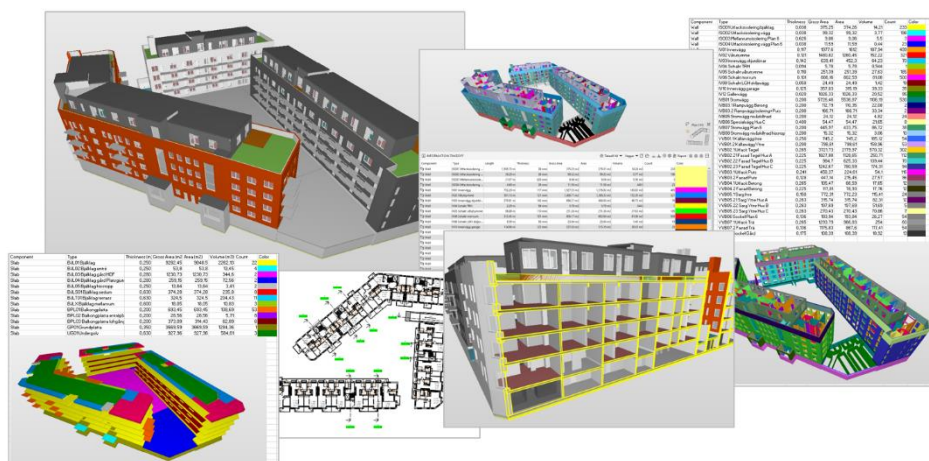


# BEAst Modelleringskrav - Tidiga skeden 1.0

Projekt för att ta fram en branschgemensam anvisning med grundläggande modelleringskrav för tidiga skeden avgränsat till främst arkitekten för byggnadsprojektering

## BEAst Modelleringskrav – Tidiga skeden



## Förord

Projektet har ansökts av Peab Sverige och genomförts genom branschföreningen BEAst, Byggbranschens elektroniska affärsstandard, med delfinansiering av SBUF. Standarder och anvisningar som tas fram inom respektive arbetsutskott är tillgängligt och fritt att använda via BEAst webbsida, vilket underlättar bred spridning och tillämpning i byggbranschen.

Projektet vill tacka arbetsgruppen samt Ulf Larsson för stöd vid ansökan och sammansättning av projektdeltagare som är utvalda med omsorg för att få berörda parter representerade i arbetsgruppen. Projektet vill även rikta ett stort tack till sakkunniga experter Marcus Bengtsson och Mats Knutsson för deras insats och engagemang.

Projektet har i huvudsak fokuserat på framtagande av anvisning samt tillhörande informationsmaterial och avser att lägga mer fokus på information och stöd vid implementering under nästkommande år.

Arbetsgruppen ser att det finns ett behov och stort intresse av denna typ av grundläggande modelleringskrav som branschen kan samlas kring. Förhoppningen är att projektet ska resultera i höjd kvalitet på tidiga modeller.

Eskilstuna den 15 november 2021

Linnéa Lepistö  
Projektledare, Peab Sverige AB

## Sammanfattning

Projektet omfattar tre olika material: beslutsunderlag, beställarstöd och anvisning. Materialen är framtagna för att ge olika parter som beställare, projektör och entreprenör en gemensam målbild för detaljeringsnivå på modellering.



### Beslutsunderlag

Riktat sig till beslutsfattare på beställarsidan och beskriver i stora drag varför beställare bör hänvisa till anvisningen i sina projekt.

### Beställarstöd

Riktat sig till beställarens projektledare och beskriver kortfattat de steg som krävs för att tillämpa anvisningen i sina projekt.

### Anvisning

Riktat sig till projektörer samt utgör projektets huvuddokument och beskriver grundläggande modelleringskrav.

Det underlättar för de parterna beställare, projektör och entreprenör att arbeta mot en gemensam målbild. Vald detaljeringsnivå i anvisningen är utformad i arbetsgruppen med tanke på vart den breda massan i byggbranschen befinner sig i dagsläget och tanken är att anvisningen kommer att utvecklas framöver.

För att få spridning av detta arbetssätt publiceras materialet fritt tillgängligt via BEAst. Viss kommunikation har gjorts under projektets gång, bland annat en informationsträff med representanter från beställarsidan samt presentation via BIM Alliance frukostseminarie. För att få spridning krävs starkt fokus på information och stöd vid implementering under nästkommande år. Även underhåll och utveckling av materialet kommer krävas för att hålla det aktuellt samt verka som en del i branschutvecklingen.

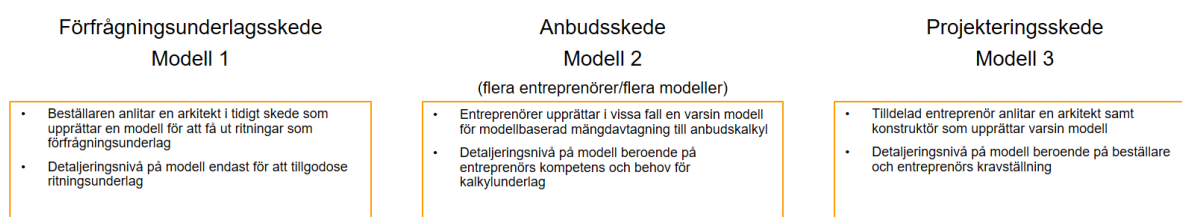
## Innehållsförteckning

Förord .....	2
Sammanfattning .....	3
1. Bakgrund.....	5
2. Syfte .....	5
3. Genomförande.....	8
4. Resultat.....	9
5. Slutsatser .....	10
Bilagor .....	11

## 1. Bakgrund

I dagsläget råder ofta stor osäkerhet kring kvalitén på modeller som levereras i tidiga skeden vilket i många fall gör dem oanvändbara och i sin tur resulterar i att projekt modelleras upp på nytt. Antalet gånger ett projekt modelleras upp på nytt varierar men det är sällan en och samma modell som förädlas vidare. Förfrågningsunderlag levereras vanligtvis i filformatet PDF, i vissa fall DWG och i sällsynta fall IFC vilket ofta resulterar i traditionell analog eller digital 2D-mängdavgtagning.

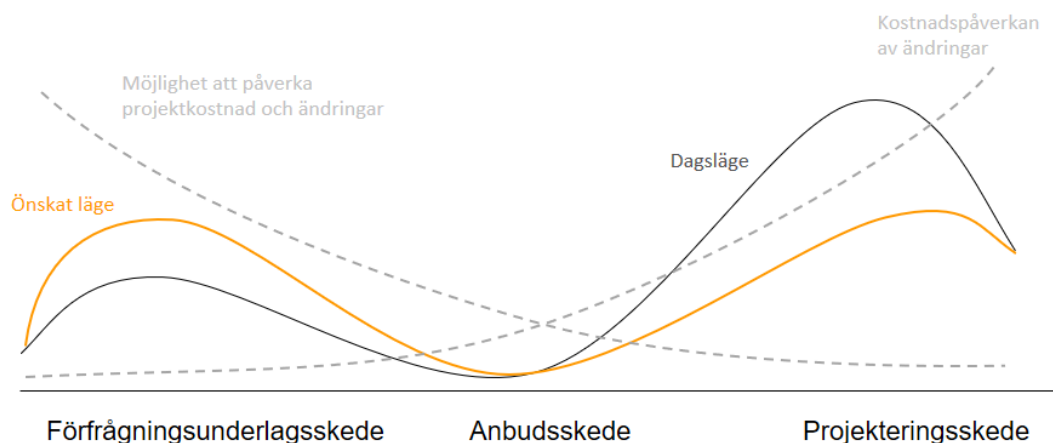
Exemplet nedan beskriver hur en ny modell tas fram i tre olika skeden i samma projekt, utöver dessa tre modeller är det även vanligt att nya modeller tas fram för energiberäkningar samt försäljningsmaterial.



## 2. Syfte

Tanken med 'BEAst Modelleringskrav – Tidiga skeden' är att tidigarelägga grundläggande modelleringsteknik för att skapa bättre förutsättningar för att beräkna, bygga och bruka projekt. Samtliga parter ska kunna dra nytta av att projekten genomförs lika. Anvisningen ger en tydlig beställning till projektörerna som beskriver vad som ska levereras och det blir enklare att säkerställa att leveransen motsvarar beställd produkt specificerad av beställaren. Detta resulterar i bättre underlag för att analysera den projekterade informationen.

Grafen nedan illustrerar hur 'BEAst Modelleringskrav – Tidiga skeden' syftar till att tidigarelägga grundläggande modellering för att strukturera upp modeller och slippa ommodellering.



I projektansökan angavs följande:

*”Ta fram och implementera anvisning för att öka kvalitén på modeller i förfrågningsunderlag för att möjliggöra modellbaserad mängdavgivning hos entreprenörer.”*

Projektet har skiftat från ett entreprenörsfokus till ett beställarfokus med ett större perspektiv som resultat. Under projektets gång har idén kring vilka parter som gynnas av grundläggande modellering ändrats från att i inledande skede till största del handla om entreprenören till att snarare handla om projektet i sig samt beställaren och i slutändan påverka även övriga parter som projektören och entreprenören.

Projektets mål är att styra upp grundläggande modellering i tidiga skeden och beroende på projektförutsättningar kunna förädla vidare en och samma modell. Materialet som tagits fram riktar sig mot beställare, projektörer och entreprenörer där samtliga parter får utväxling av en gemensam målbild.

Förhoppningen är att projektet bland annat ska resultera i nedanstående fördelar som är listade utifrån huvudsaklig part det berör även om fördelarna påverkar projekt i sin helhet.

#### Förfrågningsunderlagsskede

##### Beställare

- Kan luta sig mot en branschgemensam anvisning för modelleringskrav i tidiga skeden utan att själv behöva ha expertis i ämnet
- Investera i tidigt skede för att projekt modelleras upp endast en gång för att sedan förädlas vidare
- Kan låta projekt lägga ner energi på modelleringsteknik i tidigt skede istället för att det ska ske vid ett senare tillfälle när projekt erhållits av entreprenör då t.ex. ommodellering riskerar fördröja tidpunkt för projekteringsstart eller mängdavgivning inte kan göras inom satt tidsram
- Kan nyttja den tidiga modellen för visualisering i tidigt skede och därav ges en möjlighet att inarbeta ändringar innan förfrågningsunderlag är färdigställt
- Tidigare kravställning ger tidigare beslutsunderlag
- Tidigare lägger det grundläggande modelleringsarbetet i projektet, ger tydliga leveranskrav samt standardiserat arbetssätt vilket kan reducera den totala tidsåtgången
- Bidra till och dra nytta av att projekt kravställs lika

##### Projektör

- Tydligare kravställning på vad som förväntas levereras
- Beställare och projektör får en gemensam definition för modellering
- En branschstandard möjliggör uppbyggnad av mallar och metodik kring den vilket bör underlätta den inledande arbetsinsatsen och bidra till mer konsekvent modellering

### Anbudsskede

#### Beställare

- Kan jämföra inkomna anbud på ett mer likartat sätt
- Får mer rättvisande anbud med högre kvalitet och färre frågor

#### Entreprenör

- Kan lita på att ärvd modell kan användas och förädlas
- Samma förutsättningar för modellbaserad mängdavgivning
- Enklare att förstå projektet via visualisering samt mindre utrymme för feltolkning och därav mer rättvisande anbud
- Kan lägga mer tid på att tänka ut bra lösningar och alternativ istället för att manuellt göra den totala mängdavgivningen

### Projekteringskede

#### Beställare

- Inarbetad information i tidigt skede följer med in i projekteringskedet per automatik
- Bättre uppföljning i och mellan projekt när alla jobbar på samma sätt

#### Projektör

- Kan lita på att ärvd modell kan användas och förädlas
- Slipper anpassa om modellen helt till entreprenörs och beställares kravställningar då grundläggande modelleringskrav arbetats in i tidigt skede
- Samtliga projektörer kan komma igång med projektering tidigare då ommodellering inte krävs

#### Entreprenör

- Kan nyttja digitala hjälpmedel för att underlätta vardagen då grundläggande modelleringskrav arbetats in i tidigt skede
- Förenklar det inledande skedet i projekteringen då handlingar och data redan är utformat på ett strukturerat sätt

### 3. Genomförande

Projektet har genomförts inom BEAst med stöd från ett antal medlemsföretag och delvis finansierats av SBUF, Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond. Arbetet har skett via löpande arbetsgruppsmöten samt fokusmöten där vissa områden behandlats djupare.

Arbetsgruppen består av deltagare från Peab, NCC, Skanska, Veidekke, JM, Tikab, Liljewall och Byggstyrning. Entreprenörsföretagen bidrar med kompetens inom bland annat modellering och kalkyl medan konsultbolagen bidrar med kompetens från arkitekt- samt beställarsidan.

Omfattningen av anvisningen med tillhörande stödmaterial har växt och fokus har legat på framtagande med viss kommunikation som bland annat en informationsträff med representanter från beställarsidan samt presentation via BIM Alliance frukostseminarie. Fokus framöver kommer behöva ligga på information och stöd vid implementering.

Anvisning och stödmaterial har tagits fram i ett format likt tidigare material inom BEAst Document för att fortsätta på samma linje med fokus på enkelhet och praktisk tillämpning. Då detta projekt skiljer sig mot övriga inom BEAst Document har tanken väckts kring att skapa ytterligare ett arbetsutskott inom BEAst som kan förvalta och utveckla material inom detta område som rör modellering och information.

#### Styrgrupp

Deltagare	Roll	Företag
Linnéa Lepistö (Projektledare)	BIM-samordnare	Peab Sverige
Rickard Larsson	VD	BEAst
Susanne Nellemann Ek	VD	BIM Alliance
Ulf Larsson	Chef Operativt stöd	NCC Building Sverige
Jimmy Forsberg	Verksamhetsutvecklare	Skanska Sverige
Torbjörn Olsson	IT-utvecklingsansvarig	Veidekke Entreprenad

#### Arbetsgrupp

Deltagare	Roll	Företag
Linnéa Lepistö (Projektledare)	BIM-samordnare	Peab Sverige
Fredrik Berg	BIM-samordnare	Peab Sverige
Anders Blixt	Kalkylchef	NCC Building Sverige
Gustav Olsson	Lead VDC Developer	NCC Building Sverige
Joel Öman	Digital ledare design	Skanska Sverige
Jim Persson	VDC-ingenjör	Veidekke Entreprenad
Emil Björk	VDC-ansvarig	Veidekke Entreprenad
Adam Mohammadi	BIM-ledare	JM
Marcus Bengtsson	BIM-strateg	Tikab Strukturmekanik
Mats Knutsson	BIM-strateg	Liljewall Arkitekter
Johannes Ris	CTO	Byggstyrning



## 4. Resultat

Projektet omfattar tre olika material: beslutsunderlag, beställarstöd och anvisning. Materialen är framtagna för att ge olika parter som beställare, projektör och entreprenör en gemensam målbild för detaljeringsnivå på modellering.



### Beslutsunderlag

Riktat sig till beslutsfattare på beställarsidan och beskriver i stora drag varför beställare ska implementera anvisningen i sina projekt.

### Beställarstöd

Riktat sig till beställarens projektledare och beskriver kortfattat de steg som krävs för att tillämpa anvisningen i sina projekt.

### Anvisning

Riktat sig till projektörer samt utgör projektets huvuddokument och beskriver grundläggande modelleringskrav. Anvisningen behöver ej projektanpassas och kan kompletteras med ytterligare kravställning från beställaren. Se exempelbilder nedan från anvisningen.

Anvisningens upplägg:

- Förutsättningar: Innehåller diverse generella krav
- Objektinformation: Innehåller krav på grundläggande objektinformation
- Leverans: Innehåller krav per filformat som komplement till övriga standarder samt användning av leveransmeddelande
- Modellstruktur: Innehåller krav på referenssystem, våningsstruktur samt Rum och Utrymmen
- Byggdelar: Innehåller beskrivning av hur olika byggdelar hanteras och vilken klassificering samt information dessa bör innehålla

## 2. Objektsinformation

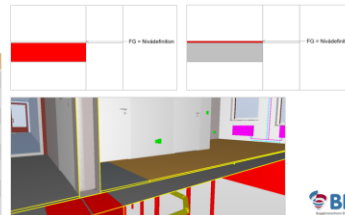
- Tabellen anger minsta krav på objektsinformation varav vissa parametrar exporteras till ett eget Property Set med benämningen 'BIP', detta görs i exporten med en inställningsfil som tillhandahåller av BIP-koder (<https://www.bipkoder.se/#/Bip>)
  - Med hjälp av inställningsfilen kan
    - Information måste finnas under s
  - Om littera saknas i BIP-koder skapas l
  - Detaljer av objektsinformation bero
  - description'

Beskrivning	Källa	Paramet
Klassifikationssystem	BSAB 96 Byggheter	Text
	Bygghetstyper Total	
Material (Anges om kärn)	Fritext	Text
Byggnadsstatus	Fritext	Text
Våningsplan	2.2 Våningsstruktur	Numb
Beskrivning	Fritext	Text
Littera	BIP-koder	Text
Utvändig	True/False	Boole
Bärande	True/False	Boole

## 5.2 Grundplattor/Bjälklag

- Bjälklag modelleras fram till insida yttervägg
- Om installationsgolvet förekommer bör de modelleras separat
- Om ytskikt ej modelleras separat så skall det ingå i objektet så att den totala tjockleken stämmer

Beskrivning	Grundplatta	Bjälklag	Installationsgolv
Klassifikationssystem	15 SG	27 F	43 DC
Material	Betong	-	-
Byggnadsstatus	Nytt	Nytt	Nytt
Våningsplan	010	020	030
Beskrivning	Grundplattor, hela	Storbjälklag	Undergolv
Littera	GP01	BILD1	UG01
Utvändig	True	False	False
Bärande	True	True	False



## 5. Slutsatser

Det underlättar för parterna beställare, projektör och entreprenör att arbeta mot en gemensam målbild. Branschen kan dra nytta av att projekten genomförs lika och kan bygga upp stöd samt processer kring detta. Anvisningen ger en tydlig beställning till projektörer som beskriver vad som ska levereras. Projektet hoppas kunna bidra till att kvalitén på modeller i tidiga skeden höjs samt säkerställa att leveransen motsvarar beställd produkt specificerad av beställare. Samtliga parter får bättre underlag för att kunna analysera den projekterade informationen i olika skeden.

Vald detaljeringsnivå i anvisningen är utformad i arbetsgruppen med tanke på vart den breda massan i byggbranschen befinner sig i dagsläget och tanken är att anvisningen kommer att utvecklas framöver. Tankar finns på att starta ett nytt arbetsutskott inom BEAst där materialet kommer förvaltas och utvecklas för att hålla det aktuellt samt verka som en del i branschutvecklingen.

För att få spridning krävs starkt fokus på information och stöd vid implementering under nästkommande år. Beställare och projektörer behöver i första hand informeras kring tillämpningen av anvisningen men även entreprenörer för att säkra användning och förädling av modeller i anbuds- samt projekteringskedan.

Arbetsgruppen har identifierat ett antal stödmaterial som skulle kunna tas fram som t.ex. mall för leveransmeddelande, inställningsfiler för mappning av parametrar, exportguider etc. Detta tillsammans med insamlande av förbättringsförslag för fortsatt utveckling bör ingå i ett nästa steg.

## Bilagor

BEAst Modelleringskrav – Tidiga skeden 1.0 Beslutsunderlag

BEAst Modelleringskrav – Tidiga skeden 1.0 Beställarstöd

BEAst Modelleringskrav – Tidiga skeden 1.0 Anvisning