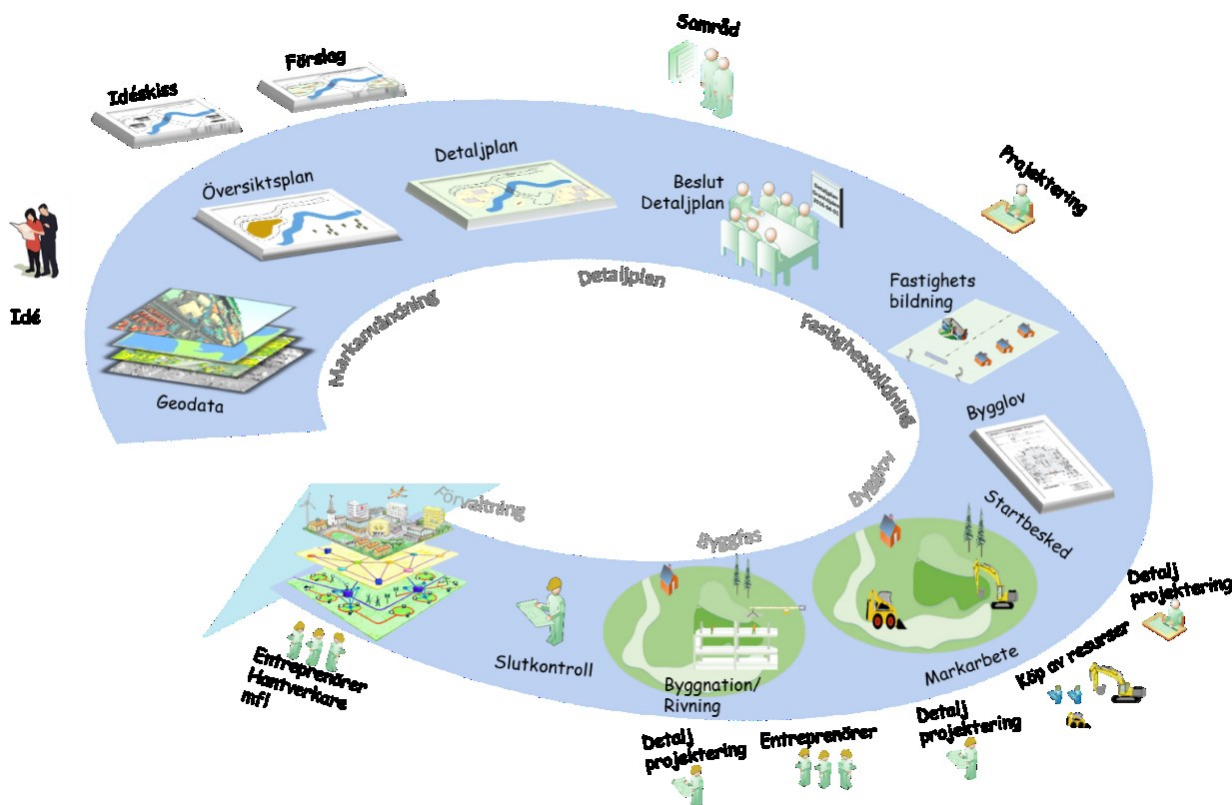




# Samverkansprogram Smarta Städer Digitalisering av planprocessen

Vad pågår, var finns glappen, vad behöver göras?

Författare: Eva Schelin, Elisabeth Argus, Ulf Ranhagen,  
Anna-Johanna Klasander, Anna Eriksson, Peder Berne



## Sammanfattning

Trots att digitaliseringen har pågått i över 30 år är fortfarande stor del av informationen inom samhällsbyggnadsprocessen analog och pappersbaserad. Detta gäller både för planering, projektering och legala underlag men också genomförande/byggande, drift och förvaltning.

För att nå målet med en digital samhällsbyggnadsprocess där alla involverade aktörer har tillgång till relevant digital information krävs ett obrutet standardiserat informationsflöde. Glappen mellan processer och aktörer behöver täppas till med tydliga angivelser för hur informationen kan tas tillvara och fyllas på allteftersom ett byggprojekt tar form i samhällsbyggnadsprocessen. En samordning och standardisering av processen kring informationsflödet (skapa, lagra och dela samt vidareförädla) för grundläggande data och av modellbaserad information mellan de olika involverade aktörerna är nödvändig.

Föreliggande rapport lyfter fram de hinder som finns för att nå en helt digitaliserad planprocess samt föreslå åtgärder staten kan bidra med för att nå detta. Vi har valt ett systemperspektiv på inventering och analys omfattande hela samhällsbyggnadsprocessens livscykel, men fokus ligger kring brister och åtgärder för den digitala planprocessen i sitt större sammanhang av hela livscykeln.

I samband med kartläggningen av pågående initiativ har projektgruppen identifierat ett antal områden som i dag utgör ett hinder för en digital planeringsprocess. Dessa hinder kan sammanfattas i följande fem områden:

### 1. Enhetliga riktlinjer och standarder för samhällsbyggnadsinformation saknas eller nyttjas dåligt

För att många olika aktörer ska kunna utbyta information digitalt krävs att myndigheter, kommuner och näringslivets aktörer tillhandahåller och tar emot digital information i enhetliga format och använder gemensamma definitioner av informationens innehåll. Det finns flera problem med detta:

- a. **Befintliga standarder är inte implementerade i aktörernas processer och arbetet med implementeringen tar lång tid.** För att åtgärda detta krävs riktade tidsbestämda finansiella resurser till bl.a. Lantmäteriet och kommunerna för att snabba på digitaliseringen. Att stötta implementeringen av Lantmäteriets förslag på dess regeringsuppdrag och tilläggsuppdrag inom Digitalt Först blir också viktigt för ett påskyndande av digitaliserings-processen.
- b. **Informationen i översikts- och detaljplaner är inte i digital utan fortfarande till stor del analog.** För att åtgärda detta krävs riktade tidsbestämda och finansiella resurser till kommunerna för att snabba på digitaliseringen av översiktsplaner och alla detaljplaner – nya som gamla – enligt fastställd planstandard TK 501. Frågan är även kopplad till behovet av att också digitalisera sektorsplaner och underlag för IKT, energi, VA, olika transportslag mm som behöver integreras och samspela med PBL-planeringen. Prislappen på detta uppskattas till 350 miljoner kronor.
- c. **Tillgång till data.** Den information som behövs för en god samhällsplanering finns hos många parter och har ofta olika lagringsstruktur, format och aktualitet. Därutöver är offentliga myndigheters geodata avgiftsbelagda. Prislappen för att öppna all geodata från offentlig sektor uppskattas till totalt ca 700 miljoner kr/år enligt en forskningsstudie från Handelshögskolan. Huvuddelen av detta avser kostnaderna för att avveckla den avgiftsfinansiering som tillämpas av kommunerna och Lantmäteriet. Det är dock samhällsekonomiskt lönsamt. Om dessa data görs fritt tillgängliga kan företag skapa affärsmöjligheter och offentlig sektor kan effektiviseras. Arbetsgruppens rekommendation är att följa den handlingsplan

angående öppna data som presenteras av arbetsgruppen Nationell Öppna Data inom Samverkansgruppen för Smarta Städer.

2. **Informationen i samhällsbyggnadsprocessen är fragmentiserad.** Flera parter äger och förvaltar den digitala informationen, och den är ofta sub-optimerad för enskilda användare snarare än för att fungera i hela samhällsbyggnadsprocessen. Här behöver pågående initiativ stödjas, såsom sker inom det strategiska innovationsprogrammet Smart Built Environment och BIM Alliance och deras påbörjade arbete med att skapa ett obrutet informationsflöde.
3. **Digitala metoder för ett resilient samhälle.** Den snabba stadsutvecklingen med åtföljande förtätning ställer stora krav på inte bara själva samhällsbyggnadsprocessen utan också på kunskap om den byggda miljöns utformning och dess konsekvenser för hållbar utveckling. Planeringen måste leda till långsiktigt hållbara livsmiljöer, med en byggd struktur som är både robust och resilient. Här föreslås ett kunskapslyft om gestaltningens faktiska betydelse, och att system och verktyg för analys, visualisering, animering och simulering av alternativa lösningar på olika planeringsnivåer kan utvecklas och länkas. Det är också viktigt att digitaliseringen underlättar nivå- och professionsöverskridande arbete.
4. **Behov av vidareutveckling och användning av testbäddar.** Samhällsbyggnad kräver stora investeringar och har långa cykler, samtidigt som den är projektbaserad och fragmentiserad. Byggnader och anläggningar blir alltmer komplexa med större inslag av digitala delar. Statligt forskningsstöd bör därför användas för att möjliggöra testbäddar och demonstrationsbyggande som bidrar till att säkerställa att nya tekniker, processer, metoder och regelverk introduceras i stor skala först när de har verifierats i mindre skala. Vidare efterlyses möjligheter att testa innovativa lösningar under mer flexibla former och regelverk, inom ramen för policy-labb. Viktiga parter är de strategiska innovationsprogrammen Smart Built Environment, InfraSweden2030, Drive Sweden, Hållbara Städer med flera. Även institut och akademi har en viktig roll att spela här och är beroende av statlig finansiering och ett tillåtande regelverk.
5. **Ett kunskapslyft om processens helhet och om digitaliseringens möjligheter**  
Samhällsplaneringen måste leda till långsiktigt hållbara livsmiljöer, med en byggd struktur som är både robust och resilient. Det finns därför ett behov av ett kunskapslyft inom samhällsbyggnadssektorn på flera plan:
  - a. För att branschens aktörer ska få ett helhetsperspektiv på samhällsbyggnadsprocessens alla ingående delar samt kunskap och förståelse för varandra delprocesser.
  - b. Det finns också behov av utbildning kring digitaliseringens möjligheter för att effektivisera planprocessen i alla dess skeden. Praktisk användning av IT-stöd som 3D, BIM och GIS för projektering, klassificering, visualisering och analys, utbildning i integrerade arbetssätt och metoder med mera kan bidra till att lyfta branschen väsentligt.

