



Vid ombyggnaden av bron över Arbogaån används BIM i samtliga skeden av byggprocessen.

Trafikverket handlar upp bro på BIM-underlag

När bron över Arbogaån vid Rölfors ska ersättas byggs i stort sett två broar – en faktisk bro över ån och en BIM-bro. Entreprenadformen är utförandeentreprenad och förfrågningsunderlaget består av en byggnadsinformationsmodell istället för traditionella 2D-ritningar. Broprojektet är ett pilotprojekt som syftar till att dokumentera hur användningen av BIM påverkar olika skeden i byggprocessen.

RÖFORSBRON ÖVER ARBOGAÅN ÄR EN AV LANDETS mest värdefulla betongbroar. Den byggdes 1919, består av tre spann och har en total längd på 63,5 meter. Men efter snart hundra år är bron slut och måste ersättas med en bro med högre bärkraft. Överbyggnaden och delar av stöden ersätts och bron återskapas som den såg ut 1919. Brostöden kommer även att förstärkas och de delar som tidigare varit krysshamrade kommer åter att krysshamras. Även det ursprungliga gjutjärnsracket kommer att återställas.

– Ombygganden är en liten åtgärd men innehåller alla skeden i byggprocessen. Projektet har alla kvalