sammansatta	
01SZ--				Övriga sammansatta byggdelar i hus	
1----				Undergrund, underbyggnad, skyddande lager i mark, grundkonstruktioner och stödkonstruktioner	
11----				Undergrund	schakt
12----				Underbyggnader	fyllningar
13----				Lager i mark för skydd av byggnadsverk	
15----				Grundkonstruktioner	
15S---				Grundkonstruktioner för hus	
2-----				Bärverk	
27----				Bärverk i husstomme	
3-----				Överbyggnader och anläggningskompletteringar	"mark"
4-----				Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar	
41----				Klimatskiljande delar och kompletteringar i yttartak	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
				och ytterbjälklag	
41E---				Öppningskompletteringar i yttertak och ytterbjälklag	takfönster, luckor
41F---				Kompletteringar till yttertak och ytterbjälklag	avvattnings- system, säker- hets- och tillträ- desanordningar
42----				Klimatskiljande delar och kompletteringar i ytter- vägg	
42A---				Sammansatta klimatskiljande delar och komplette- ringar i yttervägg	ytterväggar
42D---				Öppningskompletteringar i yttervägg	fönster, dörrar etc.
43----				Inre rumsbildande byggdelar	
43CB--				Innerväggar (ej stominnerväggar)	
43CC--				Öppningskompletteringar i innervägg	dörrar, partier
43D---				Bjälklagsöverbyggnader och öppningskomplette- ringar	
43E---				Innertak	
44----				Invändiga ytskikt	
44B---				Ytskikt på golv och trappor	
45----				Huskompletteringar	
45B---				Utvändiga huskompletteringar	
45C---				Invändiga huskompletteringar	
46----				Rumskompletteringar	
46B---				Inredningar	se kommentar nedan
46C---				Utrustningar	
49----				Övriga rumsbildande byggdelar, huskomplette- ringar, ytskikt och rumskompletteringar	
5-----				Va-, vvs-, kyl- och processmediesystem	WC, tvättställ, dusch e.d.
6-----				El- och telesystem	belysningsarma- turer, uttags- paneler etc.
7-----				Transportsystem m m	hissar, rulltrap- por, portar etc.

Position 5 och 6 i fältet kan även kompletteras med kod för byggdelstyp enligt tabell 4.21a.

Exempel:

- | | |
|-------------|---|
| xx01SC42xxx | Yttervägg av skivor och träregelverk |
| xx43CB35xxx | Innervägg av element av trä eller tråbaserat material |

Tabell 4.23b Exempel på BD-koder för grund och bärverk

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	1----			Undergrund, underbyggnad, skyddande lager i mark, grundkonstruktioner och stödkonstruktioner	
	11----			Undergrund	schakt
	12----			Underbyggnader	
	12B---			Fyllningar	
	13----			Lager i mark för skydd av byggnadsverk	t.ex. termisk isolering
	15----			Grundkonstruktioner	
	15S---			Grundkonstruktioner för hus	
	15SC--			- Grundplintar	
	15SE--			- Pålplintar och pålplattor	
	15SF--			- Pelarholkar i grundkonstruktion	
	15SG--			- Grundplattor, hela	
	15SH--			- Grundsulor	
	15SJ--			- Grundbalkar	
	15SK--			- Grundmurar	
	15SL--			- Påldäck	
	15ST--			- Fundament i grundkonstruktion	
	15SU--			- Kompletteringar i grundkonstruktion	
	15SZ--			- Övriga grundkonstruktioner för hus	
	2----			Bärverk	
	27----			Bärverk i husstomme	
	27A---			Sammansatta bärverk i husstomme	
	27B---			Stominerväggar	
	27C---			Stomytterväggar	
	27D---			Pelarstommar	
	27E---			Balkstommar	
	27F---			Stombjälklag	
	27G---			Yttertaks- och ytterbjälklagsstommar	
	27H---			Kompletterande bärverk i husstomme	
	27HB--			- Trappstommar i husstomme	
	27HC--			- Balkongstommar i husstomme	
	27HD--			- Loftgångsstommar i husstomme	
	27HE--			- Lastkajsstommar i husstomme	
	27HF--			- Schaktstommar i husstomme	hisschakt o.d.
	27Z---			Övriga bärverk i husstomme	

Position 5 och 6 i fältet kan även kompletteras med kod för byggdelstyp enligt tabell 4.21a.

För att specificera armering med mera kan egenskapskoder enligt Tabell 4.23c användas i position 5 och 6 i fältet.

Tabell 4.23c Egenskapskoder för grund och bärverk

A	E	P	S	Beskrivning
	1			Överkant
	2			Underkant
	3			Hitre sida
	4			Bortre sida
	5			Vertikalt (stående armering i horisontalt snitt)
	B			Slakarmering
	C			Spännarmering
	D			Nätarmering
	E			Armering, detaljer
	J			Ingjutnings-/inmurningsgods
	M			Hål/öppning
	N			Ursparing/nisch

Koderna i position 5 och 6 kan alltså kombineras.

Utbredningslinjerna för armering anges med kod i presentationsfältet (D- eller D2).

Exempel:

xx27B-31xxx	Stominnerväggar av element av betong
xx27F-2Bxxx	Slakarmering i underkant bjälklag
xx15S--Axxx	Armering m.m. (sammansatt) i grundkonstruktioner i hus

Märk att man inte kan kombinera byggdelstypskod och egenskapskod.

Tabell 4.23d Exempel på BD-koder för rumsbildande byggdelar m.m.

A	E	P	A	Beskrivning	Exempel
	4----			Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar	
	40----			Sammansatta rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar	
	41----			Klimatskiljande delar och kompletteringar i yttertak och ytterbjälklag	
	41A---			Sammansatta klimatskiljande delar och kompletteringar i yttertak och ytterbjälklag	yttertak, ytterbjälklag
	41B---			Kompletterande bärverk i yttertak	
	41C---			Ytterklimatskärmar i yttertak och ytterbjälklag	takisolering
	41D---			Innerklimatskärmar i yttertak och ytterbjälklag	ångspärr
	41E---			Öppningskompletteringar i yttertak och ytterbjälklag	takfönster, luckor
	41F---			Kompletteringar till yttertak och ytterbjälklag	avvattnings-system, säkerhets- och tillträdesanordningar
	41Z---			Övriga klimatskiljande delar och kompletteringar i yttertak och ytterbjälklag	

A	E	P	A	Beskrivning	Exempel
	42----			Klimatskiljande delar och kompletteringar i yttervägg	
	42A---			Sammansatta klimatskiljande delar och komplettringar i yttervägg	yttervägg
	42B---			Ytterklimatskärmar i ytterväggar	fasadmaterial
	42C---			Innerklimatskärmar i ytterväggar	värmeisolering etc.
	42D---			Öppningskompletteringar i yttervägg	fönster, dörrar etc.
	42E---			Ytterväggskompletteringar	
	42Z---			Övriga klimatskiljande delar och kompletteringar i yttervägg	
	43----			Inre rumsbildande bygdelar	
	43CB--			Innerväggar (ej stominnerväggar)	
	43CC--			Öppningskompletteringar i innervägg	dörrar, partier m.m.
	43D---			Bjälklagsöverbyggnader och öppningskompletteringar	
	43DA--			Sammansatta bjälklagsöverbyggnader och öppningskompletteringar	installationsgolv
	43DB--			Golv	
	43DC--			Undergolv	
	43DD--			Skyddsbeläggningar	
	43DE--			Öppningskompletteringar i bjälklag	
	43E---			Innertak	
	43Z---			Övriga inre rumsbildande bygdelar	
	44----			Invändiga ytskikt	
	44A---			Sammansatta invändiga ytskikt	
	44B---			Ytskikt på golv och trappor	golvbeläggning mönster
	44C---			Ytskikt på väggar	
	44D---			Ytskikt på innertak	
	44Z---			Övriga invändiga ytskikt	
	45----			Huskompletteringar	
	45A---			Sammansatta huskompletteringar	
	45B---			Utvändiga huskompletteringar	
	45BB--			- Balkonger	
	45BC--			- Loftgångar	
	45BD--			- Skärm tak	
	45BE--			- Entrétrappor	
	45BF--			- Fasadstegar	
	45BY--			- Diverse huskompletteringar	
	45C---			Invändiga huskompletteringar	
	45Z---			Övriga huskompletteringar	
	46----			Rumskompletteringar	
	46A---			- Sammansatta rumskompletteringar	

A	E	P	A	Beskrivning	Exempel
	46B---			- Inredningar	se kommentar nedan
	46C---			- Utrustningar	
	46Z---			- Övriga rumskompletteringar	
	49----			Övriga rumsbildande byggdelar, huskomplettringar, ytskikt och rumskompletteringar	
	5-----			Va-, vvs-, kyl- och processmediesystem	toalettstol, tvättställ, dusch e.d.
	6-----			El- och telesystem	belysningsarmaturer, uttagspaneler etc.
	71----			Hissystem	
	73----			Rulltrappssystem och rullrampssystem	
	74----			Kransystem	
	75----			Rörpostsystem	
	76----			System med maskindriven port, grind, dörr m m	

Om ytterväggar ritas detaljerat med de ingående skikten används lagren för klimatskärmar, ytskikt och bärverk. Bärande innerväggar bör således ritas i lager för bärverk.

Öppningskompletteringar kan specificeras till typ med hjälp av egenskapskoder enligt Tabell 4.23e.

Tabell 4.23e Egenskapskoder för öppningskompletteringar m.m.

A	E	P	S	Beskrivning
	-B			Fönster och fönsterdörrar
	-C			Dörrar
	-D			Portar
	-E			Luckor
	-F			Partier
	-G			Lanterniner
	-H			Öppningsinklädnader, smygar, fönsterbänkar etc.
	-J			Modul-/systemväggar
	-K			Vik-, skjut- och blockväggar
	-M			Hål/öppning
	-N			Ursparing/nisch

Här används endast koder i position 6.

Exempel:

xx43E---xxx	Innertak
xx34D--Bxxx	Fönster och fönsterdörrar i yttervägg
xx41E--Exxx	Luckor i yttertak
Ax5-----xxx	Arkitektens (förslag till) placering av tvättställ etc.
xx76---Dxxx	Maskindriven port

4.231 Inredning och utrustning

Det finns ingen skarp gräns mellan begreppen inredning och utrustning som entydigt anger vad som bör ligga på det ena eller andra lagret. BSAB-systemet ger inte heller någon ytterligare underindelning av dessa klasser av byggdelar. Därför kan det vara lämpligt att använda den överordnade nivån rumskomplettering.

I praktiken kan det också skilja sig mellan vad olika byggherrar och förvaltare härför till respektive kategori. Beroende på administrativa orsaker, praxis och annat kan indelningskriterierna alltså variera mellan projekten.

Vid behov av ytterligare detaljering av lagerindelningen finns flera möjligheter att tillgripa. Ett sätt är använda produktionsresultattabellen där det i huvudgrupp X finns en uppdelning av inredning och utrustning för bostäder och framförallt storkök.

SIR:s Tekniska utskott har kommit fram till att det för inredning normalt inte finns behov av lagerindelning enligt PR-tabellen, det vill säga att man har olika lager för tavlenheter, bordenheter, sittenheter med flera.

Inredning och utrustning redovisas ibland för upphandling i "paket", ibland vill man skilja standardinredning från specialinredning. Andra behov av redovisning kan bero på om inredningen är en kombination av nyinköpt och begagnad eller tillhör olika avdelningar. I sådana fall kan de frivilliga fälten *Fas*, *Delarbete* eller *Användardefinierat* användas.

För informationsutbytet mellan projektörerna är det ofta viktigt att veta om enheterna är anslutna till media – avlopp, ventilation eller annat – eller om de ska monteras fast på byggdel. Här kan fältet *Presentation* utnyttjas; koderna E1–E9 är avsedda för detta ändamål.

Koder för rumskomplettering (46 och underordnade) kan även kompletteras med nedanstående egenskapskoder.

Tabell 4.231a Egenskapskoder för rumskomplettering

A	E	P	S	Beskrivning
	-B			Fast inredning/utrustning*)
	-C			Lös inredning/utrustning*)
	-D			Byggnadspåverkande
	-E			Inredning – bygg**))

*) I Jordabalkens mening, se nedan

**) Inredning som ingår i byggentreprenad

Här används endast koder i position 6. Skyltning kodas enligt PR-tabellen.

Exempel:

xx46---Cxxx Lös rumskomplettering

xx46B--Bxxx Fast inredning

Begreppsförklaringar

I detta sammanhang kan det vara lämpligt att förklara en del grundläggande begrepp som ibland missförstås. I TNC 95, *Plan- och Byggtérmer* finns begreppen *inredning* och *utrustning*.

- ❖ Inredning: Samling föremål som är placerade i ett utrymme för att möjliggöra viss typ av verksamhet i utrymmet, men som inte används aktivt i verksamheten för materialbearbetning, energiomvandling eller transport. Till inredning räknas exempelvis bord, stolar, förvaringsskåp, hyllor.
- ❖ Utrustning: Samling föremål som används aktivt för energiomvandling, signalöverföring, bearbetning eller transport i viss typ av verksamhet. Utrustning kan vara lös eller ingå i installation. Till utrustning räknas bl.a. borrmaskiner, spadar, telefoner, brandsläckare, tvättmaskiner, torkskåp.

"Fast och lös inredning" kan tolkas på olika sätt. TNC 95 anger att det förstnämnda är inredning som är permanent fästad vid, hopbyggd med eller inbyggd i byggnadsdel. I Jordabalken finns begreppet definierat enligt följande utdrag:

1 kap. FASTIGHET OCH DESS GRÄNSER

1§ Fast egendom är jord. Denna är indelad i fastigheter. [...]

2 kap. TILLBEHÖR TILL FASTIGHET

1§ Till fastighet hör byggnad, ledning, stängsel och annan anläggning som anbragts i eller ovan jord för stadigvarande bruk etc.

2§ Till byggnad hör fast inredning och annat varmed byggnaden blivit försedd, om det är ägnat till stadigvarande bruk för byggnaden eller del av denna etc.

I Byggnadsstyrelsens administrativa föreskrifter (BAF) 9092 1983-05 *Gränsdragning mellan fastighet* påpekas att förhållandet att ett föremål är "fast" eller "löst" placerat i byggnaden inte är avgörande för bestämning av tillhörighet. Detta överensstämmer inte med definitionen i TNC 95.

Det finns en mängd exempel på inredning som *inte* räknas som fast inredning i Jordabalkens mening även om de är fästade i byggnaden.

SIR:s Tekniska utskott rekommenderar att använda andra indelningsgrunder om det inte rör sig om renodlade fastighetsrättsliga begrepp. Sådana är exemplifierade ovan med "byggnadspåverkande" respektive "inredning – bygg". Det senare är då en entreprenadmässig uppdelning.

Andra indelningar kan även tillämpas genom att göra egna tabeller för fältet element. Detta är kommenterat sist i avsnitt 3.4 *Alternativa tabeller* och under 2.6 *Fältet användardefinierat*.

4.24 BD-koder för installation

Den lagerindelning som rekommenderas enligt följande tabeller medger inte att systemen kodas på den mest detaljerade nivån enligt BSAB. Om en sådan uppdelning är nödvändig kan fältet *Användardefinierat* utnyttjas för kompletterande kodning. Alternativt kan systemen delas upp på olika modellfiler.

Förenklad redovisning kan göras genom att man använder koder på högre nivå.

Koderna för *läge* (position 5) för installationer har gemensam kodning. Detta underlättar samgranskning av ritningar och framställning av samordningsritningar. Alla kombinationer av byggdel med läge och del (position 6) är naturligtvis inte tillämpliga.

Tabell 4.24a Exempel på BD-koder för vvs

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	5----			Va-, vvs-, kyl- och processmediesystem	
	51----			Vatten-, avlopps-, fjärrvärme- och gaslednings- system m m, anläggning	i mark
	52----			Försörjningssystem för flytande eller gasformigt medium	
	52B---			Tappvattensystem	
	52BB--			- Kallvattensystem	
	52BC--			- Varmvattensystem	
	52D---			Processvattensystem	
	52E---			Ångsystem	
	52F---			Tryckluftssystem	
	52FB--			- Tryckluftssystem utan särskilt krav på renhet	
	52FC--			- Tryckluftssystem med särskilt krav på renhet	
	52G---			Vakuumsystem	
	52H---			Gassystem	
	52HB--			System för medicinsk gas	
	52HC--			Industrigassystem	
	52HD--			Energigassystem	naturgas, stadsgas, gasol och biogas
	52J---			Olje- och drivmedelssystem	
	53----			Avloppsvattensystem och pneumatiska avfalls- transportsystem e d	
	53B---			Avloppsvattensystem	
	53BB--			Spillvattensystem	
	53BC--			Dagvattensystem	
	53C---			Sop- och dammsugningssystem	
	53CB--			Sopsugningssystem	
	53CC--			Dammsugningssystem	
	53D---			Sugsystem för industriella processer	
	53E---			Tvättsugningssystem	
	54----			Brandsläckningssystem	
	54A---			- Sammansatta släcksystem	
	54B---			- Vattensläcksystem	
	54C---			- Skumsläcksystem	
	54D---			- Gassläcksystem	
	56----			Värmesystem	
	56B---			- Värmevattensystem	
	56C---			- Ångvärmesystem	
	56D---			- Hetoljevärmesystem	

Egenskapskoder för läge och del av systemen kan anges enligt tabellen 4.24b. Denna gäller även för kyl.

Tabell 4.24b Egenkapskoder för vvs (52–56)

A	E	P	S	Beskrivning
	1			(ingjutet) i ovanliggande bjäklag
	2			(upphängd/monterad) i tak
	3			(monterat) i undertak
	4			(ingjutet) i vägg
	5			(monterat) på vägg
	6			(monterat) på golv
	7			(ingjutet) i golv
	8			i mark
	B			Pannor, brännare, värmeväxlare, kondensorer
	C			Pumpar, kompressorer
	D			Behållare (kärl, cisterner)
	E			Apparater för rening eller behandling
	F			Rörledningar inklusive rökkanaler
	G			Anordningar för stöd, upphängning, förankring, expansion och skydd
	H			Rensanordningar
	I			Brunnar
	J			Ventiler
	K			Rumsmonterade värmare och kylare
	L			Sanitetsheter och sanitetsutrustningar
	M			Uttagsposter
	N			Isolering
	P			Märkning, skyltning
	R			Injustering

Koderna i position 5 och 6 kan kombineras. De generella koderna 0, 9, A, Z och – (bindestreck) får också användas.

Exempel:

xx52B--Fxxx	Rörledningar i tappvattensystem
xx52F--Cxxx	Kompressor i tryckluftssystem
xx53BB7IxXX	Golvbrunn
xx53BB5Lxxx	Tvättställ (väggmonterat)
xx54B-3Jxxx	Vattensprinkler i undertak

Tabell 4.24c BD-koder för luftbehandling

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	57----			Luftbehandlingssystem	
	57B---			Allmänventilationssystem	
	57C---			Processventilationssystem	
	57F---			Luftvärmesystem	

Egenskapskoder för läge och del av systemen kan anges enligt Tabell 4.24d.

Koderna H–M utgår ur Tabell 4.24d. Koderna B–G avser alla delsystem som kan ingå i luftbehandlingssystem.

Tabell 4.24d Egenskapskoder för luftbehandling (57)

A	E	P	S	Beskrivning
	1			(ingjutet) i ovanliggande bjälklag
	2			(upphängd/monterad) i tak
	3			(monterat) i undertak
	4			(ingjutet) i vägg
	5			(monterat) på vägg
	6			(monterat) på golv
	7			(ingjutet) i golv
	8			i mark
	B			- fläktar
	C			- växlare, renare, fuktare
	D			- kanaler med ljuddämpare
	E			- spjäll
	F			- don, galler, huvar
	G			- isolering
	P			Märkning, skyltning
	R			Injustering

Koderna i position 5 och 6 kan kombineras. De generella koderna 0, 9, A, Z och – (bindestreck) får också användas.

Exempel:

xx57--2Dxxx Kanal i tak
x-57--6Fxxx Don på golv

Vid egen användning av position 5 och 6 kan nedanstående koder (i position 5) beteckna sådana delsystem som är vanliga i luftbehandlingssystem. Dessa ingår inte i BSAB:s tabell för byggdelar och installationssystem eftersom de inte har samma indelningsgrund.

Exempel:

xx57--A-xxx Återluft
xx57--C-xxx Cirkulationsluft
xx57--F-xxx Frånluft
xx57--0-xxx Överluft
x-57--T-xxx Tilluft
x-57--U-xxx Uteluft
x-57--V-xxx Avluft

Tabell 4.24e BD-koder för kyl

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	5----			Va-, vvs-, kyl- och processmediesystem	
	55----			Kylsystem	

Koderna i position 5 och 6 kan kombineras. De generella koderna 0, 9, A, Z och - (bindestreck) får också användas.

Exempel:

xx55--4Axxx	Väggmonterat kylaggregat
xx55---Fxxx	Rörledningar i kylsystem (läge ej specificerat)
xx55---Cxxx	Kylaggregat eller värmepump

Värmepumpinstallationer kan alternativt läggas i lager **xx56----xxx**.

Vid egen användning av position 5 och 6 kan nedanstående koder (i position 5) beteckna sådana delsystem som kan förekomma i kylsystem. Dessa ingår inte i BSAB:s tabell för byggdelar och installationssystem eftersom de inte har samma indelningsgrund.

Exempel:

xx55--K-xxx	Komfortkyla
xx55--P-xxx	Processkyla

Tabell 4.24g BD-koder för el

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	6-----			El- och telesystem	
	61-----			El- och telekanalisationssystem	
	63-----			Elkraftsystem	
	63B---			- Eldistributionsnät	
	63C---			- Transformator- och fördelningssystem	
	63D---			- Strömräktarstationer	
	63E---			- Kontaktledningsnät	
	63F---			- Belysningssystem och ljussystem	
	63G---			- Ljusdistributionssystem	
	63H---			- Elvärmesystem	
	63J---			- Motordriftsystem	
	63K---			- Faskompenseringssystem	
	63L---			- Omriktarsystem	
	63M---			- Strömförsörjningssystem för elkraftsystem	
	63N---			- System för reservkraft, avbrotsfri kraft eller nödkraft	

Egenskapskoder för läge och del av systemen kan anges enligt Tabell 4.24h.

Tabell 4.24h Egenskapskoder för el

A	E	P	S	Beskrivning
	1			(ingjutet) i ovanliggande bjälklag
	2			(upphängd/monterad) i tak
	3			(monterat) i undertak
	4			(ingjutet) i vägg

A	E	P	S	Beskrivning
	5			(monterat) på vägg
	6			(monterat) på golv
	7			(ingjutet) i golv
	8			i mark
	B			Kanalisation, stegar, rör m m
	C			Kablar
	D			Reläer, skydd, säkringar, jordfelsbrytare
	E			Datorer, systemkomponenter
	F			Apparater för energiproduktion, lagring, transformering, faskompen-sering
	G			Centraler, kopplingsutrustning, mät- och styrutrustning, ställverk
	H			Manöverdon, strömställare, uttag
	I			Belysningsarmaturer
	J			Radiatorer, värmekablar
	K			Motorer
	P			Märkning, skyltning

Koderna i position 5 och 6 kan kombineras. De generella koderna 0, 9, A, Z och - (bindestreck) får också användas.

Exempel:

- xx63--3Exxx Belysningsarmatur i undertak
 xx63H-7Fxxx Värmekablar i golv
 xx63N--Dxxx Uttag för reservkraft (läge ej specificerat)

Tabell 4.24j BD-koder för tele

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	6----			El- och telesystem	
	61----			El- och telekanalisationssystem	
	64----			Telesystem	
	64B---			Flerfunktionsnät i telesystem	
	64C---			Teletekniska säkerhetssystem	
	64CB--			Teletekniska larmsystem	brand-, gas-, inbrottslarm, nödsignal m.m.
	64CC--			Teletekniska kontrollsyste m	entré- och passerkontroll, dörrkontroll
	64D---			Teletekniska signalsystem	
	64DB--			Händelseaktiverade signalsystem	entrésignal, kallelsesignal, kösignal m.m.
	64DC--			Tidsaktiverade signalsystem	tidgivning, tid-registrering, närvarotid m.m.
	64E---			Telekommunikationssystem	
	64EA--			Sammansatta telekommunikationssystem	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	64EB--			Telefonsystem	intertelefon, porttelefon, snabb- telefon m.m.
	64EC--			Ljudöverföringssystem och bildöverföringssystem	
	64ED--			Datakommunikationssystem	
	64EE--			Telefonväxelsystem	
	64M---			Gemensamma strömförsörjningssystem för tele- system	
	64Q---			Teletekniska styrsystem	

Egenskapskoder för läge och del av systemen kan anges enligt Tabell 4.24k.

Tabell 4.24k Egenskapskoder för tele

A	E	P	S	Beskrivning
	1			(ingjutet) i ovanliggande bjälklag
	2			(upphängd/monterad) i tak
	3			(monterat) i undertak
	4			(ingjutet) i vägg
	5			(monterat) på vägg
	6			(monterat) på golv
	7			(ingjutet) i golv
	8			i mark
	B			Kanalisation, stegar, rör m m
	C			Kablar
	D			Reläer, skydd, säkringar
	E			Datorer, systemkomponenter
	G			Centraler, kopplingsutrustning, mät- och styrutrustning, ställverk
	H			Manöverdon, larmdon, givare, uttag, rumsutrustning
	P			Märkning, skyltning

Koderna i position 5 och 6 kan kombineras. De generella koderna 0, 9, A, Z och – (bindestreck) får också användas.

Exempel:

- xx64B--Cxxx Kablar i flerfunktionsnät
- xx64CB3Hxxx Rökdetektor i undertak
- xx64EC5Hxxx Högtalare på vägg

Tabell 4.24m BD-koder för spänningsutjämning

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	6----			El- och telesystem	
	61----			El- och telekanalisationssystem	
	66----			System för spänningsutjämning och elektrisk sepa- ration	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	66B---			- System för spänningsutjämning i elkraftsystem	
	66C---			- System för spänningsutjämning i teletekniskt system	
	66D---			- Åskskyddssystem	
	66E---			- System för skydd mot statisk elektricitet	
	66F---			- System för skydd mot elektromagnetisk störning	
	66G---			- System för potentialutjämnad närmiljö	
	66H---			- System för begränsning av elektriska eller magnetiska fält	

Egenskapskoder för läge och del av systemen kan anges enligt Tabell 4.24n.

Tabell 4.24n Egenskapskoder för spänningsutjämning

A	E	P	S	Beskrivning
	1			(ingjutet) i ovanliggande bjälklag
	2			(upphängd/monterad) i tak
	3			(monterat) i undertak
	4			(ingjutet) i vägg
	5			(monterat) på vägg
	6			(monterat) på golv
	7			(ingjutet) i golv
	8			i mark
	B			Kanalisation, stegar, rör m m
	C			Kablar
	D			Reläer, skydd, säkringar
	G			Centralutrustning, kopplingsutrustning, mät- och styrutrustning
	H			Rumsmonterad utrustning
	P			Märkning, skyltning

Koderna i position 5 och 6 kan kombineras. De generella koderna 0, 9, A, Z och – (bindestreck) får också användas.

Exempel:

xx66--8Cx^xxx Jordelektroder i spänningsutjämningssystem

Tabell 4.24p BD-koder för transport

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	7----			Transportsystem m m	
	71----			Hissystem	
	73----			Rulltrappssystem och rullrampssystem	
	74----			Kransystem	
	75----			Rörpostsystem	
	76----			System med maskindriven port, grind, dörr m m	

Egenskapskoder för läge och del av systemen kan anges enligt Tabell 4.24r.

Tabell 4.24r har kompletterats med kod för kablar (J).

Tabell 4.24r Egenskapskoder för transport

A	E	P	S	Beskrivning
1	1			(ingjutet) i ovanliggande bjälklag
	2			(upphängd/monterad) i tak
	3			(monterat) i undertak
	4			(ingjutet) i vägg
	5			(monterat) på vägg
	6			(monterat) på golv
	7			(ingjutet) i golv
	8			i mark
B	B			Bärande delar
	C			Maskiner
	D			Säkerhetsanordningar
	F			Stationer (dörrar i hissystem)
	G			Manöver- och indikeringsdon
	J			Kablar
	P			Märkning, skyltning

Koderna i position 5 och 6 kan kombineras. De generella koderna 0, 9, A, Z och – (bindestreck) får också användas.

Exempel:

- xx71---Fxxx Hissdörrar (schaktdörrar)
 xx76---Gxxx Manöverdon för maskindriven port

Tabell 4.24s BD-koder för styr och övervakning

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	8----			Styr- och övervakningssystem	
	81----			Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift	
	82----			Styr- och övervakningssystem för processinstalla- tioner	

Egenskapskoder för att ange läge och del av systemen kan anges enligt Tabell 4.24t. Dessa har givits samma indelning som produktionsresultat i undergrupp U (UA-UG). Tabell 4.24t har kompletterats med kod för kablar (J).

Tabell 4.24t Egenskapskoder för styr och övervakning

A	E	P	S	Beskrivning
1	1			(ingjutet) i ovanliggande bjälklag
	2			(upphängd/monterad) i tak
	3			(monterat) i undertak
	4			(ingjutet) i vägg
	5			(monterat) på vägg

A	E	P	S	Beskrivning
	6			(monterat) på golv
	7			(ingjutet) i golv
	8			i mark
	B			givare
	C			styrfunktionsenheter
	D			mätstyrdon
	E			ställdon
	F			styr- och logikenheter
	G			mätare
	J			kablar
	P			Märkning

Koderna i position 5 och 6 kan kombineras. De generella koderna 0, 9, A, Z och - (bindestreck) får också användas.

Exempel:

xx81---Bxxx Givare i styr och övervakningssystem

4.3 Koder baserade på BSAB produktionsresultat

Lagerindelning enligt BSAB:s tabell för produktionsresultat (PR-koder) kan användas som alternativ och komplement till indelning i byggdelar. Detta kan göras i en och samma CAD-fil. Man bör dock vara medveten om de problem detta kan medföra.

Här ges inga direkta rekommendationer för vilka nivåer som bör användas. Indirekt görs det dock genom det urval av PR-koder och rubriker som tagits med i tabellerna. Detaljeringsgraden bör vägas mot nyttan och det merarbete det kan ge upphov.

4.31 PR-koder gemensamma för alla teknikområden

Huvudgrupperna B, L och Y redovisas gemensamt, men koder på detaljerad nivå är specifika för teknikområdena anläggning, hus och installation.

Tabell 4.31a PR-koder för förarbeten m.m.

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	B			Förarbeten, hjälparbeten, saneringsarbeten, flytting, demontering, rivning, röjning m m	används ej
	BB---			Förarbeten	
	BBB---			Utförda undersökningar o d	
	BBC---			Undersökningar o d	
	BBD---			Inmätningar	
	BBE---			Utsättningar	
	BC---			Hjälparbeten, tillfälliga anordningar och åtgärder m m	
	BCB---			Hjälparbeten i anläggning	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	BCC---			Tillfälligt deponiområde	
	BCS---			Hjälparbeten för hus	
	BCT---			Hjälparbeten för installationer	
	BCV---			Tillfälliga installationer	
	BD----			Saneringsarbeten	
	BDB---			Saneringsarbeten i mark, anläggning o d	
	BDS---			Saneringsarbeten för hus	
	BDV---			Sanering av installationer	
	BE----			Flyttning, demontering och rivning	
	BEB---			Flyttning	
	BEC---			Demontering	
	BED---			Rivning	
	BEE---			Hålltagning	
	BEH---			Slopande	
	BF----			Trädfällning, röjning m m	
	BFB---			Trädfällning	
	BFC---			Röjning	
	BFD---			Borttagning av stubbar	
	BFE---			Borttagning av markvegetation och jordmån	
	BFF---			Uppläggning och lagring av tillvaratagen mark-vegetation och jordmån	
	BG----			Spont	
	BGB---			Tillfällig spont	
	BGC---			Permanent spont	

Märk att en del av denna indelning även kan göras med hjälp av fältet *Status*.

Tabell 4.31b PR-koder för puts, målning, skyddsbeläggning, skyddsimpregnering

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	L			Puts, målning, skyddsbeläggningar, skyddsimpre- gneringar m m	används ej
	LB----			Puts	
	LBB---			Puts i anläggning	
	LBS---			Puts för hus	
	LC----			Målning m m	
	LCB---			Byggplatsmålning i anläggning	
	LCS---			Byggplatsmålning av hus	
	LCV---			Skyddsmålning av konstruktioner i installationer	
	LD----			Skyddsbeläggning	
	LDB---			Skyddsbeläggning i anläggning	
	LDS---			Skyddsbeläggning i hus	
	LDV---			Skyddsbeläggning av installationer	
	LF----			Skyddsimpregnering	
	LFB---			Skyddsimpregnering i anläggning	
	LFS---			Skyddsimpregnering i hus	

Tabell 4.31c PR-koder för märkning, provning, dokumentation

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	Y			Märkning, provning, dokumentation m m	används ej
	YB----			Märkning, provning, dokumentation m m i anläggning	
	YC----			Anmälnings- och ansökningshandlingar, teknisk dokumentation m m för anläggning	
	YE----			Verifiering av överensstämmelse med krav på produkter	
	YS----			Märkning, provning, dokumentation m m i hus	
	YT----			Märkning, provning, injustering m m av installationer	
	YU----			Teknisk dokumentation m m för installationer	
	YV----			Märkning, provning, injustering m m av verksamhetsanknutna inredningar och utrustningar	
	YX----			Teknisk dokumentation m m för verksamhetsanknutna inredningar och utrustningar	

Ytterligare underindelning enligt BSAB-tabellerna kan göras vid behov.

4.32 PR-koder för anläggning

I tabellen för anläggning har vissa tillägg gjorts för att underlätta exempelvis mängdning och redovisning på ritning.

- ❖ Brunnar för avloppsledningar kan enligt tabellen för produktionsresultat kodas efter *typ av brunn* (nedstigningsbrunn, tillsynsbrunn m.fl.). Nedan har tillägg gjorts för kodning efter *systemtillhörighet* (dagvatten, spillvatten m.fl.). En kombination är också möjlig, där både typ av brunn och systemtillhörighet kodas. Exempel: PDB4D- (dagvattenbrunn på dagvattenledning); PDB1S- (nedstigningsbrunn på spillvattenledning); PDB3DR (rensbrunn på dränvattenledning). Dessa koder kan sägas vara hybrider mellan produktionsresultat och byggdelar.
- ❖ Materialspecifikation för ledningar och för brunnar (betong eller plast), liksom för kantstöd och andra anläggningsskompletteringar, görs lämpligen på annat sätt än genom lagertillhörighet; till exempel genom beteckning på ritning.
- ❖ Tillägg har gjort för att särskilja *syftet med växtbäddar*: gräsyta, planteringsyta eller trädplantering.

Tabell 4.32a PR-koder för anläggning

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	C			Terrassering, pålning, markförstärkning, lager i mark m m	används ej
	CB----			Schakt	
	CBB---			Jordschakt	
	CBC---			Bergschakt	
	CBD---			Bergborrning	
	CC----			Pålning	
	CD----			Markförstärkningsarbeten m m	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	CDB---			Jordförstärkning m m	
	CDC---			Bergförankring	
	CDD---			Tätning, infiltration av berg kring tunnlar, bergrum o d	
	CE----			Fyllning, lager i mark m m	
	CEB---			Fyllning för väg, byggnad, bro m m	
	CEC---			Fyllning för ledning, magasin m m	
	CED---			Fyllning för väg, byggnad, bro m m med lätta material	
	CEE---			Tätnings- och avjämningslager för väg, byggnad, järnväg, bro m m	
	CEF---			Dränerande lager och kapillärbrytande lager	
	CEG---			Materialskiljande lager för väg, byggnad, bro m m av jord- och krossmaterial	
	CF----			Uttag av massor, avlämnande av massor och avfall	
	CL----			Gas- och vätsketätande lager	
D				Marköverbyggnader, anläggningskompletteringar m m	används ej
DB----				Lager av geotextil, cellplast m m	
DBB---				Lager av geotextil	
DBC---				Lager av geonät	
DBD---				Lager av geomembran	
DBE---				Lager av bentonitmattor	
DBF---				Lager av skivor av mineralull	
DBG---				Lager av skivor eller block av cellplast	
DC----				Marköverbyggnader m m	
DCB1--				Undre förstärkningslager för väg, plan o d	
DCB2--				Förstärkningslager för väg, plan o d	
DCB3--				Obundet bärlager för väg, plan o d	
DCB41-				Slitlager av grus	
DCB42-				Slitlager av stenmjöl	
DCB5--				Justeringslager av obundet material för väg, plan o d	
DCB6--				Stödremsa för väg, plan o d	
DCC---				Bitumenbunden överbyggnad	
DCC-1-				Bitumenbundna bärlager	
DCC-2-				Bitumenbundna bindlager	
DCC-3-				Bitumenbundna justeringslager	
DCC-4-				Bitumenbundna slitlager	
DCE---				Cementbundna överbyggnadslager och fogar för väg, plan o d	
DCE11-				Bärlager av cementbundet grus	
DCE12-				Slitlager av cementbetong	
DCE13-				Slitlager av vältbetong	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	DCG---			Markbeläggning av gatsten, betongmarkplattor, betongmarksten, marktegel o d	
	DCG111			Beläggning av smågatsten	
	DCG112			Beläggning av storgatsten	
	DCG12-			Beläggning av naturstensplattor	
	DCG13-			Beläggning av kullersten	
	DCG2--			Beläggning av betongmarkplattor, betongmarksten o d	
	DCG31-			Beläggning av gräsarmeringsplattor av betong	
	DCG32-			Beläggning av marktegel	
	DCG33-			Beläggning av trä m m	
	DCH1--			Underballastlager för järnväg	
	DCH2--			Lager av bergkrossmaterial på underballastlager av sprängsten för järnväg	
	DCH3--			Ballastlager för järnväg	
	DCJ1--			Sandyta av strid sand	
	DCJ2--			Sandyta av formbar leksand	
	DCK1--			Släntbeklädnader	
	DCK2--			Erosionsskydd	
	DCL1--			Växtbädd	
	DCL1-G			Växtbädd, gräsytta	egen kod
	DCL1-P			Växtbädd, planteringsyta	egen kod
	DCL1-T			Växtbädd, trädgrop	egen kod
	DCL13-			Växtbädd typ skelettjord	
	DCL14-			Speciella växtbäddar	
	DCM---			Markbeläggningar av massor av gummi, plast e d	
	DCN---			Markbeläggningar av plattor eller mattor av gummi, plast e d	
	DCP---			Markbeläggningar av metall	
	DDB21-			Plantering av buskar m m	
	DDB22-			Plantering av träd	
	DDB3--			Plantering av tillvaratagna växter	
	DEC---			Kantstöd	
	DED---			Ränndalar och ytvattenrännor	
	DEE---			Väg- och ytmarkeringar	
	DEF---			Förtillverkade fundament, stolpar, skyltar m m	
	DEF33-			Fundament för ljusarmatur	
	DEF361			Fundament för bilvärmareuttag	
	DEG---			Räcken, stängsel, staket, plank m m	
	DEG1--			Räcke för väg, plan o d samt bro	
	DEG2--			Räcke för gång- och cykelväg o d	
	DEG3--			Stängsel	
	DEG4--			Stopplanka för fordon	
	DEG5--			Staket, plank o d	
	DEG6--			Bländskydd, raster o d	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	DEG7--			Pollare, farthinder, barriärelement m m	
	DEH---			Markeringsstolpar, bommar m m	
	DEJ---			Parkeringsmätare, biljettautomater m m	
	DEK---			Fasta utrustningar och utsmyckningar i mark	
	DFB0--			Spår, sammansatta	
	DFC0--			Växlar och spårkorsningar, sammansatta	
	DFD---			Spårkompletteringar	
	DFE---			Bangårdskompletteringar	
	E			Platsgjutna konstruktioner	används ej
	EB----			Platsgjutna konstruktioner i anläggning	murar, stödmurar, trappor m.m.
	F			Murverk	används ej
	FB----			Murverk av natursten i anläggning	
	FC----			Murverk av mursten och murblock i anläggning	
	G			Konstruktioner av monteringsfärdiga element	används ej
	GBA---			Konstruktioner av element av flera material i anläggning	
	GBB---			Konstruktioner av naturstenselement i anläggning	stödmurar, trappor m.m.
	GBC---			Konstruktioner av betongelement i anläggning	stödmurar, trappor m.m.
	GBD---			Konstruktioner av stålelement i anläggning	broar, ramper, trappor m.m.
	GBE---			Konstruktioner av aluminiumelement i anläggning	ramper, trappor m.m.
	GBF---			Konstruktioner av träelement i anläggning	broar, ramper, trappor m.m.
	H			Konstruktioner av längdformvaror	används ej
	HBB---			Konstruktioner av längdformvaror av metall i anläggning	platsbyggda metallkonstruktioner
	HBD---			Konstruktioner av längdformvaror av trä i anläggning	platsbyggda träkonstruktioner
	J			Skikt av byggpapp, tätskiktsmatta, asfalt, duk, plastfilm, plan plåt, överläggsplattor e d	används ej
	JB----			Skikt av byggpapp, tätskiktsmatta, asfaltmastix, epoxi e d i anläggning	
	N			Kompletteringar av sakvaror m m	används ej
	NB----			Kompletteringar av sakvaror m m i anläggning	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	P			Apparater, ledningar m m i rörsystem eller rörledningsnät	används ej
	PBB---			Rörledningar i ledningsgrav	
	PBB-D-			Dagvattenledning	egen kod
	PBB-K-			Kombinerad ledning	egen kod
	PBB-S-			Spillvattenledning	egen kod
	PBB-V-			Vattenledning	egen kod
	PBB-DR			Dränledning	egen kod
	PDB---			Brunn på avloppsledning	
	PDB-D-			Brunn på dagvattenledning	egen kod
	PDB-K-			Brunn på kombinerad ledning	egen kod
	PDB-S-			Brunn på spillvattenledning	egen kod
	PDB-V-			Brunn på vattenledning	egen kod
	PDB-DR			Brunn på dränledning	egen kod
	PDB1--			Nedstigningsbrunn på avloppsledning	
	PDB2--			Tillsynsbrunn på avloppsledning	
	PDB3--			Rensbrunn på avloppsledning	
	PDB4--			Dagvattenbrunn på avloppsledning	
	PDB5--			Dränbrunn på dränledning	
	PDD---			Brunn på värmceledning	
	PDE---			Brunn på skyddsledning för elkabel	
	PDF---			Avskiljningsbrunn	
	PDY2--			Perkolationsbrunn	
	PE----			Anordningar för avstängning, tömning, luftning m m av rörledningar i anläggning	
	PEB3--			Spolpost	
	PEB4--			Brandpost	
	PF----			Pumpaordningar i anläggning	
	PG----			Renovering av rörledningar m m i anläggning	
	S-----			Apparater, utrustning, kablar m m i el- och telesystem	används ej
	SCB7--			Kraftkablar i mark och vatten	

4.33 PR-koder för hus

Huvudgrupperna B, L och Y har lagts gemensamt med installation och anläggning i avsnitt 4.31.

Tabell 4.33a Hus

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	E			Platsgjutna konstruktioner	används ej
	ES----			Platsgjutna konstruktioner för hus	
	ESB---			Formar för betonggjutning i hus	
	ESB8--			Diverse formar för betonggjutning i hus	
	ESB81-			Glidformar	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	ESB82-			Klätterformar	
	ESC---			Armering, ingjutningsgods, fogband m m i hus	
	ESC11-			Slakarmering	
	ESC12-			Spänningarmering	
	ESC2--			Ingjutningsgods m m i platsgjuten betongkonstruktion	
	ESE---			Betonggjutningar i hus	
	ESE2--			Husstommar av platsgjuten betong	
	ESE21-			Väggar av platsgjuten betong	
	ESE22-			Pelare av platsgjuten betong	
	ESE23-			Balkar av platsgjuten betong	
	ESE24-			Bjälklag av platsgjuten betong	
	ESE25-			Yttertakstommar och ytterbjälklag av platsgjuten betong	
	ESE26-			Trappstommar av platsgjuten betong	
	ESE28-			Kompletteringar av platsgjuten betong	balkonger, loftgångar, lastkajer, schaktstommar
	ESE4--			Skyddsbetongbeläggningar av platsgjuten betong	
	ESE5--			Undergolv och golv av platsgjuten betong	
	ESE6--			Pågjutningar på trappsteg och vilplan	
	ESE7--			Hålkälar, försänkningar, rännor o d i betongkonstruktion	
	ESE8--			Diverse betonggjutningar i hus	
	ESF---			Speciella betonggjutningar	
	ESG---			Gjutningar av lättballastbetong i hus	
	F			Murverk	används ej
	FS----			Murverk i hus	
	FSC---			Murverk av kalksandsten i hus	
	FSD---			Murverk av betongsten, betongblock e d i hus	
	FSE---			Murverk av autoklaverad lättbetong i hus	
	FSF---			Murverk av lättklinkerbetong i hus	
	FSG---			Murverk av tegel i hus	
	FSH---			Murverk av eldfast material i hus	
	G			Konstruktioner av monteringsfärdiga element	används ej
	GS----			Konstruktioner av monteringsfärdiga element i hus	
	GSA---			Konstruktioner av element av flera material i hus	
	GSB---			Konstruktioner av naturstenselement i hus	
	GSC---			Konstruktioner av betongelement i hus	
	GSC1--			Konstruktioner av volymelement av betong	
	GSC2--			Grundkonstruktioner av betongelement	
	GSC4--			Konstruktioner av förtillverkade betongpelare, betongbalkar e d	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	GSC5--			Väggar o d av betongelement	
	GSC6--			Bjälklag o d av betongelement	
	GSC7--			Trappor av betongelement	
	GSC8--			Diverse konstruktioner av betongelement	
	GSE---			Konstruktioner av element av autoklaverad lättbetong i hus	
	GSM---			Konstruktioner av metallelement i hus	
	GSN---			Konstruktioner av element av trä eller träbaserat material i hus	
	GSP---			Konstruktioner av isolerelement för hus	
	GSR---			Konstruktioner av glaselement i hus	
H				Konstruktioner av längdformvaror	används ej
HS----				Konstruktioner av längdformvaror i hus	
HSB---				Konstruktioner av längdformvaror av metall i hus	
HSD---				Konstruktioner av längdformvaror av trä i hus	
I				Skikt av termoisolervaror m m i hus och i grundkonstruktioner till hus	används ej
IB----				Termisk isolering m m i hus (ej platsbyggt kyl- eller frysrum)	
IC----				Termisk isolering av platsbyggda kyl- och frysrum samt kyl- och fryshus	
IF----				Brandisolering av byggnadskonstruktioner med termoisolervaror	
IG----				Ljudisolering av byggnadskonstruktioner med termoisolervaror	
J				Skikt av byggpapp, tätsiktsmatta, asfalt, duk, plastfilm, plan plåt, överläggsplattor e d	används ej
JS----				Skikt av byggpapp, tätsiktsmatta, asfalt, duk, plastfilm e d i hus	
JT----				Taktäckningar och väggbeklädnader samt kompletteringar av plan plåt för hus	Materialorienterad underindelning kan göras genom tecken i tredje positionen: B=met. stålplåt C=rostfri plåt D=aluminium E=koppar G=zink
JTB---					
JTC---					
JTD---					
JTE---					
JTG---					

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
JU----				Täckningar och väggbeklädnader av överläggsplattor e d av natursten, cementbundet material, bränd lera, trä m m för hus	På motsvarande sätt som för JT: B=natursten C=cementbund . mtrl. E=bränd lera H=trä J=plast K=asfaltbas. mtrl. Y=diverse mtrl.
JUH---					
JUJ---					
JUK---					
JUY---					
JV----				Täckningar och väggbeklädnader m m av överläggsplattor e d av plåt för hus	Jfr. JT----
JVB---					
JVC---					
JVD---					
JVE---					
JVG---					
K				Skikt av skivor	används ej
KA----				Skikt av skivor av sammansatt typ	
KB----				Skikt av cement- eller gipsbaserade skivor	
KD----				Skikt av metallskivor	
KE----				Skikt av skivor av trä eller träbaserat material	
KF----				Skikt av skivor av organiskt fibermaterial, expanderat stenmaterial e d	
KH----				Skikt av glasskivor	
KY----				Skikt av diverse skivor	
M				Skikt av beläggnings- och beklädnadsvaror i hus	används ej
MB----				Beläggningar och beklädnader av fogplattor av natursten, betong, konstbetong, keramik, mosaik e d	Materialorienterad underindelning kan göras med bokstav i tredje pos: B=natursten, konstbetong C=beton E=keramiska mtrl Y=diverse mtrl
MBB---					
MBC---					
MBE---					
MBY---					
MD----				Beläggningar av trä eller laminatbräder	
MF----				Beläggningar av textil, kork, linoleum, gummi, plast m m och tätskikt av plastmatta	Jfr MB---- B=textil D=kork F=linoleum H=gummi K=plast
MFB---					
MFD---					
MFF---					
MFH---					
MFK---					
MH----				Beläggningar av massa m m	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	MJ----			Beklädnader av kork, linoleum, gummi, plast e d och tätskikt av plastmatta	Jfr MB----
	MJD---				D=kork
	MJF---				F=linoleum
	MJH---				H=gummi
	MJK---				K=plast
	MK----			Beklädnader av massa	
	ML----			Beklädnader av plattor, paneler o d av betong, fiberbetong, gips m m	
	MN----			Beklädnader av plattor, paneler o d av metall	
	MP----			Beklädnader av träullsplattor	
	N			Kompletteringar av sakvaror m m	används ej
	NS----			Kompletteringar av sakvaror m m i hus	
	NSB---			Kompletteringar till bjälklagsöppningar m m	
	NSB1--			Gallerdurkstäckningar, slitsdurkstäckningar, durk-plåtstäckningar m m	
	NSC---			Kompletteringar till väggöppningar m m	
	NSC1--			Fönster, fönsterdörrar, fönsterpartier, väggpartier o d	
	NSC3--			Grindar, bommar o d	
	NSC4--			Rörliga väggar m m	
	NSC7--			Kompletteringar till fönster, dörrar, grindar, rörliga väggar m m	
	NSD---			Kompletteringar av yttertaksöppningar m m	
	NSD1--			Takfönster, takljuskupoler, lanterniner o d	
	NSD2--			Takluckor, brandgasventilatorer o d	
	NSD3--			Rörliga tak	
	NSD7--			Kompletteringar till takfönster, takluckor, rörliga tak m m	
	NSE---			Installationsgolv	
	NSF---			Undertak av förtillverkade komponenter	
	NSG---			Skärmväggar, apparatinklädnader m m	
	NSH---			Skärmtak m m	
	NSJ---			Tillträdes- och skyddsanordningar	
	NSK---			Trappor, räcken, balkonger m m	
	NSK1--			Trappor m m	
	NSK2--			Ramper	
	NSK3--			Räcken, ledstänger o d	
	NSK4--			Balkonger	
	NSM---			Taklist, sockellist, hörnlist m m	
	NSN---			Galler	
	Z			Konstruktioner av diverse mängd-, form- eller sakvaror	används ej
	ZS----			Konstruktioner av diverse mängd-, form- eller sakvaror i hus	

4.34 PR-koder för installation

Huvudgrupperna B, L och Y redovisas gemensamt för alla teknikområden. Vissa koder förekommer i flera av tabellerna.

Tabell 4.34a Rör

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	P			Apparater, ledningar m m i rörsystem eller rörledningsnät	används ej
	PA----			Apparater m m med sammansatt funktion i rörsystem eller rörledningsnät	
	PH----			Pannor, brännare m m	
	PJ----			Värmeväxlare, kondensorer och förångare	
	PK----			Pumpar, kompressorer m m	
	PL----			Behållare för fast, flytande eller gasformigt medium	
	PM----			Apparater för rening eller behandling av fast, flytande eller gasformigt medium i rörsystem	
	PN----			Rörledningar m m	
	PNP---			Rörledningar upphängda i byggnadskonstruktion	
	PNQ---			Rörledningar monterade på vägg	
	PNR---			Rörledningar i bjälklagskonstruktion eller i väggkonstruktion	
	PNS---			Rörledningar på stöd i byggnadskonstruktion	
	PNT---			Rörledningar i tomrör eller skyddsrör i byggnadskonstruktion	
	PP----			Anordningar för förankring, expansion, skydd m m av rörledning	
	PQ----			Rökkanaler och avgaskanaler	
	PR----			Brunnar, spygatter, golvrännor m m	
	PS----			Ventiler m m i vätskesystem och gassystem	
	PT----			Rumsmonterade värmare och kylare	
	PU----			Sanitetsenheter och sanitetsutrustningar	
	PV----			Uttagsposter, armaturer m m i vätskesystem eller gassystem	
	PX----			Medier i vvs-, kyl- och processmediesystem	
	R			Isolering av installationer	används ej
	S			Apparater, utrustning, kablar m m i el- och tele-system	används ej
	SF----			Datorer, kringutrustning, programvaror m m i installationssystem	
	SG----			Systemkomponenter, program m m i bussystem	
	SK----			Kopplingsutrustningar och kopplingsapparater	

Tabell 4.34b Luftbehandling

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	Q			Apparater, kanaler, don m m i luftbehandlings-system	används ej
	QA----			Sammansatta apparater, kanaler, don m m i luftbehandlingssystem	
	QE----			Fläktar	
	QF----			Värmeväxlare	
	QG----			Lufttrenare	
	QH----			Luftfuktare, luftavfuktare m m	
	QJ----			Spjäll, flödesdon och blandningsdon	
	QK----			Ljuddämpare	
	QL----			Ventilationskanaler m m	
	QM----			Luftdon m m	
	R			Isolering av installationer	används ej
	S			Apparater, utrustning, kablar m m i el- och tele-system	används ej
	SF----			Datorer, kringutrustning, programvaror m m i installationssystem	
	SG----			Systemkomponenter, program m m i bussystem	
	SK----			Kopplingsutrustningar och kopplingsapparater	

Tabell 4.34c Kyl

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	P			Apparater, ledningar m m i rörsystem eller rörledningsnät	används ej
	PA----			Apparater m m med sammansatt funktion i rörsystem eller rörledningsnät	
	PJ----			Värmeväxlare, kondensorer och förångare	
	PK----			Pumpar, kompressorer m m	
	PL----			Behållare för fast, flytande eller gasformigt medium	
	PM----			Apparater för rening eller behandling av fast, flytande eller gasformigt medium i rörsystem	
	PN----			Rörledningar m m	
	PNP---			Rörledningar upphängda i byggnadskonstruktion	
	PNQ---			Rörledningar monterade på vägg	
	PNR---			Rörledningar i bjälklagskonstruktion eller i väggkonstruktion	
	PNS---			Rörledningar på stöd i byggnadskonstruktion	
	PNT---			Rörledningar i tomrör eller skyddsrör i byggnadskonstruktion	
	PP----			Anordningar för förankring, expansion, skydd m m av rörledning	
	PS----			Ventiler m m i vätskesystem och gassystem	
	PT----			Rumsmonterade värmare och kylare	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	PX----			Medier i vvs-, kyl- och processmediesystem	
	R			Isolering av installationer	används ej
	S			Apparater, utrustning, kablar m m i el- och tele-system	används ej
	SK----			Kopplingsutrustningar och kopplingsapparater	

Tabell 4.34d El

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	P			Apparater, ledningar m m i rörsystem eller rörledningsnät	används ej
	S			Apparater, utrustning, kablar m m i el- och telesystem	används ej
	SB----			Elkanalisation, förläggningssmateriel m m	
	SC----			El- och telekablar m m	
	SD----			Skarvar, förbindningsdon o d i el- eller telesystem	
	SE----			Reläer och skydd samt apparater för mätning och övervakning i el- och telesystem	
	SF----			Datorer, kringutrustning, programvaror m m i installationssystem	
	SG----			Systemkomponenter, program m m i bussystem	
	SH----			Utrustning för elenergiproduktion	
	SJ----			Apparater och utrustningar för lagring, transformering, faskompensering, omriktnings m m	
	SK----			Kopplingsutrustningar och kopplingsapparater	
	SL----			Apparater och utrustningar för manövrering och automatisk styrning i elsystem	
	SM----			Utag i elkraftsystem	
	SN----			Ljusarmaturer, ljuskällor m m	
	SP----			Elapparater och utrustningar för uppvärmning	
	SQ----			Roterande elmaskiner	
	SR----			Anordningar för spänningsutjämning och elektrisk separation	
	SS----			Oisolerade ledare	
	T			Apparater och utrustning i tele- och data-kommunikationssystem	används ej

Tabell 4.34e Transport

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	W			Apparater, maskiner m m i transportsystem	används ej
	WB----			Apparater, maskiner m m i hissystem	
	WBB---			Konstruktioner för infästning, upphängning, avskiljning m m i hissystem	
	WBC---			Lyft- och draganordningar m m i hissystem	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	WBE---			Säkerhetsanordningar i hissystem	
	WBF---			Maskiner, växlar m m i hissystem	
	WBG---			Lastbärare m m i hissystem	
	WBH---			Stationer i hissystem	
	WBD---			Gejder, motvikter m m i hissystem	
	WBJ---			Manöverdon och indikeringsdon i hissystem	
	WBY---			Diverse apparater, maskiner m m i hissystem	
	WD----			Apparater, maskiner m m i rulltrappssystem eller rullrampssystem	
	WBB---			Bärande konstruktioner, balustrader m m i rulltrappssystem eller rullrampssystem	
	WDC---			Stegkedjor och handledare till rulltrappssystem eller rullrampssystem	
	WDD---			Säkerhetsanordningar till rulltrappssystem eller rullrampssystem	
	WDE---			Maskiner, växlar m m till rulltrappssystem eller rullrampssystem	
	WDF---			Lastbärare m m till rulltrappssystem eller rullrampssystem	
	WDG---			Stationer till rulltrappssystem eller rullrampssystem	
	WDH---			Manöverdon och indikeringsdon m m i rulltrappssystem eller rullrampssystem	
	WE----			Apparater, maskiner m m i rörpostsystem	
	WEB---			Transportrör och rörväxlar i rörpostsystem	
	WEC---			Säkerhetsanordningar i rörpostsystem	
	WED---			Drivaggregat i rörpostsystem	
	WEE---			Patroner i rörpostsystem	
	WEF---			Stationer i rörpostsystem	
	WEG---			Manöverdon och indikeringsdon i rörpostsystem	
	WG----			Apparater, maskiner m m i kransystem	
	WGB---			Bärande konstruktioner i kransystem	
	WGC---			Lyftanordningar i kransystem	
	WGD---			Säkerhetsanordningar i kransystem	
	WGE---			Maskinerier m m i kransystem	
	WGF---			Kabelvagnar i kransystem	
	WGG---			Manöverdon och indikeringsdon i kransystem	
	WH----			Apparater, maskiner m m till maskindriven port, grind e d	
	WHB---			Portmaskinerier och grindmaskinerier m m	
	WHC---			Styrdon till port, grind e d	
	WHD---			Indikeringsdon till port, grind e d	
	WP----			Apparater, maskiner m m till maskindrivet lyftbord e d	

Tabell 4.34f Styr och övervakning

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	U			Apparater för styrning och övervakning	används ej
	UA----			Apparater med sammansatt funktion för styrning och övervakning	
	UB----			Givare	
	UC----			Styrfunktionsenheter	
	UD----			Mätstyrdon	
	UE----			Ställdon	
	UF----			Styr- och logikenheter	
	UG----			Mätare	

4.35 PR-koder för inredning och utrustning

Kodning enligt produktionsresultat är ett sätt att göra en detaljering av inredning och utrustning jämfört med indelning enligt byggdelstabellen.

Tabell 4.35a Inredning och utrustning

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	X			Inredningar och utrustningar	används ej
	XB----			Inredningar i bostäder, kontor, undervisningslokaler, vårdlokaler, butikslokaler m m	
	XBA---			Sammansatta inredningar i bostäder, kontor, undervisningslokaler, vårdlokaler, butikslokaler m m	
	XBB---			Skärmenheter	
	XBC---			Tavelenheter	
	XBD---			Förvaringsenheter	
	XBE---			Bordsenheter	
	XBF---			Sittenheter	
	XBG---			Liggenheter	
	XBH---			Textila enheter m m	
	XBY---			Diverse inredningar i bostäder, kontor, undervisningslokaler, vårdlokaler, butikslokaler m m	
	XC----			Inredningar för stordriftsberedning, tillagning eller servering av livsmedel	
	XCB---			Inredningsenheter i storkök e d	
	XK----			Utrustningar för matlagning, förvaring eller rengöring i bostad e d	
	XKA---			Sammansatta utrustningar för matlagning, förvaring eller rengöring i bostad e d	
	XKC---			Kok- och stekapparater m m i bostad e d	
	XKF---			Diskmaskiner i bostad e d	
	XKG---			Kylenheter och frysenheter i bostad e d	
	XKH---			Utrustningar för tvätt eller rengöring i bostad e d	
	XL----			Utrustningar och maskiner för stordriftsberedning, tillagning eller servering av livsmedel	
	XLB---			Utrustningar och maskiner för bearbetning m m av livsmedel i storkök e d	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
XLC---				Kokapparater och stekapparater m m i storkök e d	
XLD---				Apparater för tillredning och servering eller dosering av drycker i storkök e d	
XLE---				Varmhållningsutrustningar i storkök e d	
XLF---				Diskmaskiner i storkök e d	
XLG---				Rullbanor, transportörer m m i storkök e d	
XLH---				Vagnar för storkök e d	
XLY---				Diverse utrustningar i storkök e d	
XM----				Kylenheter och frysenheter m m	
XMB---				Kylenheter och frysenheter för livsmedel m m	
XN----				Utrustningar för skyddsventilation	
XNB---				Dragskåp o d	
XNC---				Öppna renluftsbänkar	
XND---				Slutna renluftsbänkar	
XNE---				Säkerhetsbänkar	
XNF---				Ventilerade förvaringsenheter	

4.4 Kodning av landskapsinformation

För kodning av befintliga förhållanden – landskapsinformation – används följande metoder:

- ❖ För **naturgivna** förutsättningar används *Kodlista BH90 för landskapsinformation*.
- ❖ För **byggda** förutsättningar används antingen *Kodlista BH90 för landskapsinformation* eller BSAB-koder (tabell 4.22a eller 4.32a).
- ❖ Samtliga objekt ges statusbeteckning E (existerande).

4.4.1 Kodlista BH90 för landskapsinformation

Kodlista BH90 för landskapsinformation – publicerad i *Bygghandlingar 90 Del 7*, utgåva 2 – är en revidering och komplettering av Vägverkets kodlista, som fanns redovisad i *Rithandbok Mät och kartering*. Koderna är anpassade till lagerstandardens sex positioner för kodning av element.

Kodlistan skiljer sig från BSAB på två principiellt viktiga sätt. Listan:

- ❖ är inte uppbyggd med systematik eller hierarki
- ❖ innehåller såväl konkreta (fysiska) som abstrakta (administrativa) objekt.

Som ett resultat av det sistnämnda ges landskapsinformation olika koder i fältet *Presentation*: byggnadsverk, naturgivna företeelser och andra fysiska objekt ges beteckning EB/EI/EJ/EK/EL/EZ (Element); primärnät betecknas Y7; administrativa gränser betecknas Y8.

Koderna är organiserade i grupper efter typ av innehåll. Varje kod består av tre versala bokstäver (eller två versala bokstäver och ett bindestreck) som betecknar gruppen; därefter tre versala bokstäver som i förkortad form förklarar kodens betydelse.

Varje kod har också ett fältnummer, avsett att användas vid inmätning. Fältnumren visas inte i *SB 11 – CAD-lager*; koderna visas i stället i bokstavsordning under respektive grupp.

Nya koder och fältnummer läggs på slutet av varje grupp eller som undernummer till ursprungligt nummer. Egna tillägg till listan bör dokumenteras.

För ytterligare beskrivning av kodlistan, se *Bygghandlingar 90 Del 7*, utgåva 2. Kompletteringar till listan publiceras på www.bygghandlingar90.se.

Tabell 4.41a Grupper i Kodlista BH90 för landskapsinformation

Grupp	Innehåll
ADM	Administration, stömnät, gränser
BYG	Byggnadsverk
TER	Terräng
VEG	Vegetation
ANL	Anlagda ytor, anläggningskompletteringar
VAG	Gata, väg
JVG	Järnväg, spårväg
VA-	Vatten, avlopp, fjärrvärme
EL-	El
TEL	Tele
GEO	Geoteknik
EGT	Fritt eget val
VA-	Va special (detaljinmätning)

Tabell 4.41b Kodlista BH90 för landskapsinformation

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	ADM			Administration, stömnät, gränser	använts ej
	ADMAMP			Allmän mätpunkt	
	ADMFGR			Fastighetsgräns	
	ADMFIB			Nivåfix brukspunkt	
	ADMFIK			Kombifix	
	ADMFIX			Nivåfix	
	ADMFLY			Flygstöd	
	ADMFOT			Fotostompunkt	
	ADMFRI			Fri station	
	ADMGRP			Gränspunkt	
	ADMISV			Inre skyddszon för vattentäkt	
	ADMKGR			Kommungräns	
	ADMKPU			Kontrollpunkt	
	ADMGR			Länsgräns	
	ADMPIK			Piké	
	ADMPPB			Polygonpunkt brukspunkt	
	ADMPPT			Polygonpunkt	
	ADMPPV			Polygonpunkt väggmonterad	

ADMSOC	Sockengräns
ADMTRG	Traktgräns
ADMTOG	Tomtgräns
ADMTRI	Triangelpunkt
ADMVGR	Vägområdesgräns
ADMYSV	Yttre skyddszon för vattentäkt

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	BYG			Byggnadsverk	används ej
	BYGADU			Avvägningsdubb	
	BYGAHU			Hus, allmänt	
	BYGBAL			Balk	
	BYGBAS			Bassäng/Damm	
	BYGBTAT			Vattentorn	
	BYGBBR			Betongbro	
	BYGBHU			Bostadshus	
	BYGBKE			Broräcke	
	BYGBRO			Bro	
	BYGBTH			Betonghörn	
	BYGDIL			Dilatationsfog	
	BYGENP			Entréhorn	
	BYGENZ			Entrénivå	
	BYGFKZ			Fönsterkarmnivå	
	BYGFUN			Fundament	
	BYGGOZ			Golvnivå	
	BYGHFP			Fasadpunkt	
	BYGHHL			Fasadliv	
	BYGHHP			Hushörn	
	BYGHOM			Byggnad över mark	
	BYGHUM			Byggnad under mark	
	BYGIND			Industribyggnad	
	BYGJKA			Jordkällare	
	BYGKBA			Kantbalk	
	BYGKYR			Kyrka	
	BYGLBY			Lastbrygga	
	BYGLJU			Ljusschakt	
	BYGOHU			Osäkert hus fotogr.	
	BYGPEC			Pelare centrum	
	BYGPEH			Pelarhorn	
	BYGPEL			Pelare	
	BYGRAM			Ramp	
	BYGSBR			Stenbro	
	BYGSKL			Skola	
	BYGSOH			Sockelhorn	
	BYGSOL			Sockelliv	

BYGSOP	Sockelpunkt
BYGSOZ	Sockelnivå
BYGSPI	Trappa, spiral
BYGSRO	Stålbro
BYGTAK	Skärmtak
BYGTBR	Träbro
BYGTNK	Tank, cistern
BYGTRA	Trappa
BYGTUP	Tunnelöppning
BYGUHH	Utbyggnadshörn
BYGUHU	Uthus
BYGVHU	Växthus
BYGVLV	Valvbåge trumma/bro
BYGVMR	Vingmur

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	TER			Terräng	används ej
	TERAGO			Ägoslagsgräns	
	TERAHZ			Singelpunkt	
	TERAMI			Åmitt	
	TERATL			Allmän linje	
	TERBAK			Bäckkant	
	TERBAM			Bäckmitt	
	TERBCK			Bäck	
	TERBGF			Bergfot	
	TERBGK			Bergkrön	
	TERBHZ			Berg höjdpunkt	
	TERBID			Berg i dagen	
	TERBLK			Stenblock	
	TERBLM			Blockig mark	
	TERBLM			Block	
	TERBYZ			Bottennivå	
	TERDIB			Dikesbotten	
	TERDIK			Dikeskrön	
	TERDIM			Dikesmitt	
	TERDIT			Täckdike	
	TERIMP			Impediment	
	TERMOB			Bergmodell	
	TERMOJ			Jordmodell	
	TERMOM			Markmodell	
	TERMOT			Terrängmodell	
	TERPEG			Pegel	
	TERPIL			Flödespil	
	TERSAK			Sankmark	
	TERSLF			Släntfot	

TERSLK	Släntkrön
TERSTE	Sten
TERSTG	Stig
TERSTR	Strandlinje
TERTLI	Terränglinje (brytlinje)
TERTOM	Tomtmark
TERVYZ	Vattennivå

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	VEG			Vegetation	används ej
	VEGAKE			Åkerkant	
	VEGANG			Ängskant	
	VEGBTA			Barträd	
	VEGBUK			Buskkant	
	VEGBUS			Buske	
	VEGHAK			Häck	
	VEGHYG			Avverkad skogsmark - hygge	
	VEGLTA			Lövträd	
	VEGPLN			Planteringskant	
	VEGSBA			Skogskant, barrskog	
	VEGSBL			Skogskant, blandskog	
	VEGSKO			Skogskant	
	VEGSLO			Skogskant, lövskog	
	VEGTRE			Träd	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	ANL			Anlagda ytor, anläggningskompletteringar	används ej
	ANLASF			Asfaltkant	
	ANLBBD			Bänkbord	
	ANLBCL			Betongmur, CL	
	ANLBMF			Betongmur, murfot	
	ANLBRE			Brevlåda (privat)	
	ANLBRY			Brygga	
	ANLBTG			Betongkant	
	ANLBTM			Betongmur, murkrön	
	ANLCYK			Cykelställ	
	ANLFLA			Flaggstång	
	ANLFYL			Fyllningskant	
	ANLGNG			Gunga	
	ANLGRI			Grindstolpe	
	ANLGRK			Gräskant	
	ANLGRU			Gruskant	
	ANLGST			Gatstenskant	
	ANLINF			Infotavla	
	ANLKAJ			Kajkant	

ANLLEK	Lekutrustning
ANLMFT	Murfot
ANLMKR	Murkrön
ANLMST	Markstenskant
ANLMUR	Mur
ANLPAP	Papperskorg
ANLPBO	Parkbord
ANLPBX	Förvaringsbox (Postens)
ANLPIS	Piskställning
ANLPLA	Plank
ANLPLK	Plattkant
ANLPOL	Pollare
ANLPOS	Postlåda (Postens)
ANLPRK	Parkeringsräcke
ANLPSO	Parksoffa
ANLRAC	Räcke
ANLREK	Reklamskylt
ANLSAN	Sandkant
ANLSAR	Sargkant
ANLSCH	Schaktkant
ANLSCL	Stenmur, CL
ANLSDM	Stödmur
ANLSMF	Stenmur, murfot
ANLSMG	Smågatstenskant
ANLSMR	Stenmur
ANLSPE	Stolpe
ANLSTG	Storgatstenskant
ANLSTM	Stenmur, murkrön
ANLSTN	Stängsel
ANLSTT	Staket

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	VAG			Gata, väg	används ej
	VAGBEV			Belysningsstolpe väg	
	VAGBLA			Brytlinje/asfaltskarv	
	VAGBSK			Bullerskydd	
	VAGDER			Energiabsorberande räckesavslutning	
	VAGFVA			Förankring vajerräcke	
	VAGGBA			Gångbana asfalt	
	VAGGBG			Gångbana grus	
	VAGGCM			GCM-bana, allmän	
	VAGHPL			Hållplatsskylt	
	VAGHPP			Hållplats/P-plats	
	VAGKAB			Kabel	
	VAGKBK			Körbanekant, allmän	

VAGKBO	Kantstöd betong, ök
VAGKGO	Kantstöd granit, ök
VAGKSB	Kantstöd betong, uk
VAGKSG	Kantstöd granit, uk
VAGKSP	Kantstöd ök platttrad
VAGKSR	Kabelskyddsrör
VAGKST	Kantstolpe
VAGKUR	Busskur
VAGKYG	Körbar yta, grus
VAGLED	Ledning
VAGMIL	Milsten
VAGMVA	Vägmålning, allmän
VAGMVB	Körbanekant
VAGMVC	Körfältslinje
VAGMVD	Spärrlinje
VAGMVE	Refuglinje
VAGMF	Stopplinje
VAGMVG	Vägmitt
VAGMVH	Övergångsställe
VAGMVI	Av och påfart
VAGMVJ	GCM-bana
VAGMVK	Körbanekant höger
VAGMVL	Körbanekant vänster
VAGMVM	Körbanekant osäker, fotogrammetri
VAGMVN	Lämna företräde
VAGPME	Parkeringsmätare
VAGPOR	Portalstolpe
VAGREF	Referenspunkt VDB
VAGSKV	Skogsväg
VAGTRL	Trafikskylt
VAGTRM	Trafikskylt/Vägmärke
VAGTRS	Trafiksignal
VAGTRV	Traktorväg/ägoväg
VAGVAJ	Vajerräcke
VAGVBF	Bankfot
VAGVBO	Vägbom
VAGVDK	Vägdike
VAGVK-	Vägkant
VAGVKA	Vägkant asfalt
VAGVKB	Vägkant betong
VAGVKG	Vägkant grus
VAGVM-	Vägmitt
VAGVOL	Vägkant oljegrus
VAGVRE	Vägräcke
VAGVRS	Vägräckesstolpe

VAGVSF	Släntfot, väg
VAGVSK	Släntkrön, väg
VAGVSR	Stödremsa
VAGVST	Viltstängsel

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	JVG			Järnväg, spårväg	
	JVGJBF			Bankfot	
	JVGJBK			Bankkrön	
	JVGJJB			Järnvägsbom	
	JVGJKM			Kilometertavla	
	JVGJKR			Kabelräenna	
	JVGJKS			Kontaktledningsstolpe	
	JVGJLS			Ljud/Ljussignal	
	JVGJOP			Optokabel	
	JVGJPO			Punkt på optokabel	
	JVGJPS			Punkt på signalkabel	
	JVGJSM			Spårmitt	
	JVGROH			Räl överkant höger	
	JVGROK			Räl överkant	
	JVGROV			Räl överkant vänster	
	JVGRUK			Räl underkant	
	JVGSIG			Signalkabel	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	VA-			Vatten, avlopp, fjärrvärme	
	VA-APL			Va punkt på ledning	
	VA-AVB			Avloppsbrunn	
	VA-AVL			Avloppsledning	
	VA-B20			Brunn 200 mm	
	VA-B40			Brunn 400 mm	
	VA-BRA			Brunn, allmän	
	VA-DBR			Dagvattenbrunn	
	VA-DDR			Dagvatten dräneringsbrunn	
	VA-DLE			Dagvattenledning	
	VA-DNB			Dagvatten nedstigningsbrunn	
	VA-DPL			Dagvatten punkt på ledning	
	VA-DRB			Dagvatten rensbrunn	
	VA-DRL			Dräneringsledning	
	VA-DSB			Distansskytt brandpost	
	VA-DSV			Distansskytt va	
	VA-DTB			Dagvatten tillsynsbrunn	
	VA-DVR			Dagvattenräenna	
	VA-FNB			Fjärrvärme nedstigningsbrunn	
	VA-FPL			Fjärrvärme punkt på ledning	

VA-FTB	Fjärrvärme tillstsynsbrunn
VA-FVE	Fjärrvärme ventil
VA-FVK	Fjärrvärme kulvertlock
VA-FVV	Fjärrvärme ventilation
VA-GAV	Gasventil
VA-KDB	Dagvattenbrunn kupol
VA-NBR	Nedstigningsbrunn
VA-SKY	Skyddsör va
VA-SLE	Spillvattenledning
VA-SNB	Spillvatten nedstigningsbrunn
VA-SPL	Spillvatten punkt på ledning
VA-SPY	Spygatt
VA-SRB	Spillvatten rensbrunn
VA-STB	Spillvatten tillstsynsbrunn
VA-STP	Stuprör
VA-TRO	Trumöga
VA-TRU	Trumma
VA-VAV	Avstängningsventil
VA-VBK	Brunn, källa
VA-VBP	Brandpost
VA-VBR	Färskvattenbrunn
VA-VLE	Vattenledning
VA-VPL	Vatten punkt på ledning
VA-VPO	Vattenpost
VA-VSV	Servisventil
VA-VVV	Ventilationsrör

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	EL-			EI	används ej
	EL-BEF			Belysning på fasad	
	EL-BEL			Belysningsstolpe	
	EL-BEM			Belysningsmast	
	EL-BEP			Belysningspollare	
	EL-BOX			Kopplingsbox	
	EL-DSE			Distansskylt el	
	EL-EBK			Elbrunn fyrkantig	
	EL-EJL			Jordlina	
	EL-EKR			Kraftledningsstolpe	
	EL-ELE			Elskåp linje	
	EL-ELK			Elskåp kvadratiskt	
	EL-ELL			Elledning luft	
	EL-ELM			Elkabel mark	
	EL-ELS			Elskåp	
	EL-ELU			Eluttag	
	EL-ENB			Elbrunn rund	

EL-EPK	El punkt på kabel
EL-EST	Elstolpe
EL-ETR	Transformator
EL-HSL	Högspänning luftledning
EL-HSM	Högspänningsskabel mark
EL-LSL	Lågspänning luftledning
EL-LSM	Lågspänningsskabel mark
EL-MOV	Motorvärmare
EL-SEL	Stag elstolpe

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	TEL			Tele	används ej
	TELDAT			Datakabel mark	
	TELDST			Distansskylt tele	
	TELDTD			Distansskylt datakabel	
	TELDVT			Distansskylt tv-kabel	
	TELSTS			Stag telestolpe	
	TELTEB			Telebrunn kvadratisk	
	TELTEC			Telebrunn rund	
	TELTEK			Telefonkiosk	
	TELTEL			Teleledning luft	
	TELTEM			Telekabel mark	
	TELTKO			Tele kopplingsplint	
	TELTOP			Tele optokabel	
	TELTPK			Tele punkt på kabel	
	TELSTST			Telestolpe	
	TELTVM			Tv-kabel mark	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	GEO			Geoteknik	används ej
	GEOBPT			Geoteknisk borrpunkt	
	GEOGPG			Provrop	
	GEOGPO			Portrycksmätare	
	GEOGVM			Grundvattenrör, my	
	GEOGVT			Grundvattenrör, ök	
	GEOLIN			Undersökningslinje	
	GEOPKT			Undersökningspunkt	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	EGT			Fritt eget val	används ej
	EGTAFL			Fri linjekod A	
	EGTAFP			Fri punktkod A	
	EGTBFL			Fri linjekod B	
	EGTBFP			Fri punktkod B	
	EGTCFL			Fri linjekod C	

EGTCFP	Fri punktkod C
EGTDFL	Fri linjekod D
EGTDFP	Fri punktkod D
EGTEFL	Fri linjekod E
EGTEFP	Fri punktkod E
EGTFFL	Fri linjekod F
EGTFFF	Fri punktkod F
EGTGFL	Fri linjekod G
EGTGFP	Fri punktkod G
EGTJFL	Fri linjekod J
EGTJFP	Fri punktkod J
EGTKFL	Fri linjekod K
EGTKFP	Fri punktkod K
EGTLFL	Fri linjekod L
EGTLFP	Fri punktkod L

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	VA-			Va special (detaljinmätning)	används ej
	VA-AAG			Kombinerat avgrening	
	VA-AAV			Kombinerat avstängningsventil	
	VA-ABH			Kombinerat brunnshörn	
	VA-ABV			Kombinerat backventil	
	VA-AEB			Kombinerat elementbrunn	
	VA-AFA			Kombinerat fettavskiljare	
	VA-ALE			Kombinerat ledning	
	VA-ALP			Kombinerat LPS-station	
	VA-ANB			Kombinerat nedstigningsbrunn	
	VA-ANL			Ångledning	
	VA-AOA			Kombinerat oljeavskiljare	
	VA-APL			Kombinerat punkt på ledning	
	VA-APP			Kombinerat proppning	
	VA-APU			Kombinerat pumpstation	
	VA-ARB			Kombinerat rensbrunn	
	VA-ASA			Kombinerat slamavskiljare	
	VA-ASR			Kombinerat spolrör	
	VA-ATB			Kombinerat tillsynsbrunn	
	VA-ATR			Kombinerat tryckledning	
	VA-AUL			Kombinerat utlopp/trumöga	
	VA-DAG			Dag avgrening	
	VA-DAV			Dag avstängningsventil	
	VA-DBH			Dagbrunnshörn	
	VA-DBV			Dag backventil	
	VA-DEB			Dag elementbrunn	
	VA-DFA			Dag fettavskiljare	
	VA-DIF			Dag infiltrationsbrunn	

VA-DLP	Dag LPS-station
VA-DLU	Dag luftningsanordning
VA-DOA	Dag oljeavskiljare
VA-DPB	Dag perkolationsbrunn
VA-DPP	Dag proppning
VA-DPU	Dag pumpstation
VA-DSR	Dag spolrör
VA-DTR	Dag tryckledning
VA-DUL	Dag utlopp/trumöga
VA-FVL	Fjärrvärmceledning
VA-GAS	Gasledning
VA-KOL	Kondensatledning
VA-KYL	Fjärrkyla
VA-LUF	Tryckluft
VA-SAG	Spill avgrening
VA-SAV	Spill avstängningsventil
VA-SBH	Spill brunnshörn
VA-SBV	Spill backventil
VA-SEB	Spill elementbrunn
VA-SFA	Spill fettavskiljare
VA-SFP	Spill förbindelsepunkt
VA-SLP	Spill LPS-station
VA-SLU	Spill luftningsanordning
VA-SOA	Spill oljeavskiljare
VA-SPP	Spill proppning
VA-SPU	Spill pumpstation
VA-SSA	Spill slamavskiljare
VA-SSR	Spill spolrör
VA-STO	Spill tömningsanordning
VA-STR	Spill tryckledning
VA-SUL	Spill utlopp/trumöga
VA-VAG	Vatten avgrening
VA-VAP	Vatten anslutningspunkt
VA-VBD	Brändamm, reservoar
VA-VBM	Vatten mätarbrunn
VA-VBV	Vatten backventil
VA-VDI	Vatten dimensionsförändring
VA-VGB	Grundvattenbrunn
VA-VLU	Vatten luftningsanordning
VA-VPP	Vatten proppning
VA-VSP	Vatten spolpost
VA-VTO	Vatten tömningsanordning
VA-VTS	Vatten tryckstegringsstation
VA-VVK	Ventilkammare

4.5 Alternativa tabeller

All information kan inte struktureras med hjälp av BSAB 96, till exempel när CAD-objekten representerar icke-fysiska företeelser: entreprenadförhållande, låsning med mera. Det finns därför ett behov av att även kunna tillämpa andra klassifikationssystem.

När andra tabeller än BSAB 96 eller *Kodlista BH90 för landskapsinformation* används för klassifikationen sätts ett prefix i första positionen i elementfältet. Detta identifierar använd tabell. I andra positionen skrivs ett bindestreck (-), och resterande 4 tecken används för elementkoden.

Tecknen A–U är reserverade för branschgemensam användning som prefix i första position. Nedanstående används för närvarande och tabeller är framtagna.

Tabell 4.5a Alternativa tabeller

Grupp	Innehåll
A	Area
B	Brandskydd
E	Entreprenadförhållanden
F	Förvaltningsresultat (BSAB-tabell)
G	Byggnadsverk (BSAB-tabell)
N	Låsning (nycklar), säkerhet
S	Skyddsrum
U	Utrymmen (BSAB-tabell)

Tecknen V–Z är reserverade för användarspecifika behov och för egna tabeller.

4.51 Koder för area

Tabell 4.51a Area enligt svensk standard (SS 021053)

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
A-A---				Area, sammansatt	Används endast när respektive areatyp inte redovisas på skilda lager
A-BYA-				Byggnadsarea	
A-OPA-				Öppen area	
A-BTA-				Bruttoarea	
A-BRA-				Bruksarea	
A-NTA-				Nettoarea	
A--KA-				Konstruktionsarea	
A-IKA-				Invändig konstruktionsarea	
A-OKA-				Omslutande konstruktionsarea	
A-BOA-				Boarea	
A-BIA-				Biarea	
A-OVA-				Övrig area	ÖVA enl. standarden
A-LOA-				Lokalarea	

Inga andra koder än ovanstående samt underindelningen enligt tabell 4.511b får användas för areabegrepp enligt standarden.

Standarden ger möjlighet till underindelning av begreppen. Nedan anges de koder som används i fältets sjätte position. För mer information om vilka kombinationer som är tillämpliga, se standarden. I tabellen nedan anges begreppen med standardens beteckningar. Valda koder förklaras med versal i texten i beskrivningskolumnen.

Tabell 4.51b Underindelningar av areabegrepp

A	E	P	S	Beskrivning
	T			(t) Temperaturreglerad
	I			(it) Ikke temperaturreglerad
	E			e Enskild
	G			g Gemensam
	O			(o) Ovan mark
	U			(u) Under mark
	V			:V för Verksamhet
	P			:P för Personal
	K			:K för Kommunikation
	B			:B för garage
	Y			-h för uthyrning
	J			-ih ej för uthyrning
	H			:H rumshöjd >= 2,10 m
	L			:L rumshöjd < 2,10 m

Exempel:

- xxA-BRA-E-x Bruksarea, begränsningslinje
- xxA-LOAYxxx Lokalarea för uthyrning
- xxA-BRA-T1x Bruksarea, beteckning till d:o
- xxA-BRA-T3x Bruksarea, areauppgift

4.52 Koder för brandskydd

Tabell 4.52a Brandskydd

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
B-A---				Brandskydd, sammansatt	Används för allmän information och när ytterligare detaljering inte görs
B-B---				Brandcellsgräns, generellt	
B-E---				Brandcellsgräns, klass E	
B-EI--				Brandcellsgräns, klass EI	
B-R---				Brandcellsgräns, klass R	
B-RE--				Brandcellsgräns, klass RE	
B-REI-				Brandcellsgräns, klass REI	
B-Suuu				Brandskydd skyltning	
B-Tuuu				Brandskydd, redskap, utrustning	
B-Uuuu				Utrymningsvägar	

Indelningen i lager för brandskydd syftar i första hand att användas för den markering av brandcellsgränser som krävs på ritningar.

Koden för brandklass kan utökas i position 6 med beteckningarna M och C alternativt en kod för tidskrav på brandklassen enligt tabell 4.512b.

Tabell 4.52b Kompletteringar för brandklass

A	E	P	S	Beskrivning
	M			Klassning med hänsyn till mekanisk påverkan
	C			Klassning för dörrar med automatisk stängning
	1			Tidskrav 15 minuter
	2			Tidskrav 30 minuter
	3			Tidskrav 45 minuter
	4			Tidskrav 60 minuter
	5			Tidskrav 90 minuter
	6			Tidskrav 120 minuter
	7			Tidskrav 180 minuter
	8			Tidskrav 240 minuter
	9			Tidskrav 360 minuter

Exempel:

- xxB-B---E-x Brandcellsgränser (linjer)
- xxB-B---T1x Brandcellsgräns, text
- xxB-REI4T2x Brandcellsgräns, klass REI-60, littera
- xxB-T---EBx Brandredskap, symbol
- xxB-U---H-x Utrymningsvägar, ytmarkering

4.53 Koder för entreprenadförhållanden

Tabell 4.53a Entreprenadförhållanden

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	E-A---			Entreprenadförhållanden sammansatt	Används endast när ytterligare detaljering inte görs
	E-Buuu			Bodar	
	E-Duuu			Arbetsplatsdisposition	
	E-Euuu			Etappindelning	
	E-Fuuu			Förråd o d	
	E-Huuu			Huvuddelar	
	E-Kuuu			Kranar o d	
	E-Ouuu			Arbetsområde	
	E-Tuuu			Tillfälliga anordningar	
	E-Uuuu			Upplag o d	
	E-Vuuu			Verkstäder o d	

Märk att förhållanden under byggtiden även kan anges på lager enligt BSAB 96 produktionsresultat. Detta kan gälla exempelvis förarbeten, hjälparbeten, saneringsarbeten, flyttning, rivning och röjning.

Fältet *Status* kan också användas för liknande ändamål. Vilken metod som används får avgöras i det enskilda projektet. Vanligen är ovanstående av mindre intresse för relationsritningar.

4.54 Koder för låsning

Tabell 4.54a Låsning (nycklar), säkerhet

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	N-A---			Låsning (nycklar), säkerhet, sammansatt	Används endast när ytterligare detaljering inte görs
	N-uuuu			Låsning (nycklar), säkerhet, användarspecifierat	

4.55 Koder för skyddsrum

Tabell 4.55a Skyddsrum

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	S-A---			Skyddsrum, sammansatt	Används endast när ytterligare detaljering inte görs
	S-FRED			Skyddsrum, fredsanvändning	
	S-IORD			Skyddsrum, iordningställt	
	S-SKLT			Skyddsrum, skyltning	

Exempel:

- xxS-SKLTT1x Skyddsrumsskyltning, texter
 xxS-SKLTT2x Skyddsrumsskyltning, skyltyper

4.56 Koder för utrymmen

Tabell 4.56a Utrymme

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	U-----			Rum	Tillämpas när ingen klassifikation av något utrymme används
	U-1---			Utrymmen för utomhusaktiviteter	
	U-11--			Utrymmen för trafik	
	U-12--			Utrymmen för handel, jordbruk, industri e d	
	U-13--			Utrymmen för undervisning, lek, idrott, rekreation, kultur, religiösa aktiviteter e d	
	U-14--			Kommunikationsutrymmen, förvaringsutrymmen, uppställningsutrymmen o d	
	U-15--			Skydds- och försvarsutrymmen	
	U-16--			Driftutrymmen, serviceutrymmen, ledningsutrymmen, kanalisationsutrymmen o d	
	U-17--			Naturutrymmen	
	U-18--			Diverse utrymmen för utomhusaktiviteter	
	U-19--			Övriga utrymmen för utomhusaktiviteter	

U-2---	Utrymmen för inomhusaktiviteter
U-21--	Utrymmen för boende
U-22--	Utrymmen för publika aktiviteter
U-23--	Kommunikationsutrymmen, uppställningsutrymmen, förvaringsutrymmen o d
U-24--	Utrymmen för skydd och försvar
U-26--	Driftutrymmen, ledningsutrymmen och kanalisationsutrymmen
U-28--	Diverse utrymmen för inomhusaktiviteter
U-29--	Övriga utrymmen för inomhusaktiviteter

Prefixet U- är reserverat för BSAB-tabellen för utrymme, som fastställdts i version 2:02. Denna tabell är kompletterad i utgåva 2. I ovanstående tabell redovisas endast koder på grov nivå. Det är tillåtet att använda alla koder som är fastställda om behov av mera detaljerad indelning finns.

Exempel:

xxU-----E-x	Rummets begränsningslinjer
xxU-----T1x	Rumsnamn
xxU-----T2x	Rumstyp
xxU-----T3x	Areauppgift
xxU-----T4x	Rumsnummer
xxU-----H-x	Areamarkering

Observera att areauppgift i ovanstående fall definitionsmässigt kan sammanfalla med begreppet NTA enligt svensk standard.

4.57 Koder för byggnadsverk

Tabell 4.57a Byggnadsverk

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
G-----				Byggnadsverk	Tillämpas när ingen klassifikation av något byggnadsverk används
G-A---				Sammansatta byggnadsverk	
G-B---				Tunnlar och bergrum	
G-C---				Kanaler och bassänger	
G-D---				Vägar och planer	
G-E---				Broar, bryggor och kajer	
G-F---				Stödkonstruktioner, murar, dammar, vallar och skärmar	
G-G---				Master och torn	
G-H---				Rörledningar och kablar	
G-J---				Maskinbyggnadsverk	
G-K---				Processbyggnadsverk	
G-S---				Hus e d	
G-U---				Markområden	
G-V---				Vattenområden	

G-X---	Impediment
G-Y---	Diverse byggnadsverk
G-Z---	Övriga byggnadsverk

Prefixet G- är reserverat för BSAB-tabellen för byggnadsverk, som faststälts i version 2:02. I ovanstående tabell redovisas endast koder på översta nivån. Det är tillåtet att använda alla koder som är fastställda om behov av mera detaljerad indelning finns.

4.58 Övriga specialtabeller

Tabeller för förvaltningsresultat (F-) publiceras när BSAB-systemet fastställs för dessa. Tills vidare rekommenderas att vid behov av lagernamn utöver vad som publiceras i denna skrift använda egna tabeller (V-Z).

5 Koder för fältet *Presentation*

Presentationskoden klassificerar lager med ledning av vilken typ av grafik de innehåller. Härigenom skiljs exempelvis grafik som beskriver objektens form från grafik för administrativa gränser, text och måtsättning.

5.1 Huvudgrupper enligt SS-ISO 13567

Position 9 har reserverade koder enligt ISO, och position 10 kan användas för ytterligare underindelning när så erfordras. De reserverade koderna är nedan markerade med fet stil. Den engelska termen står inom parentes, och den förklarar i många fall också valet av tecken för koden.

5.11 Indelningsnivåer

Som framgår av indraget i tabellens beskrivningar är presentationskoderna hierarkiskt ordnade. Hierarkin följer inte av antalet tecken: redan för första tecknet tillhör olika koder olika indelningsnivåer. En enkel lagerstruktur kan härigenom vid behov delas upp på flera lager utifrån presentationsaspekten.

Nivåindelningen bör begränsas till vad som är nödvändigt för att åstadkomma olika typer av presentation eller ritningar.

Nivå 0

Den allra enklaste strukturen innehåller ingen lagerindelning efter presentation. Två bindestreck (--) används för presentationsfältet i lagernamnet.

Nivå 1

Den grövsta faktiska indelningen skiljer på lager för modellen respektive lager för ritningar med hjälp av koderna M- och P-.

Nivå 2

Nästa indelningsnivå delar in modellen i beskrivande grafik (koden E-), Noteringar (A-), Systemlinjer (G-) och Användarspecifikt (U-). Ritningen indelas i Blankett (B), Text (V-) och Förtecknande information (I-)

Nivå 3

Ytterligare finare indelning kan göras inom var och en av ovanstående kategorier. Som exempel kan modellens *Noteringar* uppdelas i *Text* (T-), *Skraffering* (H-), *Mått-sättning* (D-), *Sektions- och detaljmarkeringar* (J-) eller *Ändringsmarkeringar* (K-). Delar av det nationella tillägget av ett andra tecken ingår i denna nivå.

Vad gäller beskrivande grafik av fysiska objekt används fältet olika beroende på om redovisning görs i två eller tre dimensioner:

- ❖ **2D-redovisning:** EB används för symboler; EI–EM (alternativt EO) för skalriktig redovisning i plan. ED används för eventuella detaljer i avvikande skala.
- ❖ **3D-redovisning:** EB används för symboler; EZ för skalriktig redovisning.
- ❖ I båda fallen används EE för illustrerande objekt och EF för symbollinjer som visar riktningar.

Nivå 4

Den mest detaljerade nivån utgörs av de tillägg i kodens andra tecken som görs nationellt.

Det är inte nödvändigt att hålla lagerindelningen på samma nivå för alla kategorier i ett projekt. Inom varje kategori bör dock indelningen vara enhetlig.

Nivåindelningen beskrivs översiktligt i nedanstående tabell. Ordet "tabell" hänvisar till koderna i tabell 5.11b. "Ej anv" betyder att rekommendationen inte innehåller någon ytterligare underindelning av koden.

Tabell 5.11a Nivåindelning av presentation

Nivå 0	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Anm.
--					ingen lagerindelning m.a.p. presentation
	M-				modell (<i>Model</i>)
	E-	tabell			beskrivande grafik (<i>Element graphics</i>)
	A-	tabell			noteringar (<i>Annotations</i>)
	T-	tabell			text i modellen (<i>Text</i>)
	H-	tabell			skraffering (<i>Hatching</i>)
	D-	tabell			måttsättning (<i>Dimensions</i>)
	J-	tabell			sektions- och detaljmarkeringar (<i>Section/detail marks</i>)
	K-	tabell			ändringsmarkeringar (<i>Revision marks</i>)
	G-	tabell			systemlinjer (<i>Grid</i>)
	Y-	tabell			grafik för systemlinjer (<i>Grid graphics</i>)
	Z-	tabell			måttsättning för systemlinjer (<i>Grid dimension</i>)
	U-				användarspecifikt (<i>User</i>)
	R-	ej anv			förslag till ändringar (<i>Redlines</i>)
	C-	tabell			konstruktionslinjer (<i>Construction lines</i>)
	P-				ritning (<i>Page/Paper</i>)
	B-				blankett (<i>Border</i>)
	F-	tabell			ramar (<i>Border lines (Frame)</i>)
	O-	tabell			annan grafik (<i>Other graphics</i>)
	V-	tabell			text (<i>Text</i>)
	W-	tabell			namnrutans text (<i>Title</i>)
	N-	ej anv			anteckningar (<i>Notes</i>)
	I-				förecknande information (<i>Tabular information</i>)
	L-	ej anv			teckenförklaringar (<i>Legends</i>)
	S-	ej anv			scheman (<i>Schedules</i>)
	Q-	ej anv			tabeller (<i>Tables (Query)</i>)

I tabell 5.11b redovisas samtliga koder för presentation. En asterisk (*) i beskrivningskolumnen anger att förändringar skett jämfört med utgåva 2. Ändringen kommenteras i anmärkningskolumnen. Nivåindelningen enligt ovan anges dels med indrag i den beskrivande texten, dels med kommentar.

Tabell 5.11b Presentation

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
	M-			Modell	Nivå 1
	E-			Beskrivande grafik	Nivå 2
	EB			Grafik (skalberoende) för byggdelar	Nivå 3 Används för symboler, som ska ha en given storlek på ritningen, men inte visar verkliga mått
	ED			Detaljer/snitt	Kan användas för t.ex. förklarande detaljer i avvikande skala
	EE			Illustration	Kan användas t.ex. för personfigurer som illustrerar skalan på en vy
	EF			Släntmarkering, lutningsriktning, lågpunktslinje	
	EI			Snitt (skuren)	Används i plan för objekt med vertikal utsträckning (väggar, murar, kantstöd m m)
	EJ			Bortom, synlig	Används i plan för materialgränser
	EK			Bortom, dold	Används i plan för materialgränser bortom tänkt snitt (under mark, under golv etc.)
	EL			Hitom, synlig	Används i plan för materialgränser hitom tänkt snitt (över mark, över golv etc.)
	EM			Hitom, dold	Används i plan för dolda materialgränser hitom tänkt snitt (över mark, över golv etc.)
	EO			Grafik (skaloberoende) för byggdelar	Obs! Bokstaven O, ej siffran 0. Bör ej användas tillsammans med EI-EM, utan endast som samlingsbeteckning för dessa
	EP	*		Profil	Ny kod. Används för redovisning i profil.
	ES	*		Sektion	Ny kod. Används för redovisning i sektion.
	EZ			3D grafik	Används för all grafik som redovisas i tre dimensioner
	E0			Kolliderande funktioner	
	E1			Funktionens friutrymme	Kan användas för t.ex. markering av körbanor
	E2			Normenligt friutrymme	
	E3			Montering/demontering friutrymme	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
		E4		Service friutrymme	
		E5		Övriga betjäningsområden friutrymme	
		E6		Installationsanslutningar	
		E7		Övriga anslutningar	
		E8		Monteringspunkter	
		E9		Betjänings/kontrollpunkter	Kan användas för t.ex. förvaltningsändamål
A-				Noteringar	Nivå 2
	A1			CAD-adm, t.ex. insättningspunkt, referenslinje	Nivå 3
	AA			CAD-systemberoende lager	
	AZ			osv. till AZ	
T-				Text	Nivå 3 inkl ledlinjer
	T1			Namn, beteckning	Nivå 4 beskrivande text
	T2			Littera	Typbeteckningar
	T3			Mängd, area	Mängduppgift
	T4			Identitet, nummer	Identifierande beteck- ning
	T5	*		Beteckning nivåkurva	Ny kod
H-				Skraffering	Nivå 3
	H1			Ytmarkering	Nivå 4
	H2			Mönsterlinjer	
D-				Måttsättning	Nivå 3
	D1			Huvudmått	Nivå 4
	D2			Detaljmått	
	D3			Plushöjd	
J-				Sektions och detaljmarkeringar	Nivå 3
	J1			Sektionslinje/snittlinje	Nivå 4
	J2			Sektionspilar	
	J3			Text till sektionspilar	
K-				Ändringsmarkeringar	Nivå 3
	K1	*		Ändringspil (inkl. bokstav)	Nivå 4 Kod utgår. Pil används inte längre enligt SS 32206:2008
	K2	*		Ändringsmoln (inkl. skraff. i pil)	Pil används inte längre enligt SS 32206:2008. För moln rekomen- deras användning av kod KA-KZ.
	K3			Ändringsruta	
	K4			Ändringstext i ruta	
	KA	*		Ändringsmoln för revidering A	Ändrad betydelse
	KZ	*		osv. till KZ	Ändrad betydelse

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
G-				Systemlinjer	Nivå 2
G1				Konnektionslinje, huvudskala	Nivå 3. Används för konnektionslinjer för ritningarnas huvudskala, vanligen 1:50
G2				Konnektionslinje, alternativ skala	
G9				osv. till G9	
Y-				Grafik för systemlinjer	Nivå 3
Y1				Stomlinjer/Systemlinjer	Nivå 4
Y2				D:o ringar	
Y3				Modulnät	
Y4				Sekundärnät (= baslinjer)	
Y5				Koordinater	
Y6				Nivåkurvor	
Y7	*			Primärnät	Ny kod. Används för punkter i primärnätet
Y8	*			Administrativa gränser	Ny kod. Används för fastighetsgränser, arbetsområdesgränser och liknande.
Z-				Måttsättning för systemlinjer	Nivå 3
Z1				Stomlinjer, måttsättning	Nivå 4
U-				Användarspecifikt	Nivå 2
R-				Förslag till ändringar	Nivå 3
C-				Konstruktionslinjer	
C1				Konstruktionslinjer, grupplinjer	Nivå 4
C2				Mätlinjer för byggdelar	
C3				Centrumlinje	
C4				Konturlinje	
P-				Ritning	Nivå 1
B-				Blankett	Nivå 2
F-				Ramar	Nivå 3
F1				Ram	Nivå 4
F2				Namnruta	
F3				Centeringsmärken	
O-				Annan grafik	Nivå 3
O1				Logotyp	Nivå 4
O2				Lokaliseringssplan (inkl norrpil)	
O3				Lokaliseringssektion	
O4				Skalsticka	
O5				Skannad grafik	
O6				Streckkod	
V-				Text	Nivå 2
V1				Referens, plott (inkl fil) och lager- texter	Nivå 3
V2				Text generellt	

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
		V3		Anvisningar	
		V4		Hänvisningar	
		W-		Namnrutans text	Nivå 3
		W1		Text i namnrutan	Nivå 4
		WA		Text i d:o m m för "delritning A"	
		WZ		osv. till WZ	
		N-		Anteckningar	Nivå 3
		I-		Förtecknande information	Nivå 2
		L-		Teckenförklaringar	Nivå 3
		S-		Scheman	
		Q-		Tabeller	

6 Koder för fältet **Status**

Statusfältet anger vilken status byggdelar på lagret har i produktionssituationen. Fältet har följdaktligen ingen relevans i förvaltningsfasen. Koderna är de samma som föreskrivs i lagerstandarden *SS-ISO 13567* med tre tillägg.

Tabell 6a Status

A	E	P	S	Beskrivning	Anm.
			-	Hela projektet	
			N	Nytt (<i>New</i>)	
			E	Befintliga byggdelar/anordningar som behålls (<i>Existing</i>)	
			R	Byggdelar/anordningar som ska rivas; röjning (<i>Removal</i>)	
			O	Byggdelar/anordningar som flyttas, ursprungligt läge (<i>Original</i>)	
			F	Byggdelar/anordningar som flyttas, slutligt läge (<i>Final</i>)	
			U	Återanvändning (<i>to be reUsed</i>)	Egen kod, se nedan
			T	Tillfälliga byggdelar/anordningar, t.ex. tillfälliga vägar, broar (<i>Temporary</i>)	
			P	Planerad (<i>Prospective</i>)	Ny kod
			A	Anslutande (<i>Adjacent</i>)	Ny kod, se nedan

Om fältet inte används anges understreck (_), vilket är fallet vid nybyggnadsprojekt.

Delar som ska återanvändas kan ges status U i de fall man har behov av att skilja sådant som rivas från det som demonteras.

Status A används för att redovisa anslutande projekt, tillhörande annan entreprenad, etapp, huvudman eller annan skiljelinje.

Märk att förhållanden under byggtiden även kan klassificeras i fältet *Element* enligt BSAB 96 produktionsresultat. Det kan gälla exempelvis förarbeten, hjälparbeten, saneringsarbeten, flyttning, rivning och röjning.

7 Koder för fälten *Sektor, Fas, Projektion, Skala, Delarbete*

Fälten *Sektor*, *Fas*, *Projektion*, *Skala* och *Delarbete* är alla frivilliga. I de fall CAD-modell används av annan än producenten – vanligen projektören – kan dock fälten öka innehållets användbarhet och tydlighet.

7.1 Sektor

Fältet *Sektor* används för att underindela ett projekt i *fysiska lägen*: hus, plan, vägsträcka eller liknande. Stora modeller, till exempel vägar, kan på det sättet systematiskt delas i flera filer. Vid samgranskning och förvaltning ökar därmed möjligheten att hantera data.

Fältet används på följande sätt:

- ❖ Fyra alfanumeriska tecken.
- ❖ Första tecknet kan vara bindestreck för att ange negativa värden.
- ❖ Inga reserverade koder finns.
- ❖ Värden som används beslutas i varje projekt.
- ❖ ISO 4157-1, ISO 4157-2 och ISO 4157-3 rekommenderas när de är tillämpliga.

Exempel:

----	hela projektet
01A-	plan 01, zon A
0818	delområde 8, anläggningsdel 18

7.2 Fas

Fältet *Fas* används enligt lagerstandarden för "underindelning i tiden av ett projekt i enlighet med produktens livscykel, till exempel projektering, upphandling, byggande, rivning".

Fältet används på följande sätt:

- ❖ Ett tecken, lämpligen numeriskt.
- ❖ Inga reserverade koder finns.
- ❖ Värden som används beslutas i varje projekt.

Exempel:

-	hela projektets varaktighet
1	fas 1
2	fas 2

7.3 Projektion

Fältet *Projektion* används för att framställa olika vyer från en och samma CAD-modell. I lagerstandarden kommenteras fältet på följande sätt: "Projektion kan vara särskilt väsentligt för komponentbibliotek, vilka produceras utanför projektet och därför inte kan bli föremål för överenskommelse inom projektet."

Enligt standarden används fältet på följande sätt:

- ❖ Ett numeriskt tecken.
- ❖ Reserverade koder enligt tabell 6.3.
- ❖ Tillkommande värden för olika elevationer och snitt kan beslutas i varje projekt.

Tabell 7.3 Projektion

Kod	Projektion
-	visas i alla projektioner
0	plan
1	elevation
2	snitt
3	3D-modell

7.4 Skala

Fältet *Skala* används för visning av kompletterande eller alternativa data som används för att framställa ritningar i olika skalor med olika detaljeringsgrad. Kommentaren i lagerstandarden är densamma som för fältet *Projektion*: "Skala kan vara särskilt väsentligt för komponentbibliotek, vilka produceras utanför projektet och därför inte kan bli föremål för överenskommelse inom projektet."

Enligt standarden används fältet på följande sätt:

- ❖ Ett numeriskt tecken.
- ❖ Reserverade koder enligt tabell 7.4.

- ❖ Kod 7-0 och J-Z kan användas fritt.
- ❖ ISO 5455 rekommenderas i tillämpliga fall.

Tabell 7.4 Reserverade koder för skala

Kod	1:1	1:5	1:10	1:20	1:50	1:100	1:200	1:500	1:1000
-									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
0									
A									
B									
C									
D									
E									
F									
G									
H									
I									

Exempel:

- 5 grafik som ska visas i skalorna 1:50, 1:100 och 1:200
 E kompletterande detaljer, text och skraffering som endast ska visas i skala 1:50

Grafik som ingår i komponenter (vanligen kallade "block" eller "cell" i CAD-program) kan indelas i lager för att kunna användas i olika skalor, till exempel med olika detaljeringsgrad. En komponent för användning i alla skalor mellan 1:1 och 1:200 skulle kunna använda tre detaljeringsnivåer: kod A för skala 1:1; kod 2 för skala 1:5, 1:10 och 1:20; kod 5 för skala 1:50, 1:100 och 1:200.

7.5 Delarbete

Fältet *Delarbete* används för att ange material och produktionsresultat. Det skulle kunna användas för att ange byggdelstyp; *SB 11 CAD-lager* rekommenderar dock att detta görs i position 5–6 i fältet *Element*.

Enligt standarden används fältet på följande sätt:

- ❖ Två alfanumeriska tecken.
- ❖ Kod kan vara projektspecifik eller enligt nationellt system.

8 Koder för fältet **Användardefinierat**

Utnyttjandet av det fria, användardefinierade fältet anpassas till aktuellt projekt. Valfritt antal tecken får användas. Användningen måste dokumenteras.

Här ges exempel på hur fältet kan användas för märkning av dokument- och objektstatus och för kvalitetsmärkning av landskapsinformation.

8.1 Koder för dokument- och objektstatus

Modellfiler kan som ett led i kvalitetssäkringen märkas med status i den interna och externa gransknings- och godkännandeprocessen. Detta är speciellt viktigt vid leverans av modelldata till annan part. Hur flödet organiseras avgörs i varje projekt.

Märkning av dokument- och objektstatus kan ske på tre sätt, alternativt eller i kombination:

- ❖ på filnivå i *modellinforuta*, motsvarande namnrutan på ritning och i ritningsdefinition
- ❖ på filnivå genom tillhörande *metadatafil*
- ❖ på objektnivå genom *kodning* med lagernamn (alternativt med attribut direkt på objektet).

Val av metod avgörs i varje projekt:

- ❖ I de fall kompletta modellfiler levereras kan märkning på filnivå vara tillräcklig.
- ❖ I de fall extraherade objekt från modellfil används för vidare redovisning eller bearbetning av annan part bör märkning göras på objektnivå.

I tabell 8.1a redovisas faser för gransknings- och godkännandeprocessen. Värdena baseras på rekommendationerna för dokumenthantering framtagna i projektet *IT-BoF 2003*, som redovisas på www.metadata.se. Vissa tillägg till listan har gjorts. Koderna har bestämts under arbetet med *SB 11 CAD-lager*.

Faser som visas kursivt är tillägg som kan användas då granskning och godkänning görs av andra parter. Ytterligare klasser kan skapas efter behov. Med *dokument* avses i detta sammanhang modellfil, ritningsdefinitionsfil eller ritningsfil. Engelska termer visas för att förttydliga val av kod.

Alla faser är inte nödvändiga för faktisk användning i lagernamn; många torde vara användbara enbart för klassning av dokument i dokumenthanteringssystem. Rekommenderade faser och koder för användning i lagernamn anges i **fetstil**.

Koder med bindestreck som andra position väntar på agerande från annan part (granskning eller godkännande).

Behovet av *fastställande* avgörs för varje projekt; vanligen torde *godkännande* vara tillräckligt för att säkerställa kvaliteten på informationen.

Tabell 8.1a används på följande sätt:

- ❖ För märkning med lagernamn används *koden*, med två positioner i det användardefinierade fältet. Se beskrivningen av *Alternativ B*, avsnitt 1.32.
- ❖ Om märkning görs i modellinforuta eller i metadatafil används *benämningarna*.

Tabell 8.1a Koder för dokument- och objektstatus

Kod	Benämning	Anmärkning
FI	För information (<i>For information</i>)	Bilagda dokument/objekt som inte specificerar det som ska kalkyleras, offereras eller byggas men som innehåller "sidoinformation" av intresse.
UC	Under arbete (<i>Under construction</i>)	Dokumentet/objektet är under arbete och inte klart för distribution till annan part.
PR	Preliminär (<i>Preliminary</i>)	Dokumentet/objektet är under färdigställande och inte klart för granskning men kan distribueras till annan part för information ("förhandskopia").
C-	För kommentarer (<i>Comments</i>)	Dokumentet/objektet är överlämnat av författaren till andra för synpunkter.
C1	Kommenterat	Kommentarer på dokumentets/objektets innehåll har givits. Kommentarerna anges i särskilt metadata, direkt eller som referens till annat dokument.
R-	För granskning (<i>Review</i>)	Dokumentet/objektet är överlämnat av författaren för granskning av sakinnehållet.
R1	Granskat	Dokumentets/objektets sakinnehåll är granskat utan kommentarer.
R2	Granskat med kommentarer	Dokumentets/objektets sakinnehåll är granskat och kommentarer har givits.
R3	Granskat av oberoende part	Dokumentets/objektets sakinnehåll är granskat av oberoende part utan kommentarer.
R4	Granskat med kommentarer av oberoende part	Dokumentets/objektets sakinnehåll är granskat av oberoende part och kommentarer har givits.
A-	För godkännande (<i>Approval</i>)	Dokumentet/objektet är överlämnat för godkännande av innehållet.
A1	Godkänt	Dokumentets/objektets innehåll är godkänt.
A2	Godkänt med kommentarer	Dokumentets/objektets innehåll är godkänt men kommentarer har givits.
A3	Ej godkänt	Dokumentets/objektets innehåll är icke godkänt.
A4	Godkänt av beställare	Dokumentets/objektets innehåll är godkänt av beställare.
A5	Godkänt med kommentarer av beställare	Dokumentets/objektets innehåll är godkänt av beställare men kommentarer har givits.
A6	Ej godkänt av beställare	Dokumentets/objektets innehåll är icke godkänt av beställare.

F-	För fastställande (<i>Fixed</i>)	Dokumentet/objektet är överlämnat för fastställande av innehållet.
FA	Fastställt för användning	Dokumentet/objektet är fastställt för användning. Ändamålet med användningen ska anges som separat metadata.
FC	<i>Fastställt för användning i beräkning/konstruktion</i>	<i>Objektet är fastställt som underlag för beräkning/konstruktion.</i>
FK	<i>Fastställt för användning i kalkyl</i>	<i>Objektet är fastställt som kalkylunderlag.</i>
FF	<i>Fastställt för användning i förfrågningsunderlag</i>	<i>Objektet är fastställt för användning i förfrågningsunderlag; för anbud.</i>
FT	<i>Fastställt för användning i kontrakt</i>	<i>Objektet är fastställt som kontraktsunderlag.</i>
FB	<i>Fastställt för användning i bygghandling</i>	<i>Objektet är fastställt för användning i bygghandling; för produktion.</i>
FR	<i>Fastställt för användning i relationshandling</i>	<i>Objektet är fastställt för användning i relationshandling; dokumentation av byggt resultat.</i>
OB	Utgårget (<i>Obsolete</i>)	Dokumentet/objektet är utgårget och inte giltigt för användning för något ändamål.
RE	Ersatt (<i>Replaced</i>)	Dokumentet/objektet har ersatts av ett annat dokument. Det ersättande dokumentet ska anges som separat metadata.

Exempel:

T-DCC---EZNA1 trafikkonsult, bitumenbunden överbyggnad, element (3D), ny, godkänt

Ett typiskt flöde i gransknings- och godkännandeprocessen, där lagernamnen genomgår en kontinuerlig utveckling, kan se ut på följande sätt:

UC (under arbete) → PR (preliminär) → R- (för granskning) → A- (för godkännande) → A1 (godkänt) → A4 (godkänt av beställare)

8.11 Granskning av landskapsinformation

Kod för dokument- och objektstatus i lagernamn bör inte användas i kombination med ursprungsmärkning av landskapsinformation. Innan sådana modellfiler levereras till annan part ersätts eventuell intern kodning av dokument- och objektstatus med ursprungsmärkning enligt 8.2. Märkning av dokument- och objektstatus görs i stället i modellinforuta eller i metadatafil.

8.2 Koder för ursprung och kvalitetsmärkning

Landskapsinformation (befintliga förhållanden) bör kvalitetsmärkas med *ursprung* (metod för framställning). Indirekt innebär detta en kvalitetsmärkning av informationen.

Beteckning läggs in som användardefinierad kod i lagernamnet enligt nedanstående tabell ur HMK (MB4.3). Mer omfattande kvalitetsmärkning lagras i ursprungsdocument eller i upprättade kartdatabaser.

Denna kodning kan även användas för inmätt information om hus. Koderna M1 och M2 är här tillagda för sådant ändamål (ingår inte i HMK).

Kvalitetsmärkning av projekterad information behöver inte göras: beroende på syftet med informationen ska den anses korrekt redovisad. Noggrannhet anges i stället i teknisk beskrivning genom toleranskrav på byggt utförande.

Kvalitetskrav på omvandling av projekterade linjer till data för utsättning, maskinkontroll och mängdreglering sätts genom angivande av maximal pilhöjd (en krökningskurvas största avvikelse från den räta linjen). (Se *Bygghandlingar 90 Del 7*, utgåva 2.) Sådana krav bör formuleras i IT-handledning för projektet.

Tabell 8.2a Mätmetoder

Kod	Metod	Anm.
G1	Geodetiskt inmätt	från bra nät och med bra metoder och instrument
G2		från osäkert nät med omfattande hjälppunkter e.d.
G3		äldre rutavvägning, inmätning med dåligt bestämbar kvalitet
F0	Fotogrammetriskt	från marken
F1		flyghöjd ca 400–500 m
F2		flyghöjd ca 600–800 m
F3		flyghöjd ca 1 000 m
D1	Digitaliserat	digitalisering av geodetiskt inmätt underlag i skala 1:200
D2		digitalisering av geodetiskt inmätt underlag i skala 1:500
D3		digitalisering av geodetiskt inmätt underlag i skala 1:1 000 eller fotogrammetriskt mätt underlag från flyghöjd 400–500 m i skala 1:400/500
D4		digitalisering av övrigt underlag
M1	Måttband el. motsv.	inmätt på plats
M2		blandat digitaliserat/ uppmätt på plats
X-	Okänd metod	

Exempel:

Z-ANLMFTED2 geodetiker, murfot, existerande, digitaliserad från geodetiskt inmätt underlag i skala 1:500

Klasserna för geodetiskt inmätt data används oberoende av mätmetod (totalstation, GNSS, laserskanning etc.). Mätning enligt klass G1 görs vanligen enligt *SIS-TS 21143, 21144, 21145* och *21146* (byggmätning och digital terrängmodellering).

8.3 Koder för läge i anläggning

I anläggningsmodellering, speciellt för väg och järnväg, tillkommer ett behov av att visa *var i anläggningen* en projekterad linje befinner sig: höger/vänster, överkant/underkant och så vidare. Sådan information kan till exempel användas vid maskinkontroll under entreprenadskedet.

En beskrivning av lägeskodning finns i *Bygghandlingar 90 Del 7*, utgåva 2. Här redovisas endast föreslagna koder.

8.31 Lägeskod för aktuellt objekt

Tabell 8.31a Koder för läge

Position	Betydelse	Kod	Anm.
1	Sida om vägmitt	C H V	Vägmitt Höger Vänster
2	Ordning från vägmitt	1-0 A-Z	Övre linjer Undre linjer

För varje byggdel eller produktionsresultat används:

- ❖ siffran 1 och bokstaven A för att beteckna den linje som ligger *närmast* vägmitt
- ❖ siffran 0 och bokstaven Z för att beteckna den linje som ligger *längst ifrån* vägmitt, oavsett beteckning på föregående linje
- ❖ om endast en punkt finns i vertikalled – där ett överbyggnadsskikt startar eller slutar i en utspetsning – används *siffra* som beteckning.

Exempel på koder för läge:

C1	Vägmitt, övre linje
CA	Vägmitt, undre linje
H1	Höger, första övre linje
V1	Vänster, första övre linje
HA	Höger, första undre linje
VA	Vänster, första undre linje
H2	Höger, nästa övre linje
V2	Vänster, nästa övre linje
HB	Höger, nästa undre linje
VB	Vänster, nästa undre linje
osv. till	
H0	Höger, sista övre linjen ¹⁾
V0	Vänster, sista övre linjen ¹⁾
HZ	Höger, sista undre linjen ¹⁾
VZ	Vänster, sista undre linjen ¹⁾

1) Sista linjen numreras alltid 0 respektive Z, oavsett antalet föregående linjer.

8.32 Lägeskod för anslutande objekt

Vid övergångar mellan olika typer av sektioner – till exempel när ett dike slutar, eller när en skärning övergår till att bli fyllning – finns ett behov att redovisa på vilket sätt en linje övergår i en annan, alternativt att linjen utgår.

De två sista positionerna av de fyra som används i det användardefinierade fältet kan användas på följande sätt för att redovisa läget i nästa sektion:

- ❖ om linjen fortsätter i samma läge, dubbleras lägeskoden
- ❖ om linjen fortsätter i annat läge, anges kod för det nya läget
- ❖ om linjen slutar sätts två bindestreck.

8.33 Komplett lägeskod

En komplett lägeskod består alltså av fyra tecken som redovisar läget i aktuell sektion och i efterföljande. Exempel på lägeskodning:

Exempel på koder för objekt med riktning:

C1C1	Vägmitt, övre linje
CACA	Vägmitt, undre linje
H4H3	Höger, fjärde linjen som övergår till tredje i nästa sektion
V5--	Vänster, femte linjen som utgår i nästa sektion

8.34 Lägeskod för objekt utan riktning

För anläggningar som inte projekteras eller anläggs i en riktning, till exempel på tomtmark, finns inte behov av att beskriva *sida*. Här kan användningen förenklas till att använda siffror för övre linjer och bokstäver för undre linjer.

Exempel på koder för objekt utan riktning:

---1	Övre linje
---A	Undre linje

8.4 Annan tillämpning

Det användardefinierade fältet kan lämpligen användas i många andra fall där de obligatoriska fälten inte är tillräckliga för den indelning av informationen som behövs. Exempel på sådan användning är

- ❖ flera skilda luftbehandlingssystem
- ❖ alternativ för planlösning, layout eller dylikt
- ❖ uppdelning av inredning i delleveranser ("paket")
- ❖ specialinredning, detaljritningar.

Giltiga koder bestäms i varje projekt liksom antal tecken som används. Ej använda positioner ska fyllas ut med bindestreck (-). Det är nödvändigt att dokumentera detta för att kunna tolka informationen.

När det gäller ritningar för produkter som kommer att tillverkas utanför byggnäset finns i dag ingen standard eller praxis för vare sig lagerindelning eller CAD-system. Olika branscher och tillverkare har oftast egna system, vilket kan försvåra den digitala informationsöverföringen. Även kommunikationen i andra riktningarna kan bli aktuell om CAD-ritningar ska överlämnas som relationsunderlag.

Om man i sådana fall gör en egen struktur för lager kan den antingen göras som en egen tabell i fältet element eller i fältet användardefinierat.

En grundläggande princip som förespråkas i denna skrift att inte dela upp i fler lager än nödvändigt.

Ett annat alternativ är att tillämpa den metod tillverkaren förespråkar, i de fall denne är utsedd.

9 Exempel

I exemplen nedan förutsätts att endast de rekommenderade fyra första fälten används i lagernamnet.

9.1 Lagergrupper

Man har ofta anledning hantera ett antal lager gemensamt, t.ex. visa på bildskärm eller skriva ut. En lagergrupp – också kallat lagerfilter – är ett urval av lager baserat på vissa egenskaper. Detta urval görs rent praktiskt i lagerhanterare i CAD-program genom att ange vilka tecken i koden som ska finnas i respektive position på de valda lagren.

9.11 Urval med jokertecken

Jokertecken är asterisk (*) och frågetecken (?). Genom att ange dessa i en teckensträng där de tecken ingår som avgränsar urvalet kan man ofta med kommando i CAD-programmen ange de åtgärder som ska göras.

Exempel:

- | | |
|-------------|--|
| K-27?---??? | K-lager med bärverk i husstomme, inkl text, mått m.m. men
exkl. armering (förutsatt att den har separerats) |
| E-63* | Alla lager från elprojektör som innehåller elkraftsystem |
| A-4??????R | Alla rumsbildande byggdelar som ska rivas |

9.2 Ritningsexempel

Följande illustrationer syftar till att visa hur man praktiskt kan använda lagerindelningen men även den variation i problematik som finns. Exemplen är delvis redigerade och gör inte anspråk på att vara tekniskt korrekta.

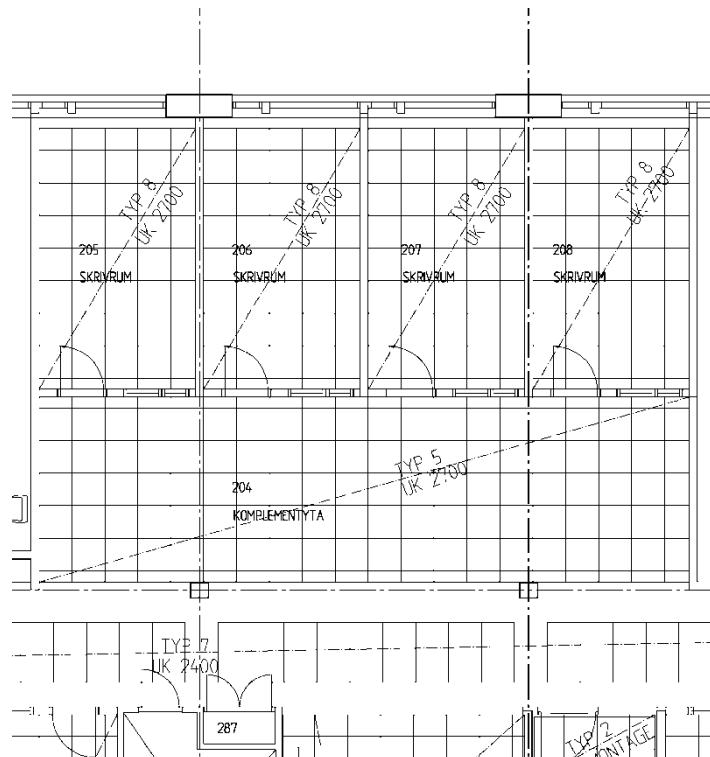
Exempel 1

Arkitektens modellfil utgör oftast underlag för övriga konsulters redovisning. Den kan innehålla alla husbyggdelar.

Byggnadskonstruktören tillhandahåller de bärande delarna som infogas i A-modellen. De kan definieras med lagergrupperna K-27B?-EI?, K-27C?-EI? och

K-27D?-EI? för att få fram de vertikala bärverken.

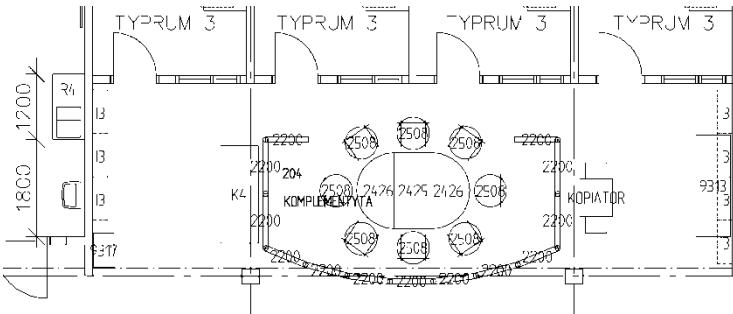
System- och baslinjer kan i sin tur hämtas från en projektgemensam fil med lagergrupp P-----Y??.



Exempel 2

Här visas inredning med varukoder. Lageruppdelning av inredning och utrustning kan göras efter olika principer beroende på projektets redovisningsbehov.

För egna lager används något av fälten *Delarbete* eller *Användardefinierat*, beroende på indelningsgrundet.

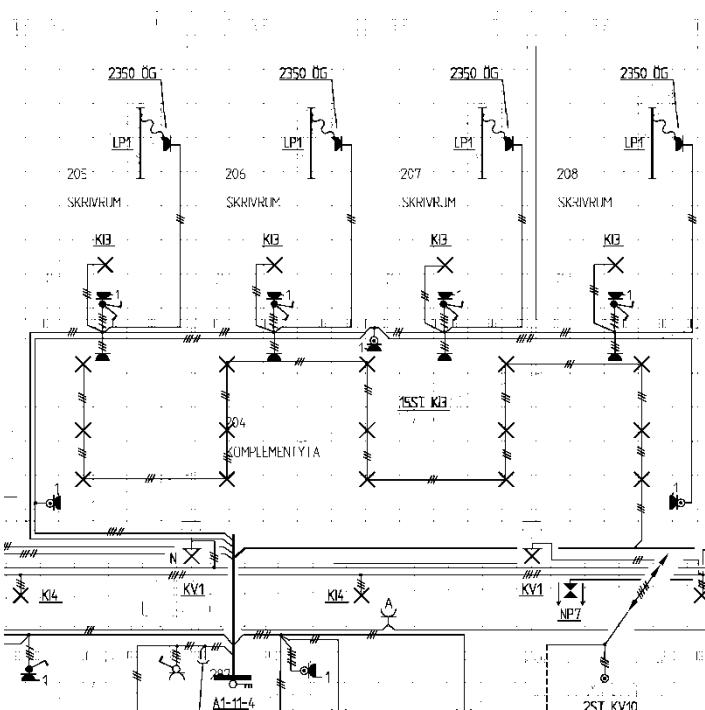


Exempel 3

Genom att visa undertakskonstruktionen på belysningsritningen kan denna göras mer illustrativ.

Märk att här har lysrörssarmaturer redovisats med sedvanlig symbol. I detta fall är armaturen nedpendlad under taket men om den varit infälld skulle en måttriktig avbildning varit att föredra.

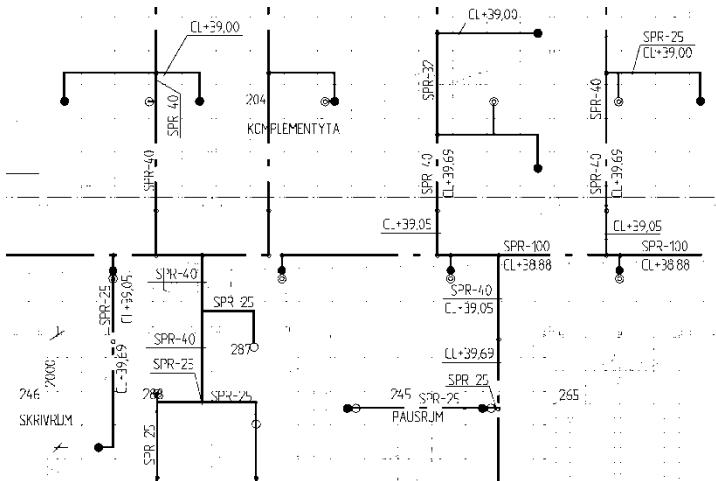
För symboler kan koden EB i presentationsfältet användas. El används i så fall för måttriktig figur.



Exempel 4

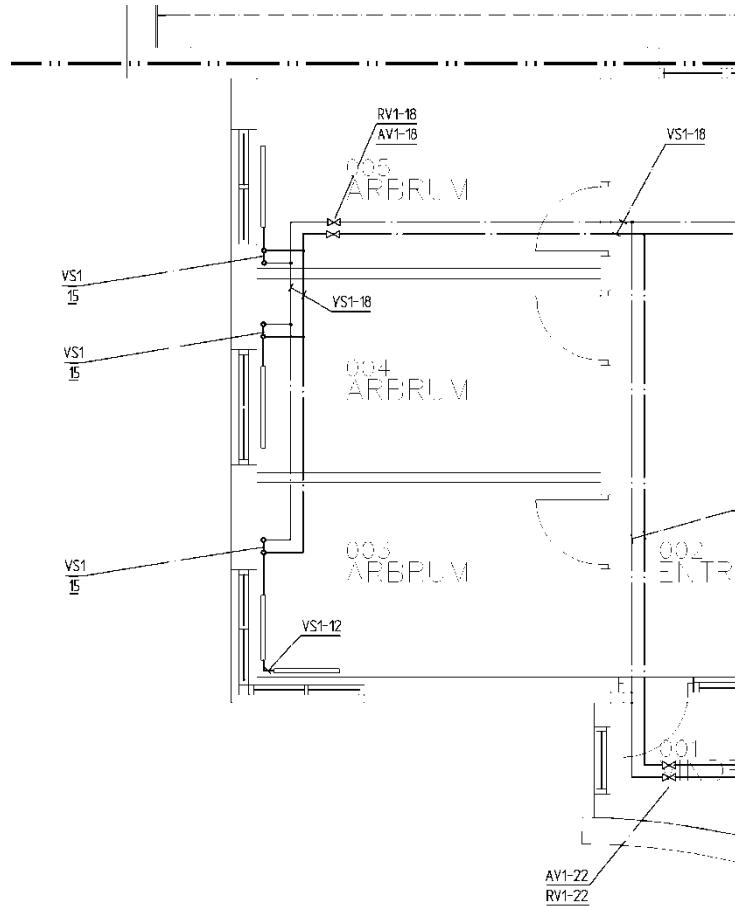
Även på en ritning över sprinkler fyller undertaket motsvarande uppgift som i belysningsritningen. För att säkerställa placeringen bör mått anges.

För behovet i förvaltnings-
skedet bör sprinklerhuvuden läg-
gas på separat lager, något som
överensstämmer med behov
för projekteringen (lager
V-54B-3JE??).



