

# EFFEKTIVARE DIGITAL HANTERING AV BYGGHANDLINGAR



Peter Fredholm, BEAst

2018-11-15



# Effektivare digital hantering av bygghandlingar



**Slutrapport från BEAst, 15 november 2018**

**ett projekt finansierat av SBUF (nr 13380)**

## Innehållsförteckning

Förord .....	3
Sammanfattning och slutsatser .....	4
1. Introduktion och bakgrund .....	5
1.1 Om projektet .....	5
1.2 Måluppfyllelse .....	5
2. Standard för kommunikation av bygghandlingar .....	6
2.1 Om standarden .....	6
2.2 Termlista med metadata .....	6
2.3 Tekniskt regelverk .....	6
3. Tester, piloter och utvärdering .....	7
3.1 Piloter .....	7
3.2 Förankring .....	7
3.3 Utvärdering och nytta .....	7
3.3.1 Fördelar och utmaningar .....	8
3.3.2 Exempel nr 1 på tidsbesparing .....	8
3.3.3 Exempel nr 2 på tidsbesparing .....	9
3.3.3 Exempel nr 3 på tidsbesparing .....	9
3.3.4 Exempel nr 4 på tidsbesparing .....	9
4. Nästa steg .....	10
Bilagor och referenser .....	10

## Förord

Våren 2017 startade BEAst projektet "Effektivare digital hantering av bygghandlingar", SBUF nr 13380, parallellt med projektet "Effektivare granskningsprocess", SBUF nr 13379. Arbetsgruppen för de två projekten var nästan identisk och det blev svårt att driva dem parallellt. Arbetet gick därför på sparlåga fram till början av 2018 då standarden sattes för att sedan under hösten testas och förankras. En annan anledning var att kunna samordna med SBUF-projektet för Ritramar, namnruta och metadata, SBUF nr 13507, då de två projekten har flera gemensamma beröringspunkter.

Att överföra bygghandlingar digitalt mellan olika aktörer i byggprocessen kan låta enkelt. Det är inget nytt och det krävs ingen avancerad teknik. Problemet har varit att alla, det vill säga de som överhuvudtaget överför bygghandlingar digitalt, har gjort på sitt eget sätt. För att skapa förutsättningar för en mer långtgående digitalisering krävs det en praxis – en branschstandard – och det är vad projektet lämnar efter sig till branschen i form av standarden "BEAst Document".

Som projektledare vill jag rikta ett stort tack till arbets- och styrgrupperna som lagt ned ett betydande engagemang vid sidan av ordinarie uppgifter i sina företag. Totalt är det ett 10-tal företag som medverkat. Vi tackar också SBUF som genom sin finansiering gjort arbetet möjligt att genomföra.

Det är nu min och arbetsgruppens förhoppning att resultaten av projektet blir brett implementerat i branschen. Med standarden och den erfarenhet som genererats i projektet finns alla förutsättningar för att förenkla och effektivisera integrationen av bygghandlingar, med effektivitetsvinster och ökad kvalitet som en uppenbar konsekvens.

Stockholm 15 november 2018

Peter Fredholm, projektledare för "Effektivare integration av bygghandlingar" och vd på BEAst AB.

## Sammanfattning och slutsatser

Med den standard, **BEAst Document**, som är resultatet av projektet, har bygg-, anläggnings- och installationsbranschen möjlighet till en omfattande ökning av digitalt överförda handlingar genom hela byggprocessen. Behovet av en standard är uppenbar i samhällsbyggnadsbranschen med sina tusentals inblandade aktörer.

Det har visat sig att i dagsläget endast är en liten del av alla byggprojekt som överför handlingar digitalt mellan system. Det kan synas märkligt då behovet i ett enda projekt kan vara tusentals handlingar där många förekommer i flera versioner. En anledning är att arbetet med att sätta upp en integration där handlingar överförs mellan system tar en hel del tid att genomföra, vilket lett till att tekniken endast används i de största projekten. De portaler som inte minst många byggherrar satt upp är på många sätt bra lösningar, men de leder till ett ganska omfattande och manuellt arbete att hämta och lämna filer, ett arbete som dessutom sker på olika sätt i olika portaler.

Dagens lösningar innebär alltså ett analogt arbetssätt i digitala lösningar. Med standarden BEAst Document skapas förutsättningar att ta steget fullt ut till en digitaliserad process. När standarden implementerats i företagets system kan man ganska enkelt komma igång med automatiserad överföring, både av bygghandlingar och inte minst av metadata, det vill säga taggade uppgifter om handlingen. Med dessa metadata kan mottagaren automatisera och förenkla sin process.

Projektet anser att den framtagna standarden skapar möjlighet till en massiv digitalisering och förenkling av processen för att hantera bygghandlingar och redovisar en rad fördelar förknippade med detta. Man kommer att kunna säkerställa att handlingar alltid finns tillgängliga, att man arbetar med den senaste versionen och att de är sökbara. Bara att undvika den manuella hanteringen sparar många timmars arbete i varje projekt och sammantaget finns potentialen till ett betydande bidrag till ökning av både produktivitet och kvalitet i branschen (se räkneexempel nedan).

På marknaden finns ett antal leverantörer av dokumentplattformar och portaler för bygghandlingar. Dialog har skett redan från början av projektet med dessa systemleverantörer för att säkerställa att den framtagna standarden möter marknadens behov och får acceptans.

Standarden **BEAst Document** finns fritt tillgänglig för nedladdning på <https://beast.se/standarder/beast-document/>. Där finns också informationsmaterial, både för den som vill ha en översikt och den som vill ha mer praktisk och teknisk vägledning.

Projektet är slut men arbetet med att förvalta och sprida dess resultat kommer att fortsätta då styrelsen i BEAst har beslutat att starta ett "Arbetsutskott bygghandlingar" i slutet av 2018.

## 1. Introduktion och bakgrund

### 1.1 Om projektet

Projektet har genomförts inom BEAst med stöd från ett antal medlemsföretag. Projektorganisationen har bestått av dessa delar:

**Styrgrupp:** Ulf Larsson, NCC, Jimmy Forsberg, Skanska och Torbjörn Olsson, Veidekke. Styrgruppen har sammanträtt vid sju tillfällen.

**Arbetsgrupp:** Följande företag har medverkat i arbetsgruppen:

- Byggentreprenörer: JM (Jonas Nilsson), NCC (Maria Dahlberg, Ulf Larsson, Jörgen Mann, Björn Beskow och Jakob Backman), Peab (Göran Grothe), Skanska (Jimmy Forsberg) och Veidekke (Torbjörn Olsson).
- Installationsföretag: Flera försök har gjorts att få med denna del av branschen, men inget företag har haft möjlighet att medverka i projektet. Deltagarna i arbetsgruppen anser dock att standarden är lika aktuell för installatörsledet som för övriga.
- Byggherrar: Trafikverket (Henrik Franzén), Locum (Jeppe Calom) och Riksbyggen (Pierre Strömbäck).
- Konsultföretag: Tikab (Marcus Bengtsson) och Procensor (Nicklas Jannesson).
- Systemföretag: Bluebeam (Andreas Almqvist och Christian Gren).

Arbetsgrupperna har sammanlagt haft 14 möten.

**Projektledare:** Peter Fredholm, BEAst.

**Referensgrupp:** Medlemsföretag i BEAst (cirka 120 företag) som fått remisser och information samt leverantörer av system för dokumenthantering.

**Finansiering:** De deltagande företagen och Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond, SBUF, se [www.sbuf.se](http://www.sbuf.se).

### 1.2 Måluppfyllelse

*I ansökan om projektet angavs följande målgrupp:* Byggherrar, bygg- och anläggningsentreprenörer, installatörer, underentreprenörer samt tekniska konsulter.

*I ansökan om projektet angavs följande mål:* Projektets mål är att få branschen att etablera en standard för att förenkla hanteringen och öka kvaliteten i hanteringen av bygghandlingar.