Det finns också ett stort behov av att uppmärksamt följa och utvärdera metoder för att effektivisera genomförande- och byggprocessen med mer industrialiserat byggande inkluderande robotisering, 3D printing, återbruk etc.

Viktiga parter i att ta fram och genomföra ett kunskapslyft är SKL, Lantmäteriet och Boverket i samverkan med Smart Built Environment, BIM Alliance, Sveriges Bygguniversitet och Arkitekturakademien. Även sektorns branschorganisationer och infrastrukturaktörer bör vara delaktiga i framtagandet.

**Arbetsgruppen rekommenderar slutligen att arbetet fortsätter under våren 2017** för att ta fram och konkretisera en handlingsplan för att åstadkomma en digital planprocess inklusive det kunskapslyft som behövs för många aktörer i samhällsbyggnadsprocessen.

## Innehållsförteckning

<b>SAMMANFATTNING .....</b>	<b>2</b>
<b>1. INLEDNING, SYFTE OCH MÅL MED ARBETSGRUPPEN .....</b>	<b>5</b>
<b>2. FORTSATT ARBETE .....</b>	<b>6</b>
<b>3. PROBLEMBESKRIVNING SAMT ARBETSGRUPPENS IDÉER OM HUR UTMANINGARNA KAN MÖTAS .....</b>	<b>6</b>
3.1 ENHETLIGA RIKTLINJER OCH STANDARDER FÖR SAMHÄLLSBYGGNADSFÖRSTÅELSE SAKNAS ELLER NYTTJAS DÅLIGT .....	7
<i>Befintliga standarder är inte implementerade i processerna och arbetet tar lång tid.....</i>	<i>7</i>
<i>Informationen i översikts- och detaljplaner är inte digital utan till stor del analog .....</i>	<i>8</i>
<i>Tillgång till data.....</i>	<i>9</i>
3.2 INFORMATIONEN I SAMHÄLLSBYGGNADSPROCESSEN ÄR FRAGMENTISERAD .....	10
3.3 DIGITALA METODER FÖR ETT RESILIENT SAMHÄLLE .....	10
3.4 BEHOV AV VIDAREUTVECKLING OCH ANVÄNDNING AV TESTBÄDDAR.....	12
3.5 ETT KUNSKAPSLYFT BEHOVS OM PROCESSENS HELHET OCH OM DIGITALISERINGENS MÖJLIGHETER .....	13
<i>Det råder brist i kunskap och förståelse för processens olika faser.....</i>	<i>13</i>
<i>Det råder brist på kunskap kring nya arbetsmetoder och teknik .....</i>	<i>13</i>
<b>4. KARTLÄGGNING AV PÅGÅENDE INITIATIV .....</b>	<b>14</b>
PROGRAM SOM LÖPER GENOM HELA PROCESSEN .....	16
1. GRUNDLÄGGANDE SAMHÄLLSBYGGNADSFÖRSTÅELSE .....	16
2. TIDIGA SKEDEN, IDÉ OCH FÖRSLAG .....	17
3. REGIONAL PLANERING .....	18
4. ÖVERSIKTSPLAN OCH DETALJPLAN.....	18
5. MEDBORGARDIALOG, SAMRÅD MM .....	19
6. FASTIGHETSBLIBNING.....	19
7. BYGGLOV .....	20
8. DETALJPROJEKTERING .....	20
9. BYGGANDE .....	20
10. FÖRVALTNING OCH ÅTERANVÄNDNING .....	21

## 1. Inledning, syfte och mål med arbetsgruppen

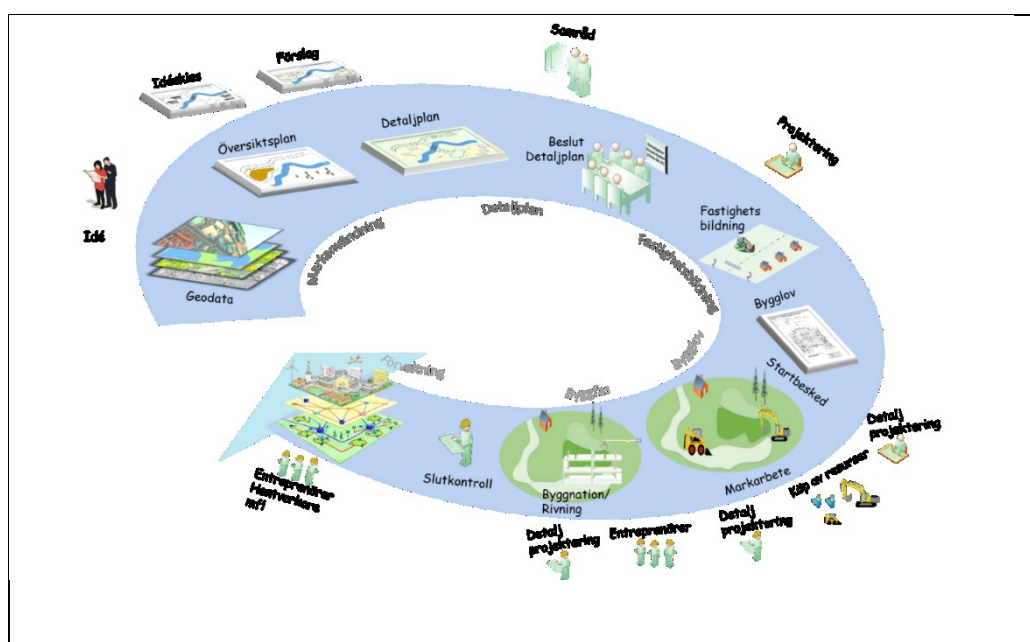
Regeringens fem strategiska samverkansprogram grundar sig i Innovationsrådets bedömning om områden där Sverige står inför flera samhälleliga utmaningar, som i sin tur innebär goda förutsättningar för globalt konkurrenskraftiga lösningar såsom nya sätt att resa, bo, göra affärer, leva, kommunicera och tillvarata och bevara jordens resurser och ekosystem. Den viktigaste uppgiften för samverkansprogrammen är att skapa ett utbyte mellan offentliga aktörer, näringsliv och akademi för att hitta innovativa lösningar på dagens samhällsutmaningar och samtidigt stärka Sveriges globala innovations- och konkurrenskraft.

Inom samverkansgruppen för Smarta Städer har arbetsgruppen för Digitalisering av planprocessen bildats. Arbetsgruppen har främst fokuserat på den digitala planprocessen, men ser den i ett systemperspektiv som en del av hela samhällsbyggnadsprocessens livscykel.

Målbild för en digitaliserad planprocess:

1. Arbetet sker i ett helt digitalt flöde som omfattar hela samhällsbyggnadsprocessens livscykel från tidiga skisser och analyser, över den formella planprocessen till förvaltning och återvinning. All data utbyts enligt etablerade standarder och specifikationer.
2. Informationen är enkelt tillgänglig, objektorienterad, har unika objekts-ID, kan versionshanteras och kan visualiseras i 3D. Tillsammans med en digitaliserad process ger det förutsättningar för mångsidigt användande som kan filtreras för olika syften och ändamål.
3. Arbetsprocesserna sker med tydlig samverkan och med fokus på slutprodukt och brukare snarare än enskilda delleveranser.
4. Kunskapen om digitaliseringens möjligheter är spridd och tillämpas av alla aktörer i hela landet.

Som utgångspunkt för arbetet har den bild Lantmäteriet tagit fram inom sitt uppdrag Digitalt Först använts. Där har såväl pågående initiativ mappats in som brister identifierats och analyserats. Utgående från detta har rapportens rekommendationer tagits fram. Inventeringen presenteras i slutet av denna rapport. Fokus för såväl inventering som rekommenderade förslag ligger på tidiga skeden snarare än projektering, byggande och förvaltning.