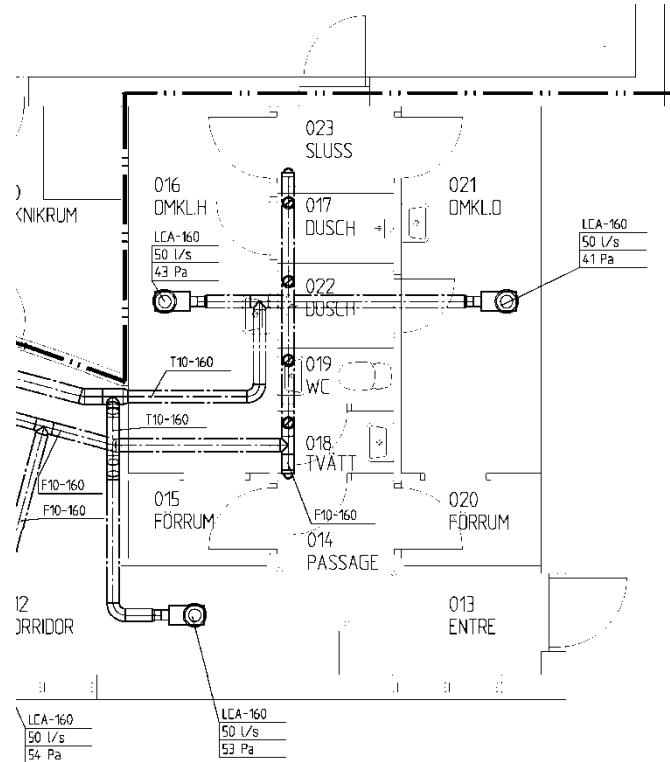
Exempel 5

I normalt utformade utrymmen kan samordningskraven i projekteringen ibland lösas utan detaljerad lageruppdelning. Förvaltningen har troligen behov av dokumentation över ventiler för injustering och avstängning, speciellt om de är dolda i undertak. Text och symboler för dessa kan då läggas på egena lager som visas med lagergruppen V-?????2JE?? och V-?????JT??.



Exempel 6

När olika delar i luftbehandlingsystemet redovisas på olika lager kan det till och med vara motiverat att separera den del av luftdonet som sitter i undertaket från dess övriga delar. Här är donet cirkulärt. Egenskapskoderna 3F och 3L används för tilllufts- respektive frånluftsdon i undertak.



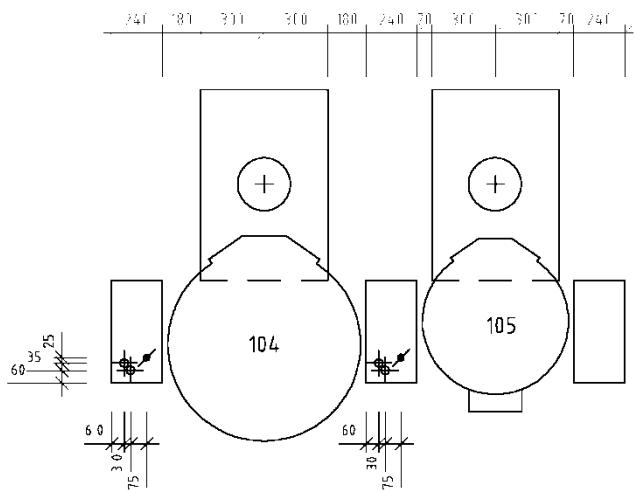
Exempel 7

Denna ritning innehåller detaljer till en uppställning av kokgrytor i ett storkök. Här finns golvbrunnar med avloppsanslutningar och anslutningspunkter för kall- och varmvatten som är viktiga för sidokonsulter.

Golvbrunn kan anges med egenskapskoden 7I. För anslutningspunkter kan koden E6 i fältet Presentation anges.

Andra uppgifter som kan vara viktiga att visa är betjänings-, fri- och serviceutrymmen som anges med E1–E5 i presentationsfältet. Förvaltningens behov kan täckas med koden E9.

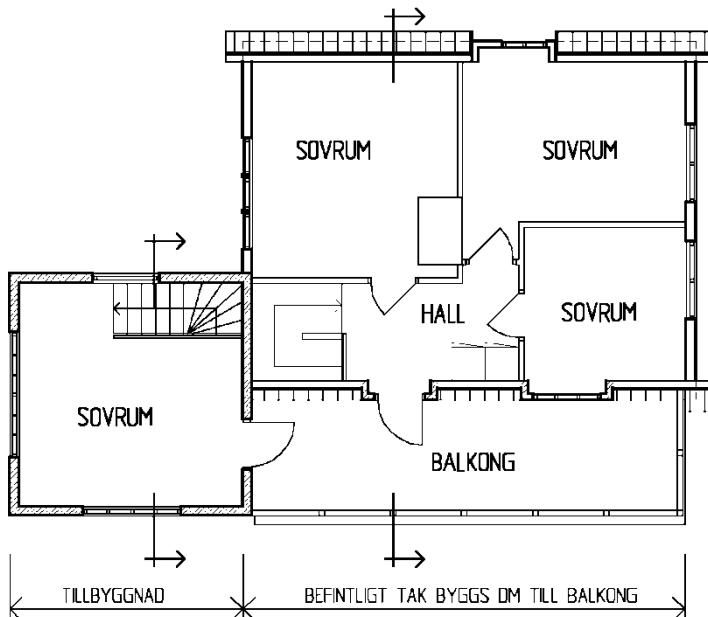
För byggproduktionen behövs måtsatta ritningar med ingjutningsgods från olika parter.



Exempel 8

Redovisningen av om- och tillbyggnad görs tydlig genom skräffering av förändringar (kod H- i presentationsfältet).

Fältet Status används för att skilja nya (N) från befintliga delar (E) och delar som rivas (R). Härigenom kan man enkelt ta fram en särskild rivningsritning.

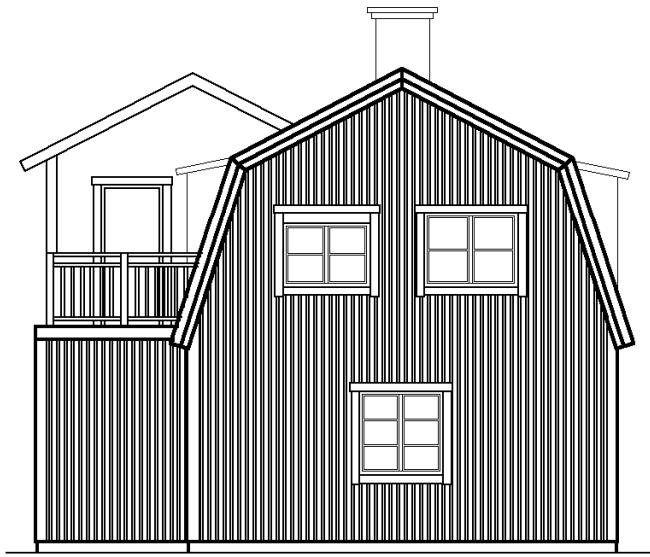


Exempel 9

Vid fasadritningar kan man vilja lägga till grafiska effekter av estetiska skäl. Det kan till exempel vara tjockare linjer som markerar skugga av utskjutande delar. För sådana tillägg bör man använda egna lager.

Längre bort liggande delar kan ritas med tunnare linjer.

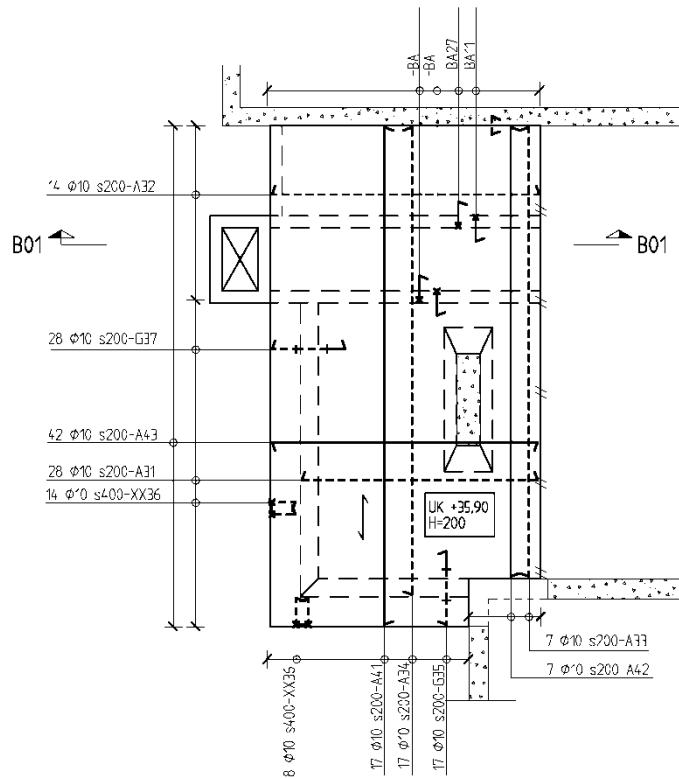
Mönster för fasad- och takmaterial läggs i ett lager för presentation (H- eller H2).



Exempel 10

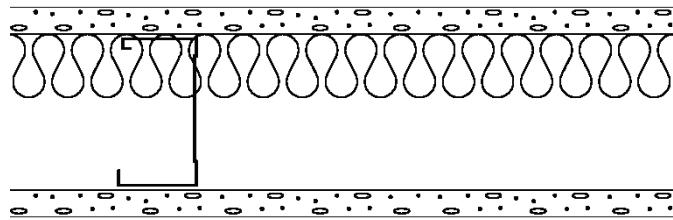
Armering i en betongkonstruktion kan specificeras till läge och typ med egenskapskod. Man kan således även skilja på armering i överkant (1B), underkant (2B) och detaljer (-E) såsom byglar om det är nödvändigt.

Armeringen kan även hänföras till en specifik byggdel. Normalt bör det dock räcka med att ange byggdel 15S- för grundkonstruktioner i hus och 27-- för bärverk i husstomme.



Exempel 11

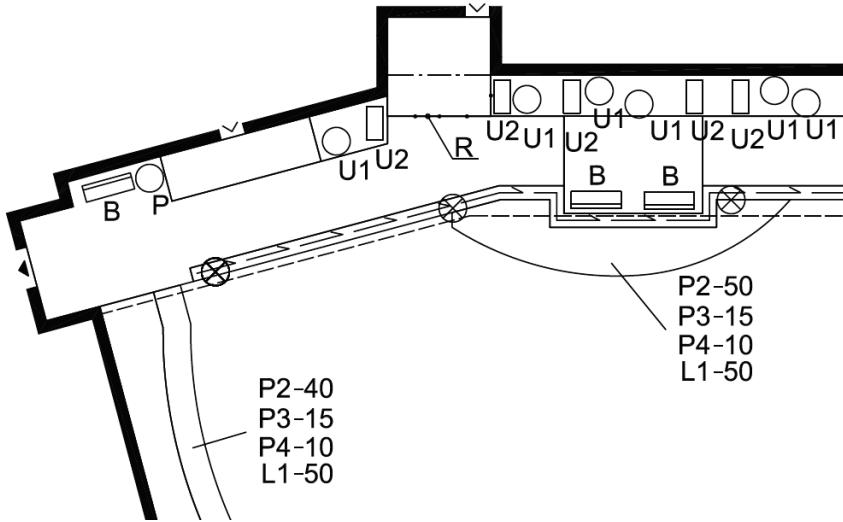
I en detaljritning kan lagerindelning med BSAB:s produktionsresultattabell vara lämplig. Detta exempel är hämtat ur ett förslag till detaljritningar för webbaserad Gyproc Handbok. Lagernamn kan vara enligt nedan:



—KBC2---- Skikt av gipsskivor inomhus
—KBC2--H-- dito, skraffering
—HSB112--- Väggstommar av stålprofil
—IG----- Ljudisolering
Fältet ansvarig part
är ej använt.

Exempel 12

En ritning redovisande anläggningskompletteringar ("planterings- och utrustningsplan") skapas genom att visa:
- gränser för överbyggnader med ??DC????E?N
- plantering med ??DDB????N
- anläggningskompletteringar med ??DE?????N.



Ett antal företag har beredvilligt ställt material till förfogande för illustrationer för vilket utgivaren tackar:

BASA, Stockholm, Rolf Pettersson
Bjerking AB, Uppsala, Klas Eckerberg
Contekton Arkitekter AB, Skövde, Olle Bergman
Lindab IT-Center, Båstad, Björn Broberg
Referat Fastighetsinformation AB, Jönköping, Bo Johansson
Storköksplanerarna AB, Karlskrona, Stefan Lundquist och Storköksgruppen Syd
Svenska AB
Temagruppen Sverige AB, Uppsala
VBB Anläggning, Stockholm

Ordlista

Nedan följer en ordlista som är begränsad till termer som används i denna publikation med undantag av de termer som är definierade i *SS-ISO 13567*. Hänvisning till källorna görs med namnet angivet inom hakparentes.

arbetsområde	område som under entreprenadtiden står till entreprenörens disposition för entreprenadens utförande [AB 04, ABT 06]
byggdel	del av byggnadsverk som fyller en huvudfunktion i byggnadsverket <i>Anmärkning:</i> Byggdelar definieras utan hänsyn till teknisk lösning, materiellt innehåll eller produktionsmetod. I begreppet ingår även installationssystem. <i>Exempel:</i> överbyggnader, pelarstommar, rörledningar i mark, tappvattensystem. Begreppet motsvaras av <i>element</i> i ISO 12006-2. [BSAB 96]
byggdelstyp	teknisk lösning av byggdel <i>Anmärkning:</i> En byggdelstyp består av ett eller flera produktionsresultat. Exempel: pelarstomme av plats gjuten betong, innervägg av skivor på regelstomme. Begreppet motsvaras av <i>designed element</i> i ISO 12006-2. [BSAB 96]
förvaltningsresultat	resultat av fastighetsanknuten tjänst [SB Rapport 20]
huvuddel	i kontraktshandlingarna såsom huvuddel angiven del av kontraktsarbetena för vilket en angiven del av kontraktssumman har fastställts [AB 92, ABT 94]
landskapsinformation	lägesbestämd information om landskapets naturgivna innehåll och egenskaper på eller under markytan, konstgjorda företeelser, markanvändning, geodetiska data, geografiska namn och gränser, institutionella förhållanden m.m. [TNC 95 Plan- och byggtermer]
lagerdefinitionsfil	textfil enligt specifikation i <i>SS-ISO 13567-3</i> , vilken kan användas för att entydigt dokumentera och överföra en projektspecifik tillämpning av lagernamn <i>Anmärkning:</i> Tillägg till formatet har gjorts i denna publikation för att hantera egenskapskoder i elementfältet.
lagergrupp	urval av lager med syfte att hantera dessa gemensamt

	<i>Anmärkning:</i> en lagergrupp kan definieras med jokertecken och/eller som en lagerlista och hanteras med ett kommando eller ett makro i CAD-systemet.
produktionsresultat	resultat av en aktivitet på byggplatsen för produktion av del av eller helt byggnadsverk [BSAB 96]
rum	beträdbart och klimatskärmat utrymme i byggnadsverk <i>Anmärkning:</i> Avgränsningen av ett rum kan vara fysisk, visuell eller funktionell, beroende på tillämpning. Boverkets byggregler förutsätter permanent fysisk avgränsning för att ett utrymme i hus ska räknas som rum. Vid upprättande av byggbeskrivningar behandlar man ofta funktionellt avskilda utrymmen som skilda rum, t.ex. kök och matrum i hus med öppen planlösning. [BSAB 96]
utrymme	rymd med bestämd utsträckning inuti eller i anslutning till byggnadsverk, vilken kan utnyttjas för visst ändamål <i>Anmärkning:</i> Ett utrymme kan vara fysiskt, funktionellt eller visuellt avgränsat. Jfr rum. Utrymmen klassificeras med avseende på funktion för verksamhet, t.ex. kontorsrum i hus, körfält på väg. [BSAB 96]

Källor

Boken om detaljplan, Kommunförbundet, Stockholm 1997.

BSAB 96 System och tillämpningar, tredje utgåvan. AB Svensk Byggtjänst, Stockholm, 2005.
(ISBN 91-7333-096-5).

Bygghandlingar 90, Byggsektorns rekommendationer för redovisning av byggprojekt, Del 1 – 8. SIS Förlag, Stockholm, 1990–2011.

Föreningen Byggandets Kontraktskommitté: *Allmänna Bestämmelser för byggnads-, anläggnings- och installationsentreprenader*, AB 04, 2004.

Föreningen Byggandets Kontraktskommitté, BKK: *Allmänna Bestämmelser för totalentreprenader avseende byggnads-, anläggnings- och installationsentreprenader*, ABT 06, 2006.

Häggström, L.: BSAB 96 Arbetsversion 1994-04-14, Arbetsrapport A14. AB Svensk Byggtjänst, Stockholm, 1994.

IT Bygg och Fastighet 2002: Projekt 98208, Tillämpning av BSAB 96 i ISO-standard för CAD-lager – slutrapport. Stockholm 1999.

Lantmäteriet: *Handbok till Mätningskungörelsen*, HMK, Lantmäteriverket, Gävle 1994.

Rikstermbanken: <http://www.rikstermbanken.se>

SS-ISO 13567-1, Teknisk produktdokumentation – Organisation och benämning av CAD-lager – Del 1: Översikt och principer. (Technical product documentation – Organization and naming of layers for CAD – Part 1: Overview and principles), SIS Förlag, Stockholm, 1999.

SS-ISO 13567-2, Teknisk produktdokumentation – Organisation och benämning av CAD-lager – Del 2: Begrepp, format och koder för användning i byggdokumentation. (Technical product documentation – Organization and naming of layers for CAD – Part 2: Concepts, format and codes used in construction documentation), SIS Förlag, Stockholm, 1999.

SS-ISO/TR 13567-3, Teknisk produktdokumentation – Organisation och benämning av CAD-lager – Del 3: Tillämpning av ISO 13567-1 och ISO 13567-2. (Technical product documentation – Organization and naming of layers for CAD – Part 3: Application of ISO 13567-1 and ISO 13567-2), SIS Förlag, Stockholm, 1999.

TNC 95: *Plan- och byggterminer* 1994. 1994.

Yngve, H. m.fl: *Förvaltningsresultat ur kund och utförarperspektiv – principer för förvaltningsklassifikation*, Rapport 20, AB Svensk Byggtjänst, Stockholm 1999. (ISBN 91-7332-890-1)

SB-Rekommendationer

Nr	Titel	Artikelnr/Anm.
1	Ritningsnumrering enligt BSAB-systemet (1979)	utgången
2	Bra byggvaruinformation – en vägledning för trycksaksutformning (1980)	utgången
3	Kodning av varuinformation enligt SBEF:s Maskinlista och BSAB:s Produkttabell 1 (1984)	-
4	Koder och rubriker enligt BSAB-systemet (1985)	-
5	Ritningsnumrering enligt BSAB-systemet generation 1983 (1985)	-
6	BSAB-systemet. Tabeller och tillämpningar (1987)	6428002
7	The BSAB-system. Tables and applications (engelsk version av SB 6, 1987)	ej publicerad
8	Bra varuinformation inom byggsektorn – en vägledning för trycksaksutformning. (Ersätter SB-Rekommendation nr 2) (1990)	6303008
9	CAD-komponenter (1994)	6428009
10	BSAB 96 System och tillämpningar (1998, tredje utgåvan 2005) BSAB 96 The Swedish construction industry classification system (engelsk version 1999)	6428011 6370003
11	CAD-lager, Rekommendationer för tillämpning av SS-ISO 13567. Utgåva 3 (2011)	6479004

SB-Rekommendationer är en skriftserie som innehåller vägledning för tillämpning av branschsystematik för dem som verkar i plan-, bygg- och förvaltningsprocesserna. I arbetet med dessa rekommendationer medverkar experter med god branschförankring. Innehållet föreläggs sakkunniga branschföreträdare före publicering.