Målet är uppfyllt i och med att det finns en standard framtagen som har förankrats med en lång rad intressenter i olika delar av branschen, inklusive systemleverantörer. Under projektiden har några av företagen satt upp integrationer som baserats på arbetsversioner av standarden. Det innebär inte att standarden är etablerad i branschen, men det är så långt som det rimligen går att komma under projektiden. Med standarden tillsammans med den erfarenhet som byggts upp finns en bas att arbeta vidare på.

I ansökan om projektet angavs följande förväntningar på resultat:

Del	Förväntat resultat	Utfall
a	En standard i form av ett regelverk för hur dokument ska hämtas och lämnas.	Det är uppfyllt i standarden BEAst Document som också är publicerad.
b	Grunden för en framtida förvaltningsorganisation för standarden när arbetsgruppen omvandlas i samband med projektslutet.	Det är uppfyllt i och med att BEAst startat ett arbetsutskott för området med uppgift att förvalta standarden och sprida den i branschen.
c	Att visa på de positiva effekter av att använda standarden som kan uppnås.	Det är uppfyllt och redovisas i detta dokument.
d	Ett material i form av en instruktionsfilm för att snabbt sätta in nya företag i hur standarden ska tillämpas.	Det kommer att tas fram våren 2019 inom ramarna för det nya arbetsutskottet.

## 2. Standard för kommunikation av bygghandlingar

### 2.1 Om standarden

Standarden består av två huvuddelar:

- a. En innehållsdel med uppgifter om den bygghandling som överförs i form av så kallade metadata, se mer nedan under Termlista.
- b. En teknisk del med regelverk för överföring av bygghandlingar och metadata.

Efter att arbetsgruppen tagit fram ett förslag till standard skickades det på remiss till ett urval aktörer i branschen. Det ledde till en del synpunkter som kunde tas hänsyn till i den första versionen.

Standarden med dess bilagor kan laddas ned fritt från [beast.se/standarder/dokument](http://beast.se/standarder/dokument).

### 2.2 Termlista med metadata

Grunden i standarden är en uppsättning metadata, vilket är en lista med termer som ger information och egenskaper om en bygghandling. Termlistan publiceras som en separat del av standarden. Samma termlista är också grunden för den standard för digital namnruta som tas fram i ett separat SBUF-projektet.

Sammanlagt finns cirka 60 termer definierade, alla med termnummer, förklaring, taggnamn, exempelvärde samt uppgift om fältlängd, fälttyp och om termen är obligatorisk eller inte. Termerna är indelade i klasserna Struktur, Innehåll, Leverantör av handling, Projektinformation, Status, IT-system, IT-säkerhet och Georeferens. De uppfyller behoven för områdena bygg, anläggning och installation. Exempel på termer är projektnummer, status, skede, utfärdare och versionsnummer.

### 2.3 Tekniskt regelverk

Den tekniska delen av standarden definierar ett regelverk för överföring av både bygghandlingen och de metadata som hör till. Närmare beskrivning finns i dokumentet "Standard för kommunikation av bygghandlingar" samt i respektive specifikation. I dokumentet finns förklaringar och beskrivningar riktade till den som ska implementera standarden i den egna systemmiljön. Implementering kan ske



på olika sätt beroende på förutsättningar och dessa vägval beskrivs. De tekniska specifikationerna finns i separata dokument som hänvisas till löpande i standarddokumentet.

Det tekniska regelverket kan delas in i dessa tre delar:

- a. **BEAst Document API** som innebär att standarden implementeras som en REST-tjänst baserad på JSON-format (språk). Det innebär maskin-till-maskin-kommunikation som tillhandahålls med senaste webbt teknologi.
- b. **BEAst Document Model** är en beskrivning av informationsstrukturen för de metadata som ska överföras tillsammans med en bygghandling.
- c. **BEAst Document XML** är ett alternativ till BEAst Document API för de som hellre vill överföra bygghandlingar och metadata via filöverföring i ett XML-baserat format. Det är samma informationsstruktur och metadatataggar oavsett om XML-filer eller API används.

Detta förklaras och beskrivs mer i detalj i standarddokumentet med dess bilagor.

## 3. Tester, piloter och utvärdering

### 3.1 Piloter

Under 2018 har ett par av de deltagande entreprenörerna satt upp integrationer enligt utkastet till standard. Det har skett i ett 20-tal projekt mot byggherrar som använt någon av de dokumentplattformar som finns på marknaden. Piloterna har i stort sett varit avgränsade till den tekniska delen för överföring av dokument. De har främst baserats på de framtagna regelverken för API, men i ett par fall även på filöverföring med XML och web service. I dessa piloter har användningen av metadata varit minimal och begränsad till cirka 10% av de metadata som finns definierade i termlistan.

Även om testerna till viss del varit begränsade har de gett ett kvitto på att standarden fungerar.

### 3.2 Förankring

En av de första aktiviteterna i projektet var att bjuda in ett 10-tal systemleverantörer till workshop för att diskutera behov och krav för den tänka standarden. Alla leverantörer som bjöds in deltog också och det blev en start av arbetet som gav viktiga svar på frågor om inriktning och principer.

En andra del var den informationsträff som arrangerades i september där ett 60-tal personer deltog, något som också ledde till bra diskussioner och dialog med viktiga intressenter.

Parallellt med detta publicerades ett förslag till standarden som skickades på remiss och som ledde till synpunkter på utkastet som kunde inkluderas i slutversionen.

### 3.3 Utvärdering och nytta

Arbetsgruppen har gjort nedanstående summering av erfarenheter från både piloter som genomförts under projektiden samt från annan erfarenhet som finns bland deltagarna i arbetsgruppen. Först kommer en summering av erfarenheter och sedan några exempel på besparingar.

Den besparing av arbetstid som sker i samband med automatisering enligt standardens metod för överföring av bygghandlingar är bara en av vinsterna. Till det kommer flera kvalitativa effekter. Dessa är svårare att kvantifiera och något försök har inte skett i arbetsgruppen, men den som ska beräkna effekter i sitt eget företag bör ta med även dessa konsekvenser:

- Automatiserad hantering system-till-system innebär minskat manuellt arbete och med det färre fel och en genomgående högre informationskvalitet. Det kommer att ge effekter, ibland avsevärda, under den kommande hanteringen av handlingar.
- En kvalitetsaspekt är att produktionen och andra berörda med större säkerhet har tillgång till alla handlingar och enligt den senaste versionen.
- Deltagare i byggprojektet kommer att lägga mindre tid på att leta efter dokument och information om dokument, eftersom de med hjälp av metataggar blir effektivt att söka.
- När uppgifter digitaliseras blir det enklare att ta fram statistik och annan uppföljning.
- Det blir kortare ledtider i hanteringen eftersom manuellt arbete minimeras. Med den automatiserade hanteringen kommer informationen fram snabbare.

### 3.3.1 Fördelar och utmaningar

**Fördel:** När dokumentstöd införs kan fler konsulter förutom deras specialister medverka till att leverera handlingar med metadata.

**Nackdel:** En stor del av den de verksamma projektörerna saknar eller har ringa erfarenhet av eget dokumentstöd.

**Nackdel:** Några men absolut inte alla portaler på marknaden har idag stöd för att effektivt ladda upp handlingar från projektör till portal.

**Nackdel:** API är beskrivet men ej ännu testat fullt ut och det är osäkert hur strukturen ser ut hos de olika portalleverantörerna.

**Erfarenhet:** En av deltagarna i arbetsgruppen, Marcus Bengtsson, har i ett flertal organisationer och projekt infört dokumentstödssystem/funktioner där nyckeltalen enligt nedan verifierats. Ett exempel är NKS där det avsattes 1,5-2 årsresurser för dokumenthantering för 120 projekterande arkitekter, vilket får ses effektivt och kvaliteten var hög på samtliga leveranser.

### 3.3.2 Exempel nr 1 på tidsbesparing

Teoretisk tidsbesparing för ett normalutskick under en arbetsvecka för en konsult av 60 ritningar med tillhörande arbetsmoment.

Det manuella arbetet uppskattas ta 8-14 timmar beroende på erfarenhet och kvalitetsnivå.

Automatiserat förfarande baserat på goda rutiner och användandet av stödfunktioner kring dokumenthantering uppskattas till 1-2 timmar som ger hög kvalitetsnivå.

Resultat enligt ovanstående förutsättningar blir nyckeltalsförhållande 8:1.

Moment konsult	Tid	Manuellt	Automation
Namnruta ifyllnad	minuter	5	1

Justering	minuter	1	0,1
Förteckning ifyllnad	minuter	1	0,1
Förteckning justering	minuter	1	0,1
Portal första	minuter	5	0,1
Portal justering	minuter	1	0,1
Summa ett dokument	minuter	14	1,5
<b>Summa 60 dokument</b>	<b>minuter</b>	<b>840</b>	<b>90</b>
	<b>Timmar</b>	<b>14</b>	<b>1,5</b>

### 3.3.3 Exempel nr 2 på tidsbesparing

Teoretisk tidsbesparing för ett större projekt om 1000 ritningar med totalt 6000 versioner.

Det manuella arbetet uppskattas ta 500-1000 timmar beroende på erfarenhet och kvalitetsnivå.

Test: 483 timmar under ett år. 10 aktiva månader 48,3 timmar/månad. 10 projekterande discipliner 4,83 timmar/konsult och månad (jämförelse med ovan 8-14 timmar/vecka).

Resultat enligt ovanstående förutsättningar blir nyckeltalsförhållande 8:1.

Moment	Tid		
Namnruta ifyllnad	minuter	5	5000
Justering	minuter	1	6000
Förteckning ifyllnad	minuter	1	1000
Förteckning justering	minuter	1	6000
Portal första	minuter	5	5000
Portal justering	minuter	1	6000
	<b>Summa minuter</b>		<b>29000</b>
	<b>Timmar</b>		<b>483</b>

### 3.3.3 Exempel nr 3 på tidsbesparing

Teoretisk tidsbesparing för en koppling med API med BEAst-standard jämfört med nuläge.

- Utan standard och tidigare uppkoppling 60 timmar, ställtid 2-4 veckor.
- Med standard och tidigare erfarenhet 16 timmar.

Resultat enligt ovanstående förutsättningar blir nyckeltalsförhållande 4:1.

### 3.3.4 Exempel nr 4 på tidsbesparing

Teoretisk tidsbesparing för projektingenjör(er) i projekt med 1000 handlingar med totalt 6000 versioner.

- Halvering av arbetsinsats i produktion 800-1600 timmar.

Resultat enligt ovanstående förutsättningar blir nyckeltalsförhållande 2:1.

**Totalbesparing i arbetstid för större projekt: 375 + 40 + 600 = 1015 timmar.**

Även om denna summa halveras är den signifikant och omfattar då bara en inre krets av aktörer: konsult, IT och projektingenjör och tar ej med sekundärvinster för alla andra som nu hittar handlingar lättare i alla led.

#### 4. Nästa steg

Som nämnts ovan kommer arbetsgruppen att omvandlas till en förvaltningsgrupp inom ramarna för BEAst med uppgift att förvalta och sprida standarden samt utbyta erfarenheter om den.

#### Bilagor och referenser

1. Grunddokumentet som beskriver standarden har namnet "Standard för kommunikation av bygghandlingar".
2. Termlista med beskrivning av de metadata som enligt standarden ska användas vid överföring av bygghandlingar.
3. Specifikation av API för att överföra bygghandlingar.
4. XML-specifikation för filöverföring av bygghandlingar.
5. Förstudierapport som var en mellanrapport efter den första etappen i projektet.

Alla dokument kan laddas ned på <https://beast.se/standarder/beast-document/>.

Standarddokumentet för BEAst Document finns endast på svenska, men en översättning till engelska kommer troligen att ske. Vissa av de tekniska specifikationerna finns däremot endast på engelska. Anledningen är att de inte låter sig översättas till svenska på ett vedertaget sätt och att de som arbetar med denna typ av teknisk implementering är vana vid och föredrar specifikationer på engelska.