

# Typning som komplement till klassning

# Typning som komplement till klassning

Sara Beltrami, projektledare  
Filip Westin, arbetsgruppsledare  
Jan Bundgaard  
Kristian Kvistgaard  
Shilan Bahmani  
Johan Svahn  
Johan Lindkvist  
Arno De Ryst  
Peter Thyregod Rasmussen  
Andreas Kull  
Jan Back  
Malin Knoop  
Sölve Harr

Med stöd från

**VINNOVA**  
Sveriges innovationsmyndighet

 **Energi**myndigheten

**FORMAS** 

**Strategiska  
innovations-  
program**

## Förord

Smart Built Environment är ett strategiskt innovationsprogram för hur samhällsbyggnadssektorn kan bidra till Sveriges resa mot att bli ett globalt föregångsland som realiserar de nya möjligheter som digitaliseringen för med sig. Smart Built Environment är ett av 17 strategiska innovationsprogram som har fått stöd inom ramen för Strategiska innovationsområden, en gemensam satsning mellan Vinnova, Energimyndigheten och Formas. Syftet med satsningen är att skapa förutsättningar för Sveriges internationella konkurrenskraft och bidra till hållbara lösningar på globala samhällsutmaningar.

Samhällsbyggnadssektorn är Sveriges enskilt största sektor som påverkar hela vår byggda miljö, men den är fragmenterad med många aktörer och processer. Att förändra samhällsbyggandet med digitaliseringen som drivkraft kräver därför samverkan mellan många olika aktörer. Smart Built Environment tar ett samlat grepp över de möjligheter som digitaliseringen innebär och blir en katalysator för spridningen av nya möjligheter och affärsmodeller.

### **Programmets mål är att till 2030 uppnå:**

- 40 % minskad miljöpåverkan i ett livscykelperspektiv för nybyggnad och renovering
- 33 % minskning av total tid från planering till färdigställande för nybyggnad och renovering
- 33 % minskning av de totala byggkostnaderna
- flera nya värdekedjor och affärsmodeller baserade på livscykelperspektiv, plattformar samt nya konstellationer av aktörer

I programmet samverkar programparter från näringsliv, kommuner, myndigheter, bransch- och intresseorganisationer, institut och akademi. Tillsammans nyttiggör vi den kunskap som tas fram i programmet.

”Typning som komplement till klassning” är ett av projekten som har genomförts i programmet. Det har letts av Tyréns och har genomförts i samverkan med ÅF, C.F. Møller, Arkitema, AIX Arkitekter, Cedervall, Link, Nyréns, WSP, Liljewall, Sweco och Tengboms.

Projektet har haft två mål. Det ena har varit att ta fram ett typningssystem som stöd vid husbyggnadsprojektering och det andra har varit att förstå och beskriva hur systemet ska användas i en kontext av andra standarder och hur de olika systemen samverkar.

Stockholm, 2019-03-31

## Sammanfattning

Byggbranschen har en tradition av att göra informationsleveranser i form av ritningar och beskrivningar. Trots mångårigt användande av objektorienterade modelleringsverktyg så saknas fortfarande det stöd som behövs för att kunna leverera en modell som innehåller den sammansatta informationsleveransen där data kan utbytas och entydigt tolkas. Förutom begränsningar i mjukvarorna så är språket ännu inte komplett. Juridiken för att utbyta data, där informationsbehållaren är den tänkta tillgången och inte ett dokument eller fil, saknas också.

Typningen på BIPkoder.se är ett sätt att hantera avsaknaden av ovanstående och leva upp till de krav som projektörerna ofta ställs inför i projekt som kräver leveranser idag.

Målen med projektet har varit att ta fram och publicera en ny version av typningssystemet för arkitekter och konstruktörer samt att utreda om typningen behövs och isåfall det föreligger ett fortsatt behov av den, förtydliga varför och hur typningen är tänkt att användas i en kontext av andra standarder och begreppsmodeller.

En typ kan ses som en subclass där flera egenskaper har bestämts än vad som gäller för den övergripande klassen. Ju fler egenskaper som bestäms desto mer kortlivad bli typen. En typ som är framtagen för ett visst syfte behöver därför inte vara lämpligt för andra syften. Typningen på BIPkoder.se är en nedbrytning för ett visst syfte. Syftet är att hjälpa projektörer att lösa dagens problem, utifrån de krav projektören ställs inför och med hjälp av de verktyg som används idag. CoClass är ännu under utveckling och framtaget för att möta en mer digitaliserad bransch, där kraven ställs utifrån klasser och egenskaper, där behovet av att knyta ihop olika informationsmängder inte finns och där begreppsmodellen är implementerad i de design-verktyg som används. Den dag vi är där kommer det att finnas andra sätt att hantera typen i designverktygen. Fram till dess behöver vi kunna hantera kopplingen till AMA och behovet av att kunna koppla ritningar och beskrivningar och då är typningen på BIPkoder en lösning.

Typningen används med fördel för att kravställa med hjälp av AMA-hierarkin, för att kunna plocka mängder ur modell och för att koppla olika informationsmängder. Typningen är inte avsedd för att användas i referensbeteckningar, utan där bör ISO 81346 användas. Förhoppningen är att SS 32202:2011 uppdateras så att samstämmighet fås med typningssystemet på BIPkoder.se.

Det är vår önskan att branschen ska ha en gemensam begreppsmodell och vår förhoppning är att Svensk Byggtjänst tar på sig rollen som facilitator och skapar förutsättningar för branschen att skapa, förvalta och dela begreppsmodellen.

# Innehållsförteckning

<b>1 BAKGRUND OCH MÅL</b>	<b>6</b>
<b>2 GENOMFÖRANDE</b>	<b>7</b>
<b>3 VAD ÄR EN TYP?</b>	<b>8</b>
3.1 DEFINITION AV TYP	8
3.2 EXEMPEL PÅ EN TYP MED EN KOMPLETT BEGREPPSMODELL	9
3.3 EXEMPEL PÅ EN TYP NÄR EN KOMPLETT BEGREPPSMODELL SAKNAS OCH RITNINGAR KRAVSTÄLLS	10
<b>4 ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN FÖR TYPNINGEN PÅ BIPKODER.SE</b>	<b>12</b>
4.1 FÖRESKIVA ENLIGT AMA	12
4.2 ENKEL MÄNGDHANTERING	12
4.3 KOPPLA OLIKA INFORMATIONSMÄNGDER	12
<b>5 TYPTABELL</b>	<b>13</b>
<b>6 RELATION TILL ANDRA SYSTEM</b>	<b>13</b>
6.1 COCLASS	13
6.2 ISO 81346	13
6.3 SVENSK BETECKNINGSSTANDARD	13
<b>7 VIDARE ARBETE</b>	<b>14</b>
7.1 COCLASS	14
7.2 SVENSK BETECKNINGSSTANDARD	14
7.3 BIP	14
7.4 BIM TYPE CODE	14
<b>8 SLUTSATS</b>	<b>15</b>

# 1 Bakgrund och mål

Byggbranschen har en tradition av att göra informationsleveranser i form av ritningar och beskrivningar. Trots mångårigt användande av objektorienterade modelleringsverktyg så saknas fortfarande det stöd som behövs för att kunna leverera en modell som innehåller den sammansatta informationsleveransen där data kan utbytas och entydigt tolkas. Förutom begränsningar i mjukvarorna så är språket ännu inte komplett. Juridiken för att utbyta data, där informationsbehållaren är den tänkta tillgången och inte ett dokument eller fil, saknas också.

I avvaktan på att ovanstående utvecklas behöver branschens alla projektörer ett sätt att hantera de krav de ställs inför när beställare i framkant vill nyttja digitaliseringens möjligheter samtidigt som man inte vill släppa all den fackkunskap som finns inbyggd i AMA och branschens standardavtal.

Vanliga krav projektörer ställs inför idag är att kunna göra leveranser där modell gäller före ritning i rangordningen av kontraktshandlingar. Detta innebär många gånger att entreprenören själv plockar mängder ur modell men bygger efter ritningarna. Ett relativt enkelt sätt att lösa det på är hantera typningen strukturerat i modellen och koppla typen till en AMA-rubrik och sedan använda typningen som beteckning på ritningarna. Ett annat vanligt krav är att projektörer förväntas kunna samarbeta med andra företag inom samma disciplin och göra en gemensam informationsleverans. Ett enkelt sätt att möta det kravet, utan tidskrävande samordning i varje enskilt projekt, är att se till så att typningssystemet är branschgemensamt och lätt tillgängligt så att företagen kan ha typningssystemet implementerat i interna processer och verktyg.

I samband med uppförandet av Nya Karolinska Solna togs ett typningssystem, för installationsdisciplinerna, fram av Sweco och ÅF och har sedan dess delats med branschen via BIPkoder.se. Under 2014/15 gjordes ett försök att få till en motsvarighet för arkitekter och konstruktörer, men projektet låg olyckligt i tid, och resulterade i en inventering och inte ett användbart typningssystem.

Ett av målen med projektet har därför varit att ta fram och publicera en ny version av typningssystemet för arkitekter och konstruktörer.

Det branschgemensamma typningssystemet är mycket uppskattat av många projektörer, kalkylatorer, entreprenörer och beställare som vill nyttja modeller mer än ritningar. Men systemet är också starkt ifrågasatt eftersom det finns många andra standarder inom området. Branschen har sedan tidigare en svensk beteckningsstandard som anger vilka beteckningar som ska anges på ritningar för att förtydliga symboler, det finns en internationell standard för hur referensbeteckningar ska göras för att entydigt identifiera förekomster (individer/instanser) i en modell och sedan 2016 har branschen också det nya klassifikationssystemet CoClass som utgör den gemensamma begreppsmodell för byggd miljö i Sverige. Det andra målet med det här projektet har därför varit att utreda om typningen behövs och isåfall det föreligger ett fortsatt behov av den, förtydliga varför och hur typningen är tänkt att användas i en kontext av andra standarder och begreppsmodeller.

## 2 Genomförande

Projektet påbörjades andra hälften av 2017 och har pågått under ett och ett halvt års tid. Tolv projekterande företag har varit delaktiga i projektet och bidragit till projektresultatet. Deltagande företag har varit AIX Arkitekter, Arkitema, Cederwall, C.F. Møller, Liljewall, Link, Nyréns, Sweco, Tengboms, Tyréns, WSP och ÅF.

Inledningsvis gjordes en samordning med SIS/TK 269 och Svensk Byggtjänst om principerna för att särskilja klass och typ och efter det har två arbetsgrupper, en för arkitekter och konstruktörer och en för installationsdisciplinerna arbetat med att ta fram och bearbeta typningssystemet. Resultatet av arbetet i arbetsgrupperna finns publicerat på [BIPkoder.se](http://BIPkoder.se) som ett förslag.

Parallellt med att ta fram typningssystemet har flera workshops hållits för att utreda behovet och bringa klarhet i hur typningssystemet ska förhålla sig till standarder och begreppsmodeller inom samma område. Summeringar och slutsatser finns dokumenterade i denna slutrapport.

## 3 Vad är en typ?

### 3.1 Defintition av typ

Svenska akademins definition av typ är sort eller klass av företeelser till skillnad från enstaka exemplar av klassen (en individ).

För projektörer är det fullt naturligt att skilja på typ och individ. Individ brukar dock oftast i projektörens verktyg benämnas instans. El-projektörerna säger att dom prickar en handling och det dom gör då är att dom tar en typ ifrån sitt typlibroték och placerar ut den på de ställen där den ska vara och då får dom ett antal instanser av typen. Den information som är relevant för typen behöver då inte manuellt läggas till på alla instanser utan ärvs per automatik till instanserna som hör till typen. Detta är ett effektivt sätt att hantera information på då man bygger upp och ändrar en modell. Skulle man behöva ändra en egenskap på typnivå så gör man det på ett ställe och låter det slå igenom på samtliga instanser av typen.

CoClass har klasser som är stabila över hela livscykeln. Stabila klasser är mycket värdefullt om klassen ska kunna användas som en del i en referensbeteckning i en modell som ska förvaltas över lång tid. Men om klassen ska vara stabil, i en föränderlig värld, så måste egenskaperna vara variabla och likväl som klassen entydigt bestämda, om de ska kunna tolkas av en maskin. För att projektörer ska kunna använda CoClass för att beskriva modellinnehållet på en nivå som behövs för att kunna lämna över till en entreprenör så behöver CoClass innehålla tabeller för klasser, egenskaper och egenskapsvärden. Men för att projektören ska kunna hantera komplexiteten då modellen skapas måste CoClass vara en begreppsmodell som beskriver hur relationen mellan tabellerna ser ut. Dessa relationer blir som scheman som redovisar vilka egenskaper och egenskapsvärden som gäller för respektive klass. Det är ett omfattande arbete att få till en komplett begreppsmodell och i dagsläget saknas värdelistor på egenskaper och scheman för hur de olika delarna i modellen hänger ihop.

Saknas delar i begreppsmodellen, verktyg som kan hantera komplexiteten, eller om man kravställer ritningar/modellvyer så uppkommer behovet av att bryta ner en klass till subklasser för att på så sätt koppla fler bestämda egenkaper till klassen så att typidentiten kan användas som en röd tråd mellan de olika informationsmängderna. Ju djupare man går i subklassningen desto mer instabilt blir det. Subklasserna på BIPkoder.se är framtagna för att knyta ihop informationsmängder i förfrågningsunderlag och bygghandlingar och för att kunna föreskriva krav med hjälp av AMA-hierarkin.

Eftersom en typ per definition egentligen är en klass så är de förståeligt att många har svårt att förstå gränsen mellan det som finns i klassifikationssystemet CoClass och det typningssystem som finns på BIPkoder.se. I samråd med Svensk Byggtjänst och SIS har vi enats om att typningen på BIPkoder.se ska ses som en subklass till klasserna i CoClass och enats om följande definitioner:

**Klass** – en grupp av objekt med någon eller några gemensamma egenskaper relevanta för syftet med klassifikationen

**Subklass** – en delmängd av en klass



**Typ** – en subclass med ytterligare en eller flera särskiljande egenskaper

Typningen på BIPkoder.se är en nedbrytning för ett visst syfte. Syftet är att klara dagens kravställning med de förutsättningar som projektörerna har idag. CoClass är ännu under utveckling och framtaget för att möta en mer digitaliserad bransch, där kraven ställs utifrån klasser och egenskaper, där behovet av att knyta ihop olika informationsmängder inte finns och där begreppsmodellen är implementerad i de design-verktyg som används. Den dag vi är där kommer det att finnas andra sätt att hantera typen i designverktygen. Fram till dess behöver vi kunna hantera kopplingen till AMA och behovet av att kunna koppla ritningar och beskrivningar.

Nedan följer två exempel på hur typningen kan göras så länge AMA fortfarande bygger på produktionsresultattabellen. I det första exemplet använder man modellen och har inga krav på att producera ritningar, vilket innebär att man med hjälp av egenskaperna kan förstå modellinnehållet. I det andra exemplet visas hur typningen görs på BIPkoder.se idag där målet är att knyta ihop ritningar, beskrivningar och modell och kravställa med hjälp av AMA.

### 3.2 Exempel på en typ med en komplett begreppsmodell

En kund har anlitat en VVS-konsult för en nybyggnation av en multiarena. Kunden vill att konsulten ska upprätta en teknisk beskrivning enligt AMA och en modell som ska användas för mängdning och produktion. Kunden vill inte ha några ritningar och kravställer av entreprenören att denne ska kunna hantera modellen för alla ändramål. Verksamheten i multiarenan kommer att kräva fyra olika modeller av tvättställ. Tvättställ monterade i WC och HWC som nås innifrån byggnaden ska vara i porslin och WC och HWC som nås från gatan ska vara i rostfritt stål. Tvättställen i HWC ska ha en extra grund bassäng för rullstolsanpassning.

I en framtid då CoClass är en komplett begreppsmodell och då det finns verktyg som kan förmedla stora informationsmängder i ett enkelt gränssnitt så hade typhanteringen kunna göras enligt följande:

De fyra typerna av tvättställ som ska föreskrivas ingår alla i komponentklassen XKA. Klassen definieras som insamlade objekt för avloppsvatten och inkluderar således tvättställ, tvättrännor, utslagsbackar, bidéer mm och gör ingen särskiljning på material. Om man ska kunna särskilja alla tvättställ från bidéer, tvättrännor mm så bestämmer man att t ex CoClass-egenskapen Typ ska kopplas till klassen och att värdet Tvättställ ska vara giltigt värde för klassen. För att kunna föreskriva tvättställen enligt AMA som har olika rubriker beroende av material, så behöver även CoClass-egenskapen material kopplas till klassen och värdena Porslin och Rostfritt stål läggas till som giltiga värden för klassen. För att en entreprenören ska kunna veta vilken typ av tvättställ som ska monteras i vilket utrymme genom att titta i en modell så behöver CoClass-egenskapen Formtyp kopplas till klassen och värdena Standard och Grund utgöra giltiga värden för klassen.

