



Appendix A2

Bakgrund och arbetsgång





1 Appendix A5: Bakgrund och arbetsgång

Detta appendix beskriver **projekt BSAB 2.0**. Projektet finansieras av deltagande parter som är viktiga aktörer i hela samhällsbyggnadssektorn, med tyngdpunkt hos ett antal offentliga byggherrar.

Initiativtagare till projektet är Svensk Byggtjänst, BIM Alliance Sweden, Samverkansforum, Swedavia, Sveriges kommuner och landsting, SLL Trafikförvaltningen, Trafikverket, Peab och BEAst.

Arbetet i BSAB 2.0 startade tidigt 2015 och färdigställs under hösten 2016, varefter implementering i olika tillämpningar successivt kan göras.

1.1 Bakgrund

Informationshantering inom byggande och förvaltning blir allt mer digital. Det finns dock stora brister i överföringen av information mellan skedena i livscykeln, i allt från filformat till begreppsbeskrivningar. Detta leder till suboptimering och till ekonomiskt slöseri.

Trafikverket har ett brett ansvarsområde som omfattar allt från planering av samhällets infrastruktur till att genomföra och förvalta byggen av vägar och järnvägar. För att öka möjligheterna till ett obrutet informationsflöde genom alla dessa processer såg man ett stort behov av gemensamma begrepp för den byggda miljön som fungerar flexibelt genom hela livscykeln.

I stora projekt som *Förbifart Stockholm* började man därför utveckla en metod för att göra beskrivningen av objekt mer samordnad. Den viktigaste aspekten var att redan från början av projekteringen förse objekten med information som skulle komma att bli viktig i förvaltningen. Vad gäller den grundläggande klassifikationen av objekt utgick man från BSAB 96, och byggde på denna med nödvändiga klasser för byggdelar. Det blev dock snabbt uppenbart att systemet inte var tänkt för denna typ av digital användning.

Även i andra projekt, med *Nya Karolinska Solna* som det kanske tydligaste exemplet, ställdes nya och större krav på förvaltningsanpassad projektering. I de tekniskt komplicerade installationerna i ett modernt sjukhus finns stora behov av att kunna följa upp funktioner och att snabbt kunna lokalisera och åtgärda fel. Här utvecklade man metoder för identifiering av system och objekt, inspirerat av arbetssätt som länge funnits inom industriell verksamhet.

Erfarenheter från bland annat NKS inspirerade utvecklingsprojektet *BIP* (Building Information Properties)¹, finansierat av SBUF. Här samordnade man olika intressenters varianter på hur objekt ska identifieras med svensk standard, och dokumenterade vilka egenskaper hos objekten som behöver beskrivas.

Erfarenheter från denna typ av projekt gjorde att behovet av ett klassifikationssystem anpassat inte bara för modellering utan för långsiktig "asset management" – hantering av byggda tillgångar – blev uppenbart. Detta blev startskottet för projekt BSAB 2.0.

¹ <http://www.bipkoder.se>



Vid ett möte på BIM Alliance i början av april 2014, då stora delar av styrgruppen för BSAB 2.0 deltog, rådde enighet om att det vore av stort intresse att ett klassifikationsprojekt genomförs så snart som möjligt. Sedan dess har ytterligare intressenter tillkommit som vill medverka i genomförandet.

Som ett led i Trafikverkets ambition att samverka brett med övriga parter i byggande och förvaltning inleddes under hösten 2014 ett nära samarbete med Svensk Byggtjänst och BIM Alliance Sweden genom en styrgrupp. Gruppens uppgift var att ta fram riktlinjer för arbetet och tillse att relevanta synpunkter från hela branschen lyftes fram.

Ansvar för att dra igång arbetet togs av Trafikverket, som redan arbetade med en omfattande översyn av sina styrande dokument inom projektet *Anpassat regelverk*. Utöver ett antal tekniska arbetsgrupper tillsattes här delprojektet *Struktur och begreppsmodell*, som tog fram principer för struktureringen av byggd miljö.

Det resulterade i dokumentet *Principer för informationssystematik i bygg och förvaltning – grunden för ett nytt BSAB*, som bildar en sektorgemensam bottenplatta för fortsatt utveckling. Utgångspunkterna har främst varit den reviderade ISO 12006-2, BSAB 96 och Trafikverkets TB-mall. Internationella jämförelser gjordes också, till exempel med danska Cuneco. Detta principdokument ligger till grund för projekt BSAB 2.0.

1.2 Syfte

Syftet med projekt BSAB 2.0 är att utveckla en systematisk grund för hierarkisk kravställning och uppföljning genom hela bygg- och förvaltningsprocessen, från planering via projektering och produktion till förvaltning.

- ❖ Utveckla BSAB-systemet med BIM-anpassade tabeller och klassifikation för planering, projektering, produktion och förvaltning.
- ❖ Utveckla principer för klassifikation av egenskaper.
- ❖ Koppla relevanta egenskaper med egenskapsvärden till objekt.

1.3 Projekt mål

Inledningsvis sattes följande övergripande mål för projektet:

1. Ta fram ett nytt klassifikationssystem innefattande objekt, egenskaper och aktiviteter för området byggd miljö.
2. Klassifikationssystemet ska accepteras av sektorn och tillämpas i alla delar av livscykel.

Målen för projektet har utvecklats under dess gång, och har sammanfattats i följande sex punkter:

1. Digitalt – BIM-anpassat
2. Gemensamt – samma språk – samma struktur
3. Hela den byggda miljön
4. Hela livscykel
5. Internationellt
6. Framtidssäkert



1.4 Förutsättningar

BSAB 2.0 är ett förändringsprojekt där det är viktigt att tidigt i processen få med sig människor och skapa delaktighet och engagemang. Följande fem faktorer har setts som viktiga för projektets framgång:

1. En bred representation i arbetsgrupperna och delaktighet från de som kommer beröras av förändringen har varit A och O. Projektdeltagarna har tillfört kompetens och verksamhetskunskap inom det specifika området.
2. En aktiv förankring och samordning med olika aktörer i livscykel, exempelvis Lantmäteriet, Boverket och programvaruföretag.
3. Trafikverkets delaktighet och aktiva deltagande har varit avgörande för projektet. Det är en stor fördel för branschen att klassifikationssystemet är väl förankrat inom Trafikverkets interna systematikarbete.
4. Ett stort engagemang hos de deltagande företagen och sektorn i stort till vilka projektet har skickat remissmaterial.
5. Medverkan av experter inom byggsystematik, som kan belysa utmaningar och frågeställningar ur olika perspektiv. Dessa har genomfört ett viktigt och grundläggande arbete kring utveckling och tillämpning av teoretiska ramar för det nya klassifikationssystemet.

1.4.1 Aktivt och synligt sponsorskap

Samtliga i ledande position ansvarar för att aktivt och synligt stödja projektet i ord och i handling. Det innefattar medlemmarna i Styrgruppen, projektledningen, Systematikgruppen, Införandeteamet och i arbetsgrupperna.

1.4.2 Frekvent och öppen kommunikation

Projektet måste kommunicera öppet och frekvent, genom Svensk Byggtjänst, genom BIM Alliance och genom andra kanaler.



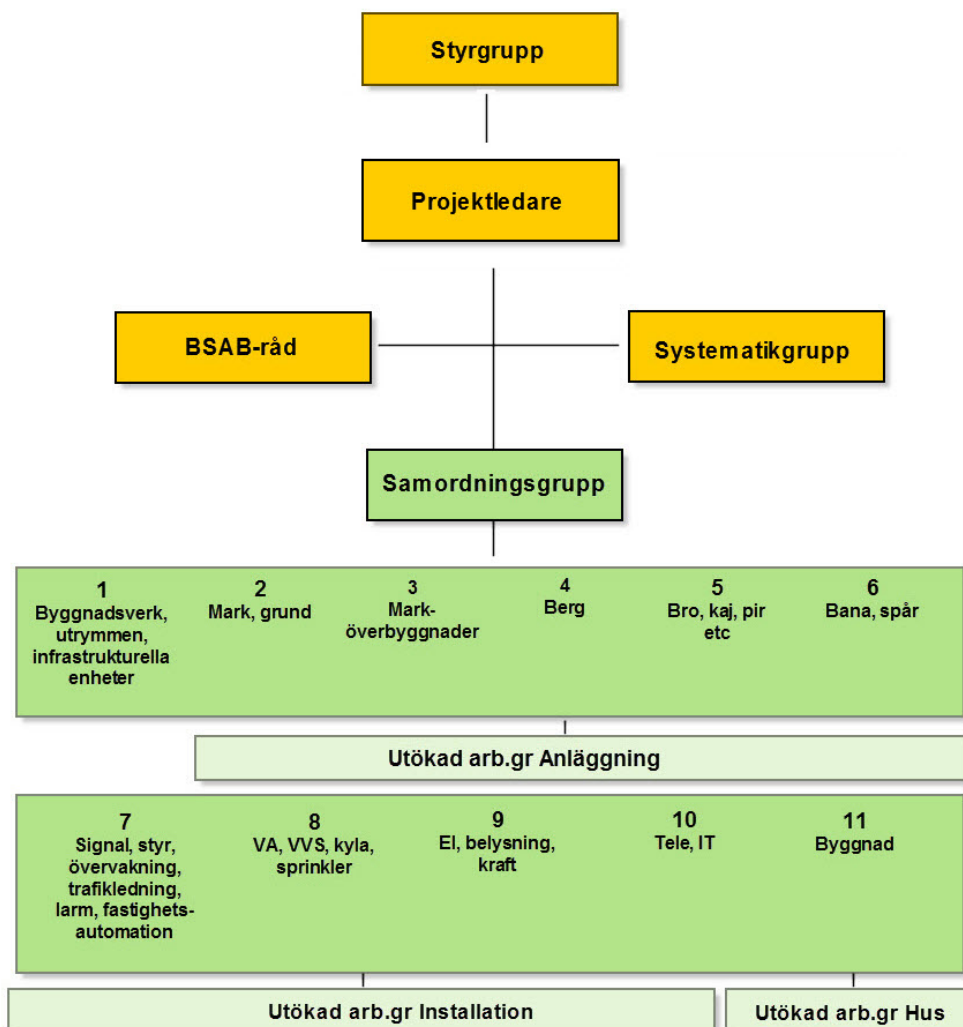
2 Genomförande

2.1 Initiering

Projekt BSAB 2.0 startade i januari 2015 med en initieringsfas där fokus var att planera och organisera projektet, allokera resurser till arbetsgrupper, ta fram utbildningsmaterial och genomföra utbildningsinsatser för att skapa en förståelse för vad som skulle genomföras.

2.2 Organisation

Arbetet organiserades enligt bilden nedan.



Figur 1: Organisation under projektets inledande faser.



- ❖ *Styrgruppen* fastställde mål för projektet, och ansvarar för finansiering och förankring.
- ❖ Som *projektledare* anlätades Julie Gunnarsson, The Synthetic Family.
- ❖ Det *BSAB-råd* som finns hos Svensk Byggtjänst har använts för förankring och rådgivning.
- ❖ *Systematikgruppen* har bestått av Anders Ekholm, professor emeritus från Lunds Tekniska Högskola, och Klas Eckerberg, Projektengagemang. Lars Häggström, Systematiktjänst, medverkade under en period som adjungerad. Under hösten 2015 förstärktes gruppen av Björn Rangdén, Peter Krantz och Fredrik Ekström, samtliga från Trafikverket.
- ❖ Elva *arbetsgrupper* har ansvarat för inventering av befintliga informationsstrukturer:
 - *Byggnadsverk, utrymmen, infrastrukturella enheter*, ordförande Per Erlandsson, Astacus
 - *Mark och grund*, ordförande Teddy Johansson, Bjerking
 - *Marköverbyggnader*, ordförande Karin Anderson, Trafikverket
 - *Berg*, ordförande Carl-Johan Gårdinger, Sweco
 - *Bro, kaj, pir*, ordförande Henrik Gabrielsson, Tyréns
 - *Bana, spår*, ordförande David Gustafsson, WSP
 - *Signal, styr, övervakning*, ordförande Tommy Frank, Caverion
 - *VA, VVS, kyla, sprinkler*, ordförande Per-Olof Klarström, Projektengagemang
 - *El, belysning, kraft*, ordförande Leif Ulmgren, Projektengagemang
 - *Tele, IT*, ordförande Göran Asperman, NCC
 - *Byggnad*, ordförande Jan-Olof Edgar, Projektengagemang
- ❖ Tre *utökade arbetsgrupper*, som fungerade som en första remissinstans, och som ansvarade för att söka efter synpunkter så brett som möjligt inom sitt kontaktnät i den egna organisationen och i andra sammanhang. De utökade arbetsgrupperna har haft som ansvar att säkerställa att det framtagna underlaget i arbetsgrupperna täcker alla skeden i livscykeln.
- ❖ En *Samordningsgrupp*, med samtliga ordföranden från arbetsgrupper och utökade arbetsgrupper, med ansvar för att arbetsgrupperna arbetade likartat.

2.3 Arbetsgång

Det praktiska arbetet har genomförts i ett antal steg som beskrivs nedan.

2.3.1 Riktlinjer och inventering

Systematikgruppen tillhandahöll inledningsvis riktlinjer för klassifikation och egenskapsbeskrivning genom dokumentet *Principer för informationssystematik i bygg och förvaltning – grunden för ett nytt BSAB*. Man bistod också med utbildning och rådgivning.

Det praktiska arbetet inleddes sedan med en pilot. Arbetsgrupperna *El, belysning, kraft* och *Byggnadsverk, utrymmen och infrastrukturella enheter* fick genomföra denna, i syfte att testa den tänkta metodiken och arbetsprocessen och vid behov justera dessa. Övriga arbetsgrupper startade en månad efter piloten.

Parallellt med arbetsgruppernas inventering uttryckte projekt *ANDA* hos Trafikverket behov av ett klassifikationssystem tidigare än vad tidplanen för projekt BSAB 2.0 gjorde möjligt. Projekt



ANDA åtog sig då att bidra med resurser för att påskynda arbetet i form av tre experter från Trafikverket, som därefter ingick i den utökade Systematikgruppen.

Det faktiska utredningsarbetet bedrevs i arbetsgrupperna, under kontinuerlig dialog med Systematikgruppen. De utökade arbetsgrupperna möttes vid ett par tillfällen under inventeringsfasen. Detsamma gällde för samordningsgruppen.

2.3.2 Riktlinjer och sammanställning i Systematikgruppen

Arbetsgrupperna levererade sin inventering av objekt, egenskaper och aktiviteter i november 2015, baserat på de riktlinjer som de hade fått av systematikgruppen. Samtliga arbetsgrupper skulle leverera objekt i en del-av och typ-av struktur, med valfritt antal nivåer. Denna frihet ledde till mycket olikartade beskrivningar, eftersom de olika teknikområdena i hög grad skiljer sig åt vad gäller uppbyggnad och komplexitet.

Systematikgruppen hade sedan uppgiften att insortera objekt, egenskaper och aktiviteter i ett klassifikationssystem. Fokus låg inledningsvis på byggdelstabellerna, eftersom det är här den omedelbara nyttan är tydligast och mest efterfrågad.

Arbetet med att ta fram byggdelstabellerna visade sig vara omfattande och komplext. Alternativa synsätt på indelningsgrunderna för byggdelstabellerna togs fram, som radikalt skilde sig från varandra. Det rörde sig om vilken den primära indelningsgrunden skulle vara: en *konstruktiv* indelning, där man identifierar delar utifrån sitt konstruktiva sammanhang, eller en *funktionell* indelning, där byggdelar definieras strikt efter sin funktion.

Tre olika modeller för systematiken togs fram, där den tredje utgjorde en kompromiss. Styrgruppen valde denna lösning, som i hög grad är baserad på flera internationella standarder som beskrivs nedan. Förslaget var även väl förankrat inom Trafikverkets interna systematikarbete.

Övriga tabeller – utrymmen, byggnadsverk och byggnadsverkskomplex – sammanställdes och skickades ut på intern remiss till arbetsgrupperna. Dessa var baserade på en kombination av klasser från BSAB 96 och från danska Cuneco. De innehöll också ett stort antal alternativa termer på utrymmen, baserade på inventeringsarbetet.

I början av 2016 upplöstes Systematikgruppen, vars arbete med utveckling och tillämpning av de teoretiska ramarna för BSAB 2.0 varit viktigt och grundläggande. Nästa fas tog vid.

2.3.3 Införandeteam och internt remissarbete

Under våren 2015 inrättades ett *införandeteam* bestående av Julie Gunnarsson, Klas Eckerberg, Björn Rangdén, Peter Krantz och Fredrik Ekström. Genom tät dialog med arbetsgrupperna har teamet ansvarat för att tillhandahålla underlag tagits tillvara och förts in i den funktionellt baserade struktur för byggdelsklasser som arbetats fram. Man har också säkerställt att de förslag som undan för undan har utvecklats är tillämpbara genom alla faser i livscykeln genom tester, framförallt inom Trafikverket men också i andra typer av tillämpningar.

Införandeteamet har också haft till uppgift att ta fram en av de viktigaste tillämpningarna av klassifikationssystemet, vilket är *identifikation* av objekt genom referensbeteckningar.

Man har under våren haft tätt samarbete och dialog med viktiga intressenter, till exempel Swedavia, Trafikförvaltningen hos SLL, Lantmäteriet, Boverket, BIM Alliance Tekniska råd,



Aff-Forum, Samverkansforum och programvaruföretag. Dessa kontakter har lett till viktiga justeringar av det förslag som nu föreligger.

Tabellerna för utrymmen, byggnadsverk och byggnadsverkskomplex reviderades i grunden, baserat på förslag till internationell standard, med tillägg som gör tabellerna väl synkroniserade med Lantmäteriets informationsmodell för byggnadsverk.

2.3.4 Internationellt samarbete

Styrgruppen har hela tiden varit mån om att det nya svenska klassifikationssystemet ska vara internationellt förankrat. Detta har lett till att CoClass – förutom att vara baserat på *ISO 12006-2* – har kommit att anamma principerna i standardserien *81346*, som är gemensam för IEC och ISO.

Praktiskt har detta inneburit att Sverige genom Klas Eckerberg, som representant för SIS och för SEK, har medverkat i utvecklingsarbetet av två standarder:

- ❖ *IEC 81346-2*, som i en kommande version kommer att innehålla klassifikation av **komponenter** och **utrymmen** för såväl industriell verksamhet som för byggd miljö.²
- ❖ *ISO 81346-12*, en kommande ny standard som kommer att innehålla klassifikation av **system för byggnadsverk**.

De fyra tabeller som tas i dessa standarder fram följer principerna för byggklassifikation som beskrivs i *ISO 12006-2*.

De erfarenheter som gjorts i projekt BSAB 2.0 har framförts till de internationella arbetsgrupperna. Detta har, tillsammans med synpunkter från övriga deltagande länder³, lett till att nya förslag till standarder har tagits fram, där ett flertal svenska förslag förts in. Bland annat kommer de typer av konstruktiva system som CoClass definierar finnas som en bilaga till *81346-12*.

Båda förslagen kommer att genomgå internationell granskning under hösten 2016. Förhoppningen är att de nya standarderna fastställs under första halvåret 2017.

Vad gäller **referensbeteckningar**, som används för att identifiera objekt i sitt sammanhang, så följer CoClass de principer som beskrivs i *SS-EN 81346-1:2010*. Den är sedan länge etablerad inom framför allt process- och kraftindustri, men har också en ökande användning inom svenskt byggande och förvaltning, bland annat för Nya Karolinska Solna.

Sammantaget innebär detta att CoClass till övervägande del kommer att vara identisk med internationell standard. Någon fullständig överensstämmelse kommer det dock inte att bli. CoClass innehåller tabeller för **byggnadsverkskomplex** och **byggnadsverk**, som inte finns på internationell nivå. Det kommer också finnas behov av svenska kompletteringar av byggdels-tabellerna, helt enkelt för att behoven kan skilja sig åt, och att en fullständigt enhetlig syn därför inte går att få på internationell nivå.

² I sin nuvarande utgåva är detta en europastandard *SS-EN 81346-2:2010 Struktureringsprinciper och referensbeteckningar – Del 2: Klassificering av objekt och koder för klasser*. Den används utbrett inom svensk industri.

³ För närvarande finns aktivt deltagande i arbetsgrupperna från Danmark, Tyskland och Sverige. Omfattande synpunkter har också inkommit från Norge. Övriga länder som börjat visa intresse är Frankrike och Storbritannien. Utvecklingen diskuteras också inom buildingSMART.



Tabellen för *egenskaper* har ingen direkt internationell motsvarighet, men kommer att presenteras bland annat inom buildingSMART i förhoppningen att den på sikt kan ligga till grund för internationell samordning eller standardisering. En potentiell kanal för detta är *bSDD* (*buildingSMART Data Dictionary*).

2.3.5 Extern remiss

Resultatet av projekt BSAB 2.0 gick ut på remiss till hela sektorn under perioden 16 juni 2016 till den 9 september.

Under remisstiden hade införandeteamet fortsatt kontakt med arbetsgrupper och andra grupperingar för att berätta om systemet, och för att samla in synpunkter.

2.4 Färdigställande

Efter remisstidens slut sammanställde Införandeteamet inkomna synpunkter, kommenterade dessa, och färdigställde det kompletta klassifikationssystemet.

Efter godkännande av Styrgruppen kommer slutlig publicering att göras den 26 oktober.

Under hösten 2016 har införandeteamet kompletterats med Jan-Olof Edgar, som har haft till uppgift att tillsammans med Klas Eckerberg se över egenskapstabellen och komplettera denna med definitioner, källor och värdelistor. Relevanta egenskaper har också kopplat till utrymmes-tabellen. Jan-Olof har även varit ett bollplank i att hantera synpunkterna på den offentliga remissen.

Fram till den 26 oktober har projektet arbetat aktivt med att ta hand om synpunkter på remissen, informera om CoClass i workshops, och med att sammanställa tabeller och slutdokumentation till slutleverans.

Återstående arbeten i projektet ska slutföras under 2016:

- ❖ Leverera översättningstabeller till BSAB 96.
- ❖ Översättning till engelska i sin helhet, inklusive tabellen för Produktionsresultat.
- ❖ Smärre justeringar av tabellen över Förvaltningsaktiviteter.

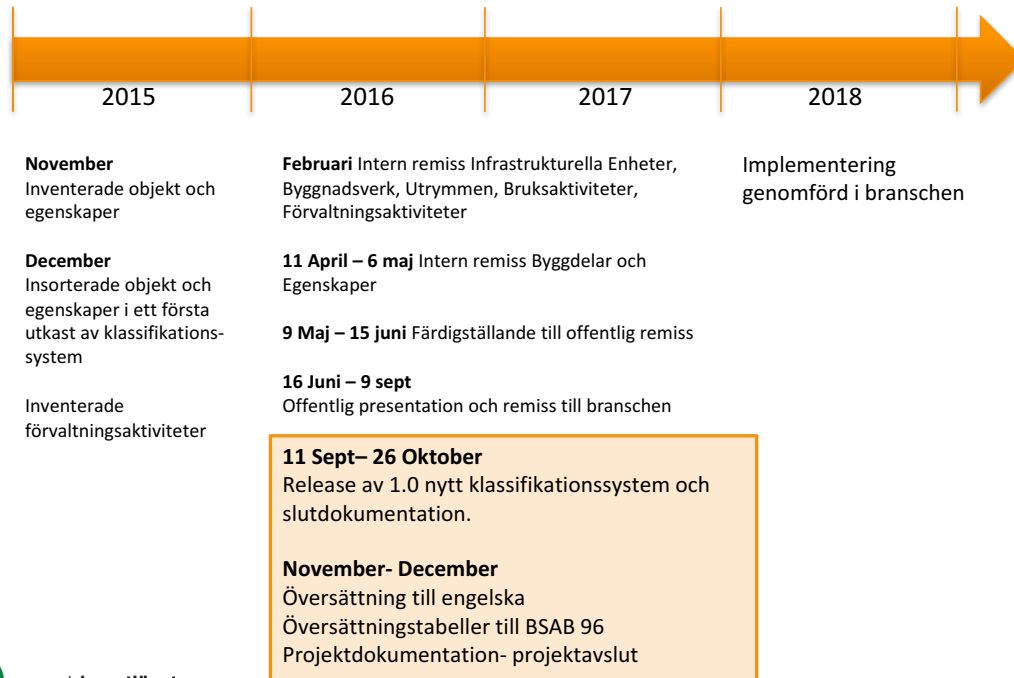
2.5 Förvaltning

Ett separat samarbets- och förvaltningsavtal för förvaltning av projektresultatet håller på att upprättas mellan parterna i projekt BSAB 2.0.



3 Tidplan

Reviderad tidplan BSAB 2.0



Figur 2: Tidplan för projekt BSAB 2.0.