I arbetsgruppen Digitalisering av planprocessen ingår Ulf Ranhagen (KTH och SWECO), Anna-Johanna Klasander (Chalmers och White Arkitekter) och Peder Berne (EON). Utöver dessa deltar även Anna Eriksson (Lantmäteriet), Elisabeth Argus (BonaCordi) samt deltagare i programledningen för det strategiska innovationsprogrammet Smart Built Environment (Olle Samuelsson). Gruppen leds av Eva Schelin (IQ Samhällsbyggnad).

## **2. Fortsatt arbete**

Arbetsgruppen har gjort en snabb genomgång av de initiativ som pågår, vilket redovisas i denna rapport. Utifrån detta har en rad rekommendationer tagits fram. För de flesta av dem har vi pekat på aktörer som föreslås medverka i aktiviteter för att utveckla rekommendationen, och vi har också kvantifierat och uppskattat kostnaden för en sådan satsning.

Vi vill dock understryka att mer arbete behöver göras för att åstadkomma en digital planprocess och vi föreslår att gruppen med relevanta aktörer kan utveckla detta under våren 2017 i en tydligare handlingsplan.

## **3. Problembeskrivning samt arbetsgruppens idéer om hur utmaningarna kan mötas**

För att uppnå maximal samhällsnytta av en digital planprocess bör hela samhällsbyggnadsprocessen omfattas av ett digitalt arbetssätt på ett helt annat sätt än idag. För närvarande finns det ingen aktör som har ansvar för hela informationsflödet genom samhällsbyggnadsprocessens alla faser. Information skapas utan tanke på användbarheten i nästa skede, eller för slutprodukten. Idag fokuserar aktörerna i de olika faserna i samhällsbyggnadsprocessen på sin egen leverans och endast den information som de ansvarar för.

Informationen lagras ofta i systemlösningar med olika struktur. Vid överlämningar mellan de olika delprocesserna sker datautbytet med stöd av olika överföringsformat och kräver ofta manuell handpåläggning. Det är inte ovanligt att informationen därutöver även hanteras med parallella analoga metoder.

I Statskontorets rapport 2014:3 beskrivs detaljplaneprocessens utmaningar och förslag ges till att främja en digital planprocess. De problembeskrivningar och utmaningar som beskrivs i detta dokument sammanfaller till stor del med Statskontorets rapport från 2014. Detta tydliggör att behovet av konkreta åtgärder nu är brådskande och nödvändiga eftersom flera av utmaningarna kvarstår och att kunskapen om vad en digital planprocess innebär fortfarande inte är allmänt känd.

I samband med kartläggningen av pågående initiativ, som redovisades i delrapport 1 den 16:e december 2016, har ett antal områden som i dag utgör hinder för en digital samhällsbyggnadsprocess identifierats.

Dessa hinder och våra rekommendationer för att komma tillrätta med hindren kan sammanfattas i följande områden här nedan.

### 3.1 Enhetliga riktlinjer och standarder för samhällsbyggnadsinformation saknas eller nyttjas dåligt

För att många olika aktörer ska kunna utbyta information digitalt krävs att myndigheter, kommuner och näringslivets aktörer tillhandahåller och tar emot digital information i enhetliga format och använder gemensamma definitioner av informationens innehåll.

I dag saknas gemensamma begreppsdefinitioner. Detta leder till att den information som produceras och lagras inte kan utbytas över organisations- eller kommungränser och kan framförallt inte utbytas mellan olika programvaror. Så länge olika definitioner av begrepp används måste aktörerna utveckla egna IT-stöd.

Exempel på kommunal information i samhällsbyggnadsprocessen som idag behöver bli enhetlig och samordnad är grundläggande geodata, översikts- och detaljplaner, och 3D stadsmodeller. Det finns också ett stort behov av att digitalisera sektorsplaner och underlag för energi, VA, IKT-infrastruktur, olika transportslag med mera behöver integreras och samspela med PBL-planeringen. Även information om t.ex. riksintressen, buller och risker behöver bli enhetlig. Därutöver behöver projektörers, entreprenörers och byggmaterialföretags byggnadsinformationsmodeller (BIM) framställas, standardiseras och integreras med geodata.

Idag finns ett antal initiativ för att råda bot på bristen på riktlinjer och standarder. Dessa projekt och initiativ nämns nedan och finns beskrivna senare i rapporten.

[CoClass](#) (Svensk byggtjänst/Trafikverket, BIM Alliance/Smart Built Environment mfl))

[Nationella riktlinjer BIM](#) (Smart Built Environment)

[Informationsförsörjning för planering, fastighetsbildning och bygglov](#) (Smart Built Environment)

[Svensk Geoprocess](#) (Lantmäteriet, SKL, kommuner, Trafikverket med flera)

[Ramverk för nationella geodata i 3D<sup>1</sup>](#) (Lantmäteriet, Trafikverket, kommuner, Sveriges Geologiska Undersökningar, Sjöfartsverket, Skogsstyrelsen, FMV)

Befintliga standarder är inte implementerade i processerna och arbetet tar lång tid

Det finns idag ett antal framtagna standarder och rekommendationer som förväntas bidra till en digital samhällsbyggnadsprocess. Problemet är att dessa standarder och rekommendationer varken är spridda eller används bland kommuner, myndigheter och näringsliv. Bland offentliga aktörer finns också en skepsis mot att använda och följa standarder eftersom det kan uppfattas som en detaljreglering och kan göra att man förlorar i flexibilitet. Krav på enhetlig tillämpning av t.ex. planbestämmelser kan upplevas som begränsande, både för planarkitektens ”konstnärliga frihet” och för politikernas möjlighet att påverka planeringen. För de privata är det andra skäl som hämmar användandet av standarder, vilket mest har att göra med klassisk suboptimering och avsaknad av processägare. En enskild aktör har inget att vinna på standarder om de inte har krav eller incitament.

Eftersom det är frivilligt att följa flera av de framtagna standarder och rekommendationer kommer implementeringen att ta lång tid. Till exempel har endast ett fåtal kommuner hittills börjat använda TK501 som tagits fram av Swedish Standards Institute (SIS), för digitalt utbyte av detaljplanebestämmelser. Standarden är inte allmänt känd eller använd. Den täcker inte heller alla steg i planprocessen. Se vidare under [Detaljplanestandard \(SIS\)](#)

---

<sup>1</sup> Ramverket ska bli en hantera gränslandet mellan geodata och BIM från byggnader och vägar och är en del i att uppfylla Geodatastrategins mål att geodata ska vara användbara

Ytterligare ett exempel på att användningen av standarder tar lång tid är implementeringen av de specifikationer som tagits fram av Lantmäteriet i samarbete med kommunerna inom projektet Svensk Geoprocess. Projektet är visserligen nyligen slutfört men det kommer att ta lång tid att erhålla enhetliga grundläggande storskaliga geodata (kartor) bland landets kommuner eftersom standarden bygger på frivillig implementering. Därutöver saknar kommunerna resurser och kompetens för att strukturera sina geodata enligt specifikationerna. Se vidare under [Svensk Geoprocess](#) (Lantmäteriet)

Sverige behöver även överväga att utveckla innehållet i de nationella data-seten med sådan information som är central för samhällsbyggnadsprocessen, så som man har gjort i Norge. Hit bör såväl storskaliga geodata som detaljplaneinformation räknas. Detta kan vara ett annat sätt att gå framåt än föreskriftsrätter. Man kan t.ex. lagstifta om att planen inte vinner laga kraft förrän den ligger i det nationella registret. I Norge har man sedan minst 20 år ett koncept som heter Geovekst som använder denna ansats.

### **Arbetsgruppens rekommendation**

Det finns behov av enhetliga och tillgängliga geodata och gemensamma referenssystem som är grunden för en digital samhällsbyggnadsprocess.

Lantmäteriet har i dagarna (december 2016) fått ett tillägg till sitt regeringsuppdrag Digitalt Först som innebär att utreda behovet av att genom föreskrifter reglera vilken standard som ska gälla för information i en grundkarta till detaljplan och därmed göra det enklare att utbyta information digitalt. Uppdraget ska utföras i nära samarbete med Boverket och redovisas till regeringen senast 31 augusti 2017.

För att åstadkomma enhetliga storskaliga geodata behöver också geodata från kommunerna och nationella geodata harmoniseras genom att de specifikationer, processer samt nationella referenssystem som tagits fram bl.a i samverkansprojektet Svensk Geoprocess implementeras inom kommuner och berörda statliga myndigheter.

#### **Hur?**

För att få detta att hända krävs riktade tidsbestämda finansiella resurser till bl.a. Lantmäteriet och kommunerna för att snabba på digitaliseringen.

#### **Vem?**

Lantmäteriet och kommunerna

#### **När?**

Beslut om riktad finansiering under 2017

## **Informationen i översikts- och detaljplaner är inte digital utan till stor del analog**

Stora volymer med myndighetsdokument, kartor och ritningar är fortfarande i analog form eller digitala papperskopior i PDF-format. Den information som är ett resultat av planprocessen går därmed varken att direkt återanvända eller vidareanvända.

De flesta kommuner har i dag skannade plankartor i PDF-format, och endast ett fåtal har detaljplanekartorna vektoriserade (punkter, linjer och ytor). Det betyder att avsaknaden av standardiserade, vektoriserade och objektorienterade (innehåller ID för objektet) detaljplaner utgör ett stort hinder för att åstadkomma en nationell databas för markanvändning som inkluderar planbestämmelser för såväl översiktsplaner som detaljplaner. För att erhålla en digital samhällsbyggnadsprocess behöver kommunernas översiktsplaner och alla detaljplaner digitaliseras enligt fastställd planstandard TK 501.



Utöver behovet av digitaliserade detaljplanekartor finns flera andra informationskällor som också behöver genomgå samma omvandling, exempelvis geotekniska undersökningar, bygglovsritningar och 3D-fastighetsbildningsförrättningar samt sektorsplaner för energi, VA, IKT, transporter (t.ex. kollektivtrafik, cykel och gång samt godslogistik) med mera.

### Arbetsgruppens rekommendation

Det finns behov av enhetliga tillgängliga bestämmelsesdata om tillåten markanvändning som är nödvändig vid analyser, simulering och visualiseringar av olika förslag i samband med strategisk stadsplanering i de tidiga skedena i planeringsprocessen. Det gäller såväl översiktsplaner som detaljplanebestämmelser. För att åstadkomma detta behöver kommunernas översiktsplaner och alla detaljplaner – nya som gamla – digitaliseras enligt fastställd planstandard TK 501.

### Hur?

För att få detta att hända krävs riktade tidsbestämda finansiella resurser till kommunerna för att snabba på digitaliseringen. Arbetsgruppen uppskattar denna kostnad till cirka 350 miljoner kronor<sup>2</sup>. För att säkerställa enhetlighet bör regeringen överväga att ge Boverket rätt att utfärda styrande föreskrifter för planbestämmelser och planhandlingar i nära samarbete med Lantmäteriet.

### Vem?

Kommunerna, Boverket och Lantmäteriet

### När?

Beslut om riktad finansiering september 2017

## Tillgång till data

Det krävs ofta stora arbetsinsatser för att få fram nödvändiga data från olika myndigheter, kommuner och övriga aktörer. Det krävs också stora insatser för att anpassa dessa data för olika analyser eftersom informationen ofta har olika lagringsstruktur, format och aktualitet. När informationen inte är standardiserad uppfyller den inte heller behovet för att kunna utföra tillförlitliga analyser och visualisera konsekvenser av beslut. Därutöver är offentliga myndigheters geodata avgiftsbelagda vilket också är ett hinder för många aktörer i samhällsbyggnadsprocessen.

Om dessa data görs fritt tillgängliga kan företag skapa affärsmöjligheter och offentlig sektor kan effektiviseras. Det är en viktig insats för att kunna digitalisera och effektivisera samhällsbyggnadsprocesserna. En forskningsstudie från Handelshögskolan i Stockholm, Samhällsekonomisk effekt av öppna geodata, visar att det finns starka samhällsekonomiska skäl till en övergång till öppna geodata i offentlig sektor<sup>3</sup>. Prislappen för att öppna all geodata från offentlig sektor uppskattas till totalt ca 700 miljoner kr/år. Huvuddelen av detta avser kostnaderna för att avveckla den avgiftsfinansiering som tillämpas av kommunerna och Lantmäteriet. Studien visar dock att samhällsnyttan av att öppna geodata är samhällsekonomiskt lönsamt.

---

<sup>2</sup> Baseras på en beräkning att varje detaljplan tar ca 3 timmar att digitalisera till en kostnad om 800kr/h. Antalet planer i analogt format uppskattas till mellan 100000 och 150000.

<sup>3</sup> Erik Lakomaa (2016), Samhällsekonomisk effekt av öppna geodata, SSE Working Paper Series in Economic History No. 2016:3, Stockholm School of Economics, Department of Marketing and Strategy, The Institute for Economic and Business History Research (EHFF).

### Arbetsgruppens rekommendation

Arbetsgruppen rekommenderar att den målbild och den strategi som tagits fram av arbetsgruppen Nationell Öppna Data inom Samverkansgruppen för Smarta Städer implementeras.

### 3.2 Informationen i samhällsbyggnadsprocessen är fragmentiserad

Idag finns det ingen aktör som har ansvar för hela informationsflödet genom samhällsbyggnadsprocessens alla faser. Information skapas utan tanke på användbarheten i nästa skede, eller för slutprodukten. Idag fokuserar aktörerna i de olika faserna i samhällsbyggnadsprocessen på sin egen leverans och endast den information som de ansvarar för.

Informationen lagras i systemlösningar med olika struktur. Vid överlämningar mellan de olika delprocesserna sker datautbytet med stöd av olika överföringsformat och ofta med manuell handpåläggning. Det är inte ovanligt att informationen därutöver även hanteras med parallella analoga metoder.

Informationen växlar ofta mellan 2D dokument och 3D datamodeller genom de olika faserna mellan kommun och byggherre och kommunikationen är oftast begränsad till ett enda skede i processen vilket också begränsar aktörers förståelse och säkerställande av ingående behov eller krav.

Idag finns tre pågående projekt inom innovationsprogrammet Smart Built Environment som syftar till att ta fram riktlinjer som bidrar till ett obrutet informationsflöde som förenklar datautbytet. Dessa projekt/initiativ finns beskrivna mer utförligt senare i rapporten.

[Nationella riktlinjer](#)

[Informationsförsörjning för planering, fastighetsbildning och bygglov](#)

[Smarta plan-, bygg- och förvaltningsprocesser över hela livscykeln](#)

### Arbetsgruppens rekommendation

#### Hur?

Utökat stöd till det strategiska innovationsprogrammet Smart Built Environments påbörjade arbete med att skapa ett obrutet informationsflöde.

#### Vem?

IQ Samhällsbyggnad

#### När?

April 2017

### 3.3 Digitala metoder för ett resiliert samhälle

Den snabba stadsutvecklingen med åtföljande förtätning ställer stora krav på inte bara själva samhällsbyggnadsprocessen utan också på kunskap om den byggda miljöns utformning och dess konsekvenser för hållbar utveckling. Planeringen måste leda till långsiktigt hållbara livsmiljöer, med en byggd struktur som är både robust och resiliert. Det är viktigt att både planerna och den byggda miljön enkelt medger anpassning till förändrade förhållanden (sociala, ekologiska, ekonomiska). En snabb planprocess som leder till dåligt utformade miljöer kastar långa skuggor in i framtiden.

Många kommuner brottas med kompetensbrist inom arkitektur och stadsbyggnad, samtidigt som tidsandan lägger ökad vikt vid kortsiktiga ekonomiska hänsyn före långsiktig hållbarhet. Akuta frågor idag är exempelvis tillgång till dagsljus, ekosystemtjänster och en funktionell och flexibel stadsväv, inklusive hänsyn till smartare mobilitet. Även resurseffektivitet och behovet av förnybar energi kommer in här. Det finns också behov av metodutveckling för olika typer av medborgardialoger, så att kunskap och synpunkter från bredare kretsar i samhällsplaneringen tas tillvara och kommer till nytta. Idag växer kunskapen om vad den samlade kompetensen hos civilsamhälle och enskilda medborgare betyder för hållbar stadsutveckling och Sverige har goda möjligheter att bli ett föregångsland i detta avseende. Vi behöver även förbättra möjligheterna att anpassa och utveckla digitala verktyg utifrån olika byggstenar i resiliens som kunskap/minne, attityder/kognitiv påverkan, självorganisation, konnektivitet/samband, flexibilitet, robusthet och mångfald (definition utifrån TRF 2015:9).

Digitala verktyg för analys och simulering av den byggda miljön finns idag men bör vidareutvecklas med fokus på stadsstrukturens utformning och dess koppling till ekologiska, socio-kulturella och ekonomiska konsekvenser. Det finns brister i befintliga IT-stöd vilket medför att de inte alltid används för att de kräver specialistkunskaper. IT-stöden har inte heller tillräcklig kapacitet för att visualisera, animera och simulera alternativa lösningar på olika planeringsnivåer, från regional till kvarters-nivå. Det är därför viktigt att de vidareutvecklas så att de kan integreras så att nivå- och professionsöverskridande arbete underlättas. Detta är speciellt viktigt i dialogen med allmänheten.

Tre exempel på modeller som kan vara utgångspunkt för en mer långtgående och kvalitetshöjande digitalisering kopplat till detta åtgärds paket:

[www.symbiocity.org](http://www.symbiocity.org)

[www.sgbc.se/var-verksamhet/citylab.se](http://www.sgbc.se/var-verksamhet/citylab.se)

[www.cesc.kth.se](http://www.cesc.kth.se)

### **Arbetsgruppens rekommendation**

Underlätta arbete med integrerad samhälls-, stadsbebyggelse- och infrastrukturplanering för att uppnå kvalitetshöjning och utvinna synergier som främjar hållbar utveckling i socio-kulturell, ekologisk, ekonomisk och rumslig bemärkelse. Processer för planering och samordning av de system som ofta förknippas med smarta städer – som ITS, ICT och IOT – behöver ske på ett agilt sätt och med hjälp av dialoger som är transparenta, inspirerande och kreativa.

#### **Hur?**

Åtgärden kräver både ett kunskapslyft om gestaltningens faktiska betydelse, och att system och verktyg för analys, visualisering, animering och simulering av alternativa lösningar på olika planeringsnivåer – från regional till kvartersnivå – kan utvecklas och länkas. Detta medför att nivå- och professionsöverskridande arbete underlättas. Specifik digital verktygsutveckling behöver ske i branschgemensamt FOI-projekt och organiseras i quadruple helix samverkan – akademi, offentlig sektor, privat näringsliv och civilsamhälle; detta gäller simuleringar, visualiseringar och dialogprocesser, framför allt i tidiga skeden. Grundläggande kunskapsutveckling kring stadsformer med bas i digitala verktyg behöver ges särskilt utrymme inom arkitekturforskningen (genom utlysningar i samverkan med Formas, Vinnova, Vetenskapsrådet).

#### **Vem?**

Arkitekturinstitutionerna, IQ Samhällsbyggnad, ARKUS, SKL, STD, Sveriges Arkitekter, SEI Formas, Vinnova, Vetenskapsrådet.

### När?

Förstudie ledd av några av parterna ovan under våren 2017 och en större satsning med start under hösten 2017.

## 3.4 Behov av vidareutveckling och användning av testbäddar

Samhällsbyggnad kräver stora investeringar och har långa cykler, och är dessutom projektbaserad och fragmentiserad samtidigt som byggnader och anläggningar har blivit alltmer komplexa. Statligt forskningsstöd bör användas för att möjliggöra demonstrationsbyggande och säkerställa att nya tekniker, processer och metoder inte introduceras i stor skala innan de har verifierats i mindre skala. Detta gäller också för de lagar och regler som styr samhällsbyggnadssektorn, där policyförändringar också bör kunna testas i begränsad utsträckning innan de införs på nationell nivå. Även inom detta område är öppna data en viktig del.

Exempel på sådana satsningar är HSB Living Lab, och de forskningsprojekt som drivits i Hammarby Sjöstad i Stockholm och i Västra Hamnen i Malmö som är fullskaliga demonstrationer där forskning testats och validerats för att därefter rullas ut i industriella tillämpningar. Detta har också skapat exportmöjligheter för svenska företag. Inom energiområdet pågår flera satsningar för hållbara energisystem, bland annat Smarta nät för ett hållbart energisystem i Hyllie där E.ON visar på värdet av att testa lösningar i skarpa miljöer och hur man där genom digitaliseringens möjligheter optimerar utnyttjandet av förnybara energikällor. Projektet visar också på den styrka det är att samla olika samhällsfunktioner på ett tidigt stadium av planeringsprocessen för att tillsammans få städer hållbara och konkurrenskraftiga med hjälp av flexibla IT-lösningar i realtid som omvandlar rå data till värdeskapande information och hållbara tjänster.

<https://www.hsb.se/kampanjer/hsblivinglab/Research/>

<https://www.eon.se/samhaelle---utveckling/hallbara-stader/smarta-nat-i-hyllie.html>

### Arbetsgruppens rekommendation

Statligt forskningsstöd bör användas för att möjliggöra demonstrationsbyggande och säkerställa att nya tekniker, processer och metoder inte introduceras i stor skala innan de har verifierats i mindre skala. Det är dock viktigt att understryka behovet av att ha skalbarhetsaspekten med i tidigt skede. Därför är det viktigt att inte bara fokusera på spjutspettspiloter i nybyggnation utan exempelvis inkludera hur dessa nya lösningar kan tillämpas i befintliga byggnation. Vidare efterlyses möjligheter att testa innovativa lösningar under mer flexibla former och regelverk, inom ramen för policy-labb.

### Hur?

Stötta testbäddar och demonstrationsmiljöer för kunskapsuppbyggnad och verifiering genom utökade anslag till SIP Smart Built Environment och till Bygguniversitetet

### Vem?

IQ Samhällsbyggnad, Sveriges Bygguniversitet, Smart Built Environment, InfraSweden2030, Drive Sweden, Hållbara Städer, Vinnova, Formas m.fl.

### När?

Fortsätt satsningarna på de strategiska innovationsprogrammen och öka andelen som går till testbäddar och demonstrationer.

### 3.5 Ett kunskapslyft behövs om processens helhet och om digitaliseringens möjligheter

För att åstadkomma en digital samhällsbyggnadsprocess krävs incitament som får utvecklingshjulen att rulla. Idag driver varken kommuner eller exploatörer på utvecklingen tillräckligt för att införa en digital planprocess i någon större utsträckning. Den digitalisering som ändå bedrivs är till stor del beroende av eldsjälar. Kommunerna saknar idag starka incitament att initiera utvecklingsinsatser på egen hand eftersom budgetutrymmet bredvid den ordinarie verksamheten är begränsat. Det saknas normalt resurser och det är svårt att få frågan prioriterad i den ordinarie verksamheten.

#### Det råder brist i kunskap och förståelse för processens olika faser

Samhällsbyggnadsprocessen är omfattande och komplex vilket bidrar till att det är svårt att överblicka alla olika faser. Idag råder det kunskapsbrist och förståelse för processens helhet och för dess olika faser.

Idag saknas kunskap både hos tjänstemän och hos verksamhetsansvariga ledningar om samhällsbyggnadsprocessens alla ingående delar. Kommunikationen mellan aktörerna är bristande vilket bl.a. beror på kunskapsbrist och förståelse av varandras arbete. Både myndigheter, kommuner och byggföretag är oftast funktionellt organiserade och man arbetar i stuprör. Dessa organisationsstrukturer utgör idag ett hinder eftersom digitala arbetsmetoder ställer krav på förnyade arbetsätt och förutsätter samarbete över organisationsgränser mellan och inom organisationerna. I processens tidiga skeden är det viktigt att integrerade arbetsätt etableras där flera olika kompetensområden ges möjlighet att samverka. Detta för att undanröja misstag och fel samt för att få väl underbyggda och förankrade beslut. Därför är det nödvändigt att börja se processen ur ett helhetsperspektiv och tänka i begrepp som flödeseffektivitet istället för varje fas som en isolerad del.

#### Det råder brist på kunskap kring nya arbetsmetoder och teknik

Den digitala mognaden hos samhällsbyggnadsprocessens medarbetare på alla nivåer, från ledningsgrupp till den enskilda medarbetaren är generellt låg. Idag saknas kunskaper både hos tjänstemän och hos verksamhetsansvariga ledningar om vad en digital samhällsplaneringsprocess innebär och hur den kan förverkligas. Endast ett fåtal aktörer för diskussioner om att öka digitaliseringen inom området och många saknar kompetens för att genomföra nödvändiga åtgärder. Det är svårt att få en överblick av nuläget och dess kunskapsbehov.

Det vi ser är att digitaliseringen sker allt snabbare utanför aktörernas organisation, i andra branscher och i privata hem. Kunskapsbristen utgör idag ett hinder för att ta till vara på digitaliseringens möjligheter. Myndigheter, kommuner och övriga samhällsbyggare har varken kunskap, tid eller tillräckliga resurser för att bidra till en digitaliserad samhällsbyggnadsprocess. Flera av aktörerna vet inte hur de ska börja utvecklingsarbetet eller hur integrerade arbetsmetoder utformas.

#### Arbetsgruppens rekommendation

Det finns behov av ett kunskapslyft inom samhällsbyggnadssektorn på flera plan: För att branschens aktörer ska få ett helhetsperspektiv på samhällsbyggnadsprocessens alla ingående delar samt kunskap och förståelse för varandra delprocesser. Detta ger också bättre möjligheter att identifiera glapp som behöver åtgärdas i processens olika skeden.

Det finns också behov av utbildning kring digitaliseringens möjligheter för att effektivisera planprocessen i alla dess skeden. Praktisk användning av IT-stöd som 3D, BIM och GIS för

projektering, klassificering, visualisering och analys, utbildning i integrerade arbetssätt och metoder med mera kan bidra till att lyfta branschen väsentligt.

#### Hur?

Stötta ett Kunskapslyft för samhällsbyggnadssektorn för ökad helhetssyn samt kunskap kring digitaliseringens möjligheter.

#### Vem?

Viktiga parter i att ta fram och genomföra ett kunskapslyft är SKL, Lantmäteriet och Boverket i samverkan med Smart Built Environment, BIM Alliance, Sveriges Bygguniversitet jämte arkitekturutbildningen och arkitekturforskningen. Även sektorns branschorganisationer såsom Sveriges Byggindustrier, STD-företagen, Installationsföretagen, Sveriges Byggmaterialindustrier och Byggherrarna och Fastighetsägarna bör vara delaktiga i framtagandet.

#### När?

Planering under 2017, start med fortbildning 2018.

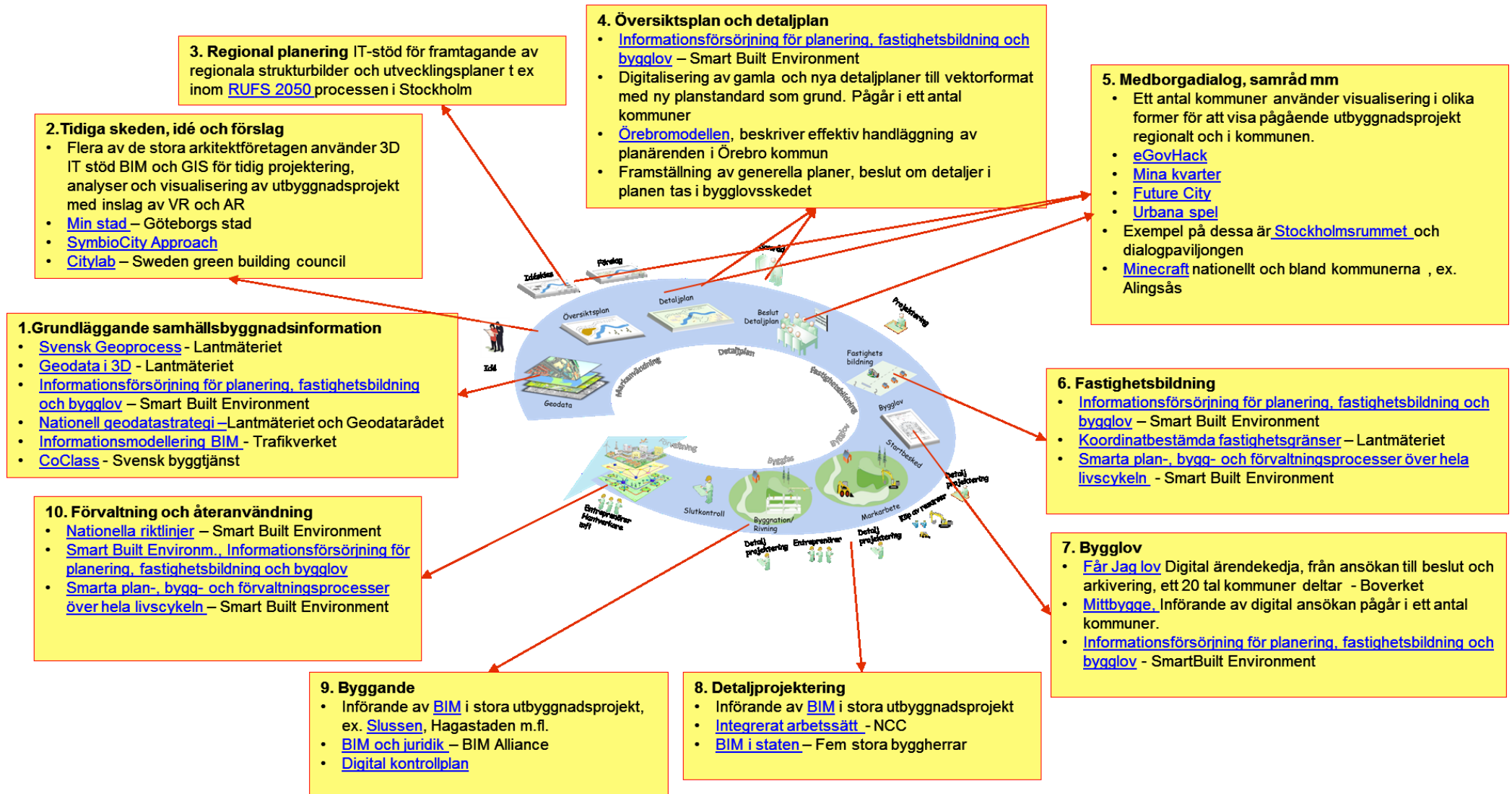
## 4. Kartläggning av pågående initiativ

Följande avsnitt sammanfattar de mest aktuella och intressanta initiativen som finns i Sverige inom området Digital samhällsbyggnadsprocess. Som utgångspunkt för arbetet med kartläggningen har den bild Lantmäteriet har tagit fram inom sitt uppdrag Digitalt Först använts, där vi sedan kopplat de initiativ som pågår till respektive fas i processen.

En första version av kartläggningen har tidigare levererats till Regeringskansliet (2016-12-16) men är uppdaterad och reviderad i nedanstående avsnitt.

## Vad är på gång i samhällsbyggnadsprocessen?

- vi visar en översiktlig bild på några projekt som bidrar till en digitaliserad planeringsprocess. Läs mer om projekten i följande avsnitt.





## Program som löper genom hela processen

### ***Digitalt först - Lantmäteriet***

Lantmäteriet har fått regeringens uppdrag att verka för Digitalt först – för en smartare samhällsbyggnadsprocess. Målsättningen med uppdraget är att verka för en enklare, öppnare och mer effektiv planerings- och byggprocess till nytta för medborgare, företag och andra aktörer. Den övergripande målsättningen är ett ökat bostadsbyggande samt att förenkla för medborgare och företag inom bygg- och anläggningssektorn i sina myndighetskontakter. Lantmäteriet ska, i samarbete med Boverket, se till att kommuner, byggherrar, företag och andra intressenter får tillgång till en samordnad digital samhällsbyggnadsprocess.

<http://www.lantmateriet.se/sv/Om-Lantmateriet/Samverkan-med-andra/digitalt-forst/>

### ***Smart Built Environment – IQ Samhällsbyggnad***

Det strategiska innovationsprogrammet (SIP) Smart Built Environment startade 2016. Programmet är en långsiktig satsning på upp till 12 år, som i den första treårsperioden omfattar omkring 200 miljoner kronor. Det är den enskilt största satsningen som gjorts på samhällsbyggande. Huvudfokus är digitalisering av samhällsbyggandet, vilket kommer ske genom utlysningar och strategiska projekt. De statliga forskningsfinansiärerna Formas, Vinnova och Energimyndigheten satsar medel och sektorn med myndigheter, företag, organisationer och kommuner satsar lika mycket.

<http://www.smartbuilt.se>

### ***Informationsförsörjning för planering, fastighetsbildning och bygglov – Smart Built Environment***

Projektet ska bidra till att skapa standardiserade digitala myndighetsprocesser, speciellt för planering, fastighetsbildning och bygglov som idag till stor del är pappersbaserade och har sekventiell karaktär. Projektet syftar till att täppa till glappen mellan delområden i fem faser processen och integrera Geodata med BIM. Syftet är optimering av modellbaserad information för aktörer och processer som ingår i livscykelinformationshantering av den byggda miljön. Särskilt fokus kommer att läggas på leverans av information mellan aktörerna (kommuner, entreprenörer etc.) i utvalda delprocesser för att därmed undvika dubbelarbete samt att säkra att information återanvänds. De fem faserna är, geodata, detaljplan, fastighetsbildning, bygglov och förvaltning.

<http://www.smartbuilt.se/om-oss/aktuellt/nyheter/161122-informationsfoersoerjning/>

### ***Testbäddar. Smarta plan-, bygg- och förvaltningsprocesser över hela livscykeln – Smart Built Environment***

Projektet ska utveckla en testmiljö för digitalisering av myndigheters och näringslivets plan- och byggprocesser. Projektet kommer bland annat att ta fram en plattform för hantering av information i ett livscykelperspektiv.

<http://www.smartbuilt.se/projekt/innovationslabb/>

## 1. Grundläggande samhällsbyggnadsinformation

### ***Nationell geodatastrategi – Lantmäteriet i samråd med Geodatarådet***

Geodatastrategin är planen som beskriver hur vi skapar en väl fungerande infrastruktur för geodata i Sverige. Strategin tar utgångspunkt från ett antal viktiga samhällsutmaningar för Sverige där geodata kan bidra till lösningar.

<https://ver.geodata.se/styrande2/nationell-geodatastrategi/>



### **Öppna geodata – ULI Geoforum**

Öppna geodata innebär att geodata (geografisk information och kartor) tillhandahålls utan avgifter i ett användbart format. Geodatabranschen står inför stora förändringar i och med utvecklingen mot att öppna geodatakällor. Det är en utveckling som skapar nya möjligheter, men kommer att kräva ett nytt sätt att finansiera geodata.

<http://uli-geoforum.se/projekt/studie-oppna-geodata>

### **3D geodata - Lantmäteriet**

Framtidens karta har flera dimensioner. Projektet syftar till att olika offentliga producenters geodata i 3D ska vara skalbara och kombinerbara, så att användare av geodata enkelt kan göra visualiseringar, analyser och andra uppgifter genom att ställa samman de geodata som behövs. Nu börjar arbetet med en svensk nationell 3D-modell.

<http://www.lantmateriet.se/sv/Om-Lantmateriet/Samverkan-med-andra/nationella-geodata-i-3d/>

### **Svensk Geoprocess - Lantmäteriet**

Projektet syftar till att skapa harmoniserade grundläggande storskaliga geodata (kartor) bland landets kommuner. För att öppna geodata ska skapa nytta och innovation krävs det att grundläggande geodata är enhetliga. De geodataspecifikationer som projektet arbetat fram för nio utvalda temaområden kommer att ge effektivare arbetsprocesser mellan främst kommunerna och Lantmäteriet samt minskar riskerna för dubbelarbete. Samverkan förenklas när alla kan hantera samma information. Detta förväntas bland annat leda till bättre upphandlingar och säkrare myndighetsbeslut då det blir lättare att tolka och använda andra myndigheters och kommuners information. Implementering av specifikationer i kommunerna har startat, först ut är Nyköping och Falun.

<https://www.lantmateriet.se/svenskgeoprocess>

## **2. Tidiga skeden, idé och förslag**

Flera av de stora arkitektföretagen och även andra aktörer inom samhällsbyggnadssektorn använder IT-stöd och GIS för tidig projektering, analyser och visualisering av utbyggnadsprojekt och använder även ny teknik för att illustrera idéer i 3D, VR och AR.

Min stad i Göteborg är en E-tjänsten med en 3D-karta som ger dig möjligheten att se Göteborg ur ett verklighetstroget perspektiv. Här kan göteborgaren skapa egna förslag på din stad utifrån dina drömmar, behov och intressen.

<http://minstad.goteborg.se/minstad/index.do>

### **Tre exempel på modeller som kan vara utgångspunkt för en mer långtgående och kvalitetshöjande digitalisering**

En utgångspunkt för arbetet kan bli att vara den processmodell och modell för integrerad planering som presenteras i SymbioCity Approach som kan laddas ner från [www.symbiocity.org](http://www.symbiocity.org) Modellen underlättar en uppkoppling mot det internationella perspektivet eftersom modellen används för internationell samverkan i alla världsdelar.

En annan modell som kan testas är SGBC:s Citylab modell där ett system av indikatorer och kriterier tas fram som en generell svenska hållbarhetsplattform kopplat till stadsutveckling. Här kan det finnas stora potentialer till kvalitetshöjning om integrationen av kriterierna i plan- och utformningsförslag liksom konsekvensbedömning av alternativ utifrån kriterierna kan underlättas med en kombination av digitala verktyg – naturligtvis i expert- och medborgardialoger. <https://www.sgbc.se/var-verksamhet/citylab>

Ytterligare en modell som kan tjäna som utgångspunkt är den kretsloppsmodell 2.0. som tagits fram för Norra Djurgårdsstaden som bygger på att synergier och kopplingar mellan resursflöden för energi, material/avfall och vatten med ICT som ett sammanbindande verktyg utforskas som en del av planeringsarbetet för en stadsdel med ambitionen att bli ett världsledande exempel. Stockholms stad har tagit fram pedagogiska exempel i utställningar med den teoretiska modellen som bas. [www.kth.cesc.se](http://www.kth.cesc.se) och [www.reflow.se](http://www.reflow.se)

### 3. Regional Planering

Inom arbetet med RUFSS 2050-regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen och regionala strukturbilder för Skåne-regionen och Göteborgsregionen används avancerade GIS-modeller för dokumentation av förutsättningar och förslag till alternativa regionala strukturer. I arbetet görs också simulering av framtida konsekvenser av dessa alternativa ur socio-ekonomisk, ekologisk och ekonomisk synpunkt kopplat till bebyggelse- och befolkningsutveckling, näringslivsutveckling, trafik- och transportflöden, landskapspåverkan samt klimatpåverkan. I och med en ökande regionförstoring blir det alltmer betydelsefullt att utveckla digitaliserade processer i samspel mellan regional och kommunal nivå.

<http://www.rufs.se/rufs-2050/>

### 4. Översiktsplan och detaljplan

Kommunernas översiktsplaner behöver harmoniseras och bli enhetliga. Idag finns ingen standard för framställning av en översiktsplan. Boverket har tagit fram ett förslag till hur översiktsplanen kan byggas upp, framför allt när det gäller vilka begrepp som är lämpliga att använda såväl i text som på karta.

Digitalisering av gamla och nya detaljplaner till vektorformat med ny planstandard som grund. Arbetet pågår i ett antal kommuner men det finns inget gemensamt projekt. Arbetet syftar till att göra detaljplanerna smarta för att det ska bli möjligt att bygga en tjänst av typen "Vad får jag bygga på min tomt". Möjlighet att göra yt- och mängdanalys på planinformation, tex en hur mycket mark är planlagd för park i ett område. Rapporter och statistik kan lättare tas fram för vad detaljplanerna medger för markanvändning.

#### *Detaljplanestandard – SIS, Swedish Standard Institute*

Användningen av Sveriges mark, 449 964 km<sup>2</sup> fördelat på 290 kommuner, bestäms i planprocessen. Det är många som har intressen i denna process – kommunerna, myndigheterna, företagen och allmänheten, och de behöver kommunicera med varandra för att kunna fatta beslut i planfrågorna. Minimera

Att avgöra framtida markanvändning tillhör en av de mer komplexa beslutsprocesserna i samhället. Mängder av information ska hämtas in, sammanställas och presenteras på ett begripligt sätt för berörda intressenter – fastighetsägare, hyresgäster, kommunala och statliga myndigheter, intresseorganisationer m.fl.

Genom informationsteknikens utveckling sker kommunikationen i planprocessen i allt större utsträckning digitalt. Detta förutsätter att informationen i systemen följer vissa regler för bland annat struktur och format.

Möjligheterna att utveckla e-tjänster inom sektorn planering, byggande och boende är stora. Det är frivilligt att följa standard, men genom att åta sig att följa den så kan användarvänligheten förbättras och effektiviseringen öka inom förvaltningarna.

Standarder underlättar arbetet för många, till exempel genom att ge stöd och struktur i arbetet. Den ger också möjlighet att utveckla nya tjänster för aktörer inom flera samhällssektorer.

<http://www.sis.se/naturvetenskap-och-tillampad-vetenskap/astronomi-geodesi-geografi/ss-6370402016>

#### *Örebromodellen*

Örebro kommun har tagit fram en modell som går ut på att först göra en detaljplan på kommunens egen mark utan att ha någon extern aktör med. Resultatet blir en generell detaljplan med få detaljerade bestämmelser. Dessa planer skapar flexibilitet för att fungera för många olika typer byggnationer. Detaljplanen kan användas

över en längre tid eftersom idéer, behov och trender för hur man vill bygga ändras. De generella detaljplanerna beslutas och gestaltas mer i detalj i bygglovsskedet, vilket innebär stor effektivisering och tidsbesparing.

<http://skl.se/download/18.6ee610e515505b6272d5c49c/1465819605581/Orebro.pdf>

## 5. Medborgardialog, samråd mm

Genom en digitaliserad planprocess kan demokratispekten och medborgarinflytandet öka väsentligt för samhällsbyggandet. Fler människor kan delta på enklare sätt i diskussion kring utformning och gestaltning av våra livsmiljöer.

### *Visualiseringar*

Inom stadsplaneringen är det viktigt att kunna kommunicera med ett stort antal människor med skilda erfarenheter och intressen, så att människornas kunskaper och erfarenheter kan tillvaratas i stadsplaneringen. En ömsesidig inlärningsprocess är eftersträvansvärd men samtidigt måste processerna vara effektiva. För att uppnå detta krävs verktyg/hjälpmiddel som underlättar kommunikation och inläring och som både professionella och medborgare kan använda. Exempel på detta är:

[Stockholmsrummet](#) och dialogpaviljongen

[eGovHack](#)

[Mina kvarter](#)

[Future City](#)

[Urbana spel](#)

### *Minecraft*

Minecraft används av Lantmäteriet, SGU och ett antal kommuner för att visualisera information och kommunens utbyggnadsprojekt. Ett spel för att skapa dialog med ungdomar kring stadsplanering och urban utveckling. På ett innovativt och spännande sätt har kunskapen om geografiska data spridits till framförallt den yngre målgruppen i samhället.

I detta exempel visas Alingsås <http://alingsas.se/minecraft>

## 6. Fastighetsbildning

All mark i Sverige är indelad i fastigheter. Till en fastighet hör byggnader och anläggningar. Fastigheter bildas och dess gränser ändras genom lantmäteriförrättningar.

### *Koordinatbestämda gränser - Lantmäteriet*

Fastighetsgränsen är skiljelinjen mellan olika fastigheter. Det kan låta oväntat år 2016, men faktum är att dessa gränser inte är alltid lätta att hitta. Och när man hittat fysiska märken som mossiga råstenar i terrängen går de fortfarande inte att föra in i en databas. För Lantmäteriets del är det svåra att gränserna är analoga. Digitala koordinatbestämda gränser skulle betyda mycket för fysisk planering och infrastrukturprojekt. Lantmäteriet har fått i uppdrag av regeringen att översiktligt utreda förutsättningarna för koordinatbestämda gränser. En rapport ska lämnas senast 31 mars 2017. <https://www.lantmateriet.se/sv/Nyheter-pa-Lantmateriet/stora-vinster-med-moderna-fastighetsgranser/>

## 7. Bygglov

### *Får jag lov (digital ärendekedja) - Boverket*

Boverket, BTH & kommunerna Helsingborg, Höganäs och Höör fick hösten 2015 medel från Vinnova till en förstudie för projektet Får jag lov? Mot automatiserade bygglov. Den typ av e-tjänst som projektet vill utveckla finns inte i Sverige idag. Befintliga e-tjänster för bygglov innebär att sökanden lämnar in ansökan om bygglov via e-formulär på nätet och i bästa fall finns en integrering till kommunens ärendehanteringssystem. Projektet kommer att utveckla är en e-tjänst som tar ansökan flera steg vidare: automatisera delar eller hela handläggningen av bygglov, startbesked och processen fram till slutbesked.

[https://dpbl.boverket.se/index.php/Får\\_jag\\_lov](https://dpbl.boverket.se/index.php/Får_jag_lov)

## 8. Detaljprojektering

BIM är en process som handlar om att skapa och använda en intelligent 3D-modell för att informera och förmedla projektbeslut. Med BIM-lösningar kan man projektera, visualisera, simulera och samarbeta, vilket medför större tydlighet för alla intressenter under hela projektets livscykel. BIM gör det lättare att uppnå projekt- och affärsmål.

### *Integrerat arbetsätt*

Virtual Design and Construction (VDC) är ett sätt att arbeta med projekt som stöds av BIM. VDC är ett helt nytt sätt att tänka och närma sig ett projekt och nyskapande när det gäller informationshantering och att organisera arbetskraft och deras arbetsmetoder. VDC handlar om samarbete. BIM-modeller är den viktigaste informationskällan och utgör en gemensam plattform som blir en naturlig utgångspunkt för effektiv samverkan mellan alla parter i projektet. Processer ger överblick och ligger till grund för optimerad planering och genomförande av ett projekt.

<https://www.ncc.se/vart-erbjudande/kunderbjudande/virtuell-design-och-konstruktion/vad-ar-vdc/>

## 9. Byggande

Här nedan redovisas några stora utbyggnadsprojekt där man använder BIM och virtuella stadsmodeller.

### *BIM i staten*

"BIM i staten" är ett initiativ från de fem statliga byggherrarna - Specialfastigheter, Akademiska hus, Riksdagsförvaltningen, Statens Fastighetsverk och Fortifikationsverket. Projektet har tagit fram en gemensam strategi samt riktlinjer för arbete och användande av byggnadsinformationsmodeller och informationshantering i projekt och förvaltning.

Strategin innebär bland annat att organisationerna senast 2015 kommer att ha ett gemensamt kravställande på öppna neutrala standarder samt hur information skapas och hanteras i projekt och förvaltning. Vidare identifierar strategin ett antal prioriterade områden där fortsatt utveckling ska ske. Det utvecklingsarbetet kommer till stor del att ske i form av pilotprojekt inom respektive organisation. Strategin kompletteras av riktlinjer för hantering av BIM i projekt samt för informationshantering i förvaltning.

Fortsatt gemensamt utvecklingsarbete och erfarenhetsutbyte kommer att ske inom ramen för Samverkansforum för statliga byggherrar och förvaltare. Vidare utgör BIM Alliance Sweden en viktig och naturlig partner för samverkan och branschgemensamma utvecklingsprojekt.

[http://www.bimalliance.se/natverk\\_och\\_utveckling/projekt/bim\\_i\\_staten](http://www.bimalliance.se/natverk_och_utveckling/projekt/bim_i_staten)

### *Slussen*

Virtuellt byggande är en ledstjärna när nya Slussen växer fram. Slussen-projektet är ett gigantiskt projekt i alla avseenden. BIM används genom hela processen. Att utse en AIM/BIM-ansvarig hos varje konsult har visat sig vara ett lyckokast.

[http://www.bimalliance.se/~media/OpenBIM/Files/Infoblad/Virtuellt\\_byggande\\_ledstjarna\\_nar\\_nya\\_Slussen\\_vaxer\\_fram.ashx](http://www.bimalliance.se/~media/OpenBIM/Files/Infoblad/Virtuellt_byggande_ledstjarna_nar_nya_Slussen_vaxer_fram.ashx)

## ***Nya Karolinska Solna***

Nya Karolinska Solna (NKS) är ett helt nytt och toppmodernt universitetssjukhus där Sweco varit delaktiga i att ta fram strategier och manualer för att digitalisera och göra byggprocessen smartare. Effektiva arbetsprocesser och BIM har använts i projektets alla faser, som till exempel när det gäller automatiska granskningar, mängdavgtagningar, materiallistor, koppling till kalkylprogram, beräkningar (ex energi), fysisk och digital märkning av fastigheternas alla olika objekt.

## ***Kiruna stadsflytt***

I jätteuppdraget att flytta stadskärnan i Kiruna har SWECO för att få helhetsperspektiv skapat en virtuell stadsmodell över dagens och morgondagens Kiruna. Genom denna modell kan de inblandade aktörerna analysera, samordna, visualisera och planera framtidens Kiruna. Genom att kombinera öppna data från svenska myndigheter som Lantmäteriet, Naturvårdsverket och Naturvårdsverket med data som tagits fram specifikt för stadsflytten snabbas byggprocessen upp, datakvaliteten höjs och det skapas långsiktig nytta för medborgare, politiker och näringsliv. All information görs tillgänglig och uppdateras kontinuerligt via ett webbgränssnitt för de myndigheter och företag som jobbar med stadsflytten så att data och kunskap kan spridas till alla inblandade.

<http://www.sweco.se/vart-erbjudande/projekt/nya-kiruna/>

## ***Digital kontrollplan***

Det finns ett stort behov av enkel & enhetlig digital hantering av kontrollplan främst hos den som är utsedd som kontrollansvarig för ett byggprojekt, men det finns även ett behov av enkel hantering hos byggherren och kommunens bygglovsverksamhet.

Idag hanteras övervägande del av byggdokumentationen i ett byggprojekt med manuella metoder. Det finns idag ingen standardiserad struktur för kontrollplanens/egenkontrollers/byggkonsulters dokumentations utformning, därmed finns det ett behov av att harmonisera mallar och rutiner för gemensam hantering av upprättande, rapportering och signering av kontrollplaner.

<http://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/lov--byggande/byggprocessen/kontrollplan/>

## **10. Förvaltning och återanvändning**

### ***Nationella riktlinjer – Smart Built Environment***

Projektet syftar till att samla och publicera branschgemensamma rekommendationer för hantering av modellbaserad information för aktörer och processer som ingår i livscykelinformationshantering av den byggda miljön. Samtliga aktörer har nytta av gemensamma rekommendationer för hur modellbaserad information ska hanteras och förvaltas. Det gör effektivt nyttjande av informationen enklare och processer tydligare. Projektet ska även beskriva den gemensamma informationsprocessen i planering, byggande och förvaltning, med aktiviteter och gränssnitt och rekommendera metoder för identifiering och klassificering av objekt i modeller och processer.

<http://www.smartbuilt.se/om-oss/aktuellt/nyheter/161107-riktlinjer/>

### ***BIM och juridik – BIM Alliance***

Förstudien handlar om behov av insatser för att kunna hantera affärs- och avtalsrelaterade frågor vid arbete med objektbaserad modellinformation. Förstudien ska fungera som underlag för samtal mellan branschens aktörer och kunna användas som inspel till BKK, Byggandets Kontraktskommitté, inför revideringar av branschgemensamma standardavtal och regelverk.

BIM Alliance har genomfört studien tillsammans med Byggherrarna, Installatörsföretagen, Svenska Teknik&Designföretagen och Sveriges Byggindustrier.

[http://www.bimalliance.se/aktuellt/nyheter/160411\\_bim\\_och\\_juridik\\_reviderad](http://www.bimalliance.se/aktuellt/nyheter/160411_bim_och_juridik_reviderad)