CoClass Komponent – XKA: insamlade objekt för avloppsvatten



Arbetar man igenom alla klasser, egenskaper och egenskapsvärden på detta sätt så skulle det vara fullt möjligt för projektören att arbeta med en typ som i id-strängen inte innehåller någon information om vad det är. Typidentiteten kan istället kopplas till det schema som säger att typen är av en viss klass med en viss uppsättning bestämda egenskaper. Projektören skulle då kunna välja valfritt namn i valfri parameter för att namnge typen på ett sätt som gör att projektören själv enklare och snabbare kan hantera sitt arbete men namnet i sig är inte avgörande för för att kunna utbyta data entydigt mellan olika aktörer.

### 3.3 Exempel på en typ när en komplett begreppsmodell saknas och ritningar kravställs

En kund har anlitat en VVS-konsult för en nybyggnation av en multiarena. Kunden vill att konsulten ska upprätta en teknisk beskrivning enligt AMA, en modell som kan användas för mängdning men vill ha ritningar (eller textade modellvyer) för användande på byggarbetsplatsen. Verksamheten i multiarenan kommer att kräva fyra olika modeller av tvättställ. Tvättställ monterade i WC och HWC som nås innifrån byggnaden ska vara i porslin och WC och HWC som nås från gatan ska vara i rostfritt stål. Tvättställen i HWC ska ha en extra grund bassäng för rullstolsanpassning.

Problemet ska lösas idag med dagens verktyg och utan en komplett begreppsmodell. Entreprenören ska kunna montera utifrån en ritning av papper eller en textad modellvy.

De fyra typerna av tvättställ som ska föreskrivas ingår alla i produktionsresultatklassen PUC.1 Tvättställ. För att kunna föreskriva tvättställen med hjälp av AMA ska tvättställ av porslin föreskrivas under koden PUC.11 och tvättställ av rostfritt stål föreskrivas under koden PUC.12. Eftersom det gäller olika krav vid utförandet så är det viktigt att entreprenören uppmärksammar detta när han tittar på ritningen eller den textade modellvyn. För att entreprenören ska kunna hantera mängderna rätt så behöver entreprenören också kunna särskilja tvättställen med extra

grund bassäng från de med standardutförande. För att hantera det skulle man rent teoretiskt kunna arbeta med en utökad AMA-kod men den skulle i många fall bli väldigt lång, svår för människan att tolka och inget bra alternativ att sätta ut på en ritning där utrymmet för text ofta är begränsat.

Historiskt sett, i alla fall på hussidan, har branschen istället valt att använda sig av beteckningar på ritningar som beskrivits med förklaringar vid sidan av ritningen eller med beskrivande text i den tekniska beskrivningen. Typningen på BIPkoder.se bygger därför på en utökning av de förkortningar som branschen traditionellt sätt använt sig av. Genom att ha en siffra efter bokstavsförkortningen får man en koppling till en AMA-rubrik, som gör det enklare för alla aktörer att tolka handlingen och erhålla en grovfiltrering av objekten i modellen. Ibland kan flera typkoder koppla till en och samma AMA-rubrik. Då blir det möjligt att föreskriva krav som avser en hel grupp av typer. Föreskrifter som gäller unikt för en typ kan förskrivas under typidentiten som utgörs av typkoden följt av ett löpnummer som är projektspecifikt.

I det här exemplet så har tvättställ förkortningen TS, enligt svensk beteckningsstandard. Tvättställen av porslin (PUC.11) ges typkoden TS1 och tvättställ av rostfritt stål (PUC.12) ges typkoden TS2. För att särskilja standardtvättställen från de rullstolsanpassade tvättställen behövs en typidentitet som erhålls med ett tvåsiffrigt projektspecifikt löpnummer. Standardtvättstället i porslin skulle således kunna bli TS101 och för det rullstolsanpassade TS102. Entreprenören kan då bara av att titta på beteckningen förstå att det är krav under PUC.11 som gäller.

CoClass Produktionsresultat – PUC.1 Tvättställ



## 4 Användningsområden för typningen på BIPkoder.se

Det finns tre huvudsakliga användningsområden för typningen. Det första är att kunna föreskriva ingående delar i en teknisk beskrivning enligt AMA, det andra är att kunna plocka ut mängder ur modellen utan att behöva scheman för vilka egenskapsvärden som ger en viss typ och det tredje är att få de olika informationsmängderna att hänga ihop. Typningen ger också lämplig granularitet för att hantera gränsdragning och för att kunna granska modellen med hjälp av regler.

### 4.1 Föreskriva enligt AMA

AMA är ett referensverk som underlättar upprättandet av förfrågningsunderlag och bygghandlingar. Tekniska beskrivningar ansluter vanligtvis till AMA och genom att föra i den kod och rubrik som motsvarar arbetet gäller texten i den tekniska beskrivningen tillsammans med de texter som finns i AMA under motsvarande kod och överordnade koder.

De olika byggdelarna behöver därför kunna placeras in under rätt rubrik. Föreskrifter som gäller för en grupp av typer och där gruppen inte kan särskiljas med en AMA-rubrik kan med hjälp av typkoden föreskrivas gemensamt för en grupp av typer. Se exemplet under kapitel 3.3.

En bestämd typ ska alltid kunna kopplas till bara en AMA-rubrik. Typkoder som mappar mot flera AMA-rubriker har lämnats tomma i förslaget på BIPkoder.se.

### 4.2 Enkel mängdhantering

Om man inte arbetar systematiskt med typningen i modellen är det lätt att det bara blir en manuellt skriven textsträng eller en symbol på ritningen som ligger till grund för mängderna. Det innebär att man får räkna textsträngar eller symboler på ritningen för att ta fram mängden vilket är både ineffektivt och dessutom ofta ger upphov till felaktiga mängder. Om man har arbetat systematiskt med typningen så kan instanserna i modellen enkelt grupperas utifrån sin typ och snabbt ge information om antalet. Det innebär också att man enklare kan byta ut en typ till en annan om behovet skulle uppstå. Som beskrivet i kapitel 3.2 så kommer vi i framtiden förmodligen att kunna arbeta med mängder på ett annat sätt men typningen på BIPkoder.se bygger på att endast egenskapen för typidentiteten behöver grupperas för att mängderna ska kunna erhållas.

### 4.3 Koppla olika informationsmängder

De informationsmängder som vi huvudsakligen hanterar är ritningar, tekniska beskrivningar och modeller men det kan även vara produktblad, miljödeklarationer mm. Informationsmängderna behöver kopplas ihop för att att helheten ska förstås och då kan typidentiten används som nyckelvärd mellan de olika informationsmängderna. Observera dock att vid förekomster/individer med unika värden eller produktblad ska kopplingen göras med hjälp av individidentiteten.

## 5 Typtabell

Förslaget till typtabell finns publicerat på BIPkoder.se

## 6 Relation till andra system

### 6.1 CoClass

Relationen till CoClass beskrivs i kapitel 3.1.

### 6.2 ISO 81346

ISO 81346 är en uppsättning standarder för hur referensbeteckningar ska göras. Syftet med en referensbeteckning är att den ska vara stabil över tid. Typningssystem är inte framtaget för det syftet utan framtaget för att projektören ska kunna arbeta strukturerat med information i en föränderlig designprocess. Det finns exempel där en del av typkoden, bokstavsförkortningen, följt av ett löpnummer för instansen har nyttjats i referensbeteckningssträngen men det var innan standarden utökades med -12 som omfattar byggd miljö. Referensbeteckningar bör följa ISO 81346.

För teknikområden som inte har haft beteckningar i den svenska beteckningsstandarden har ISO 81346 använts som inspirationskälla till typkoden.

### 6.3 Svensk Beteckningsstandard

SS 32202:2011 har utgjort grunden för bokstavsdelen i typningssystemet. Där beteckningar saknats har tillägg gjort. Förhoppningen är att tilläggen kommer att arbetas in i beteckningsstandarden så att beteckningsstandarden och typningssystemet är synkroniserat.

## 7 Vidare arbete

### 7.1 CoClass

Förslaget från projektet är att de svenska benämningarna, enligt förslaget på BIPkoder.se, tas in i CoClass som exempel så att klasserna enklare kan hittas.

### 7.2 Svensk beteckningsstandard

Förslaget från projektet är att Svensk beteckningstandard revideras utifrån benämningar och förkortningar enligt förslaget på BIPkoder.se

### 7.3 BIP

Svensk beteckningsstandard ska även fortsättningsvis utgöra grunden för TypeID i BIP. Undantag finns för teknikområden som saknat beteckningar i beteckningsstandarden och där inspiration istället tagits från ISO 81346.

Nyttillkomna branschbehov kommer att regelbundet förmedlas till SIS för att skapa förutsättningar för synkronisering mellan den svenska beteckningsstandarden och typningssystemet på BIPkoder.se. Det är dock vår tro att innehållet i beteckningsstandarden är stabilt och inte kommer att påverkas av mindre justeringar i typningssystemet.

BIPs typkoder kommer även fortsättningsvis att kopplas till koden för AMA-rubriken så att syftet med systemet inte går förlorad. Mappningar till andra system kan med fördel publiceras på BIPkoder.se om datan är öppen, fritt tillgänglig och kopplingen kan göras med hjälp av API.

Förändringsförslag som påverkar typningen för arkitekter och konstruktörer kommer att hanteras i samråd med BIM Stockholm för att bibehålla synkroniseringen av BIP och BIMTypeCode.

### 7.4 BIM Type Code

Förändringsförslag som påverkar typningen för arkitekter och konstruktörer kommer att hanteras i samråd med BIP för att bibehålla synkroniseringen av BIP och BIMTypeCode.

Det har inte varit en del i projektet att synkronisera typningssystemen för installationsdisciplinerna. Skulle det visa sig att branschen finner behov av det så är projektgruppen positiv till ett fortsatt arbete.

## 8 Slutsats

Typningssystemet på BIPkoder.se är ett system som är framtaget för att lösa de utmaningar projektörerna ställs inför idag. Med ny teknik, med en gemensam begreppsmodell och med juridik som stödjer utbyte av data istället för handlingar skulle behovet se annorlunda ut. Skulle dessutom AMA bygga på distributioner av CoClass-tabellerna för system, komponenter och aktiviteter istället för produktionsresultattabellen så skulle förutsättningarna för att hantera typningen i projekterings- och produktionsskedet helt förändras.

Typningssystemet på BIPkoder.se står för enkelhet, frihet och transparens. Det är lätt att använda och det är fritt tillgängligt. Andra aktörer i värdekedjan kan se hur vi arbetar under projektering och produktion och på så sätt få bättre förutsättningar för att skapa information som vi kan nyttja eller för att kunna nyttja den information som vi redan skapat. För att få till en gemensam begreppsmodell, som täcker hela livscykeln, behöver branschens alla aktörer samverka. Det handlar inte om att samverka i projekt utan att skapa förutsättningar för livslång samverkan. Smart Built Environment projektet Nationella Riktlinjer för BIM och geodata, som inspirerats av hur utvecklare delar och förädlar kod, har visat att det finns lösningar som skulle kunna användas även för att skapa, förvalta och dela branschens gemensamma begreppsmodell.

För att ta branschen till nästa nivå, där all skapad information kan nyttjas, uppmanar vi Svensk Byggtjänst att arbeta för att CoClass blir en komplett begreppsmodell, med definierade värdelistor och relationer mellan klasser, egenskaper och egenskapsvärden. Byggtjänst bör ta rollen som facilitator och skapa förutsättningar för branschen att skapa, förvalta och dela den kompletta begreppsmodellen. Alla vinner på att begreppsmodellen är gemensam eftersom det är grunden för att kunna tolka data som utbyts.

Vi uppmanar också Svensk Byggtjänst att tillse att branschkunskaperna i AMA bättre kan tillämpas tillsammans med tabellerna för system och komponenter, alternativt tydliggöra hur tabellerna för system och komponenter ska användas tillsammans med AMA.

Den avslutande uppmaning går till branschens jurister som behöver anpassa branschens standardavtal så att de stödjer utbyte av data, där informationshållaren är den tänkta tillgången och inte en fil eller ett dokument. Utan det så förblir vi fast i det förgångna och får inte någon utväxling av arbetet med den gemensamma begreppsmodellen.







SMART BUILT  
ENVIRONMENT

Med stöd från

**VINNOVA**  
Sveriges innovationsmyndighet

 **Energimyndigheten**

**FORMAS** 

**Strategiska  
innovations-  
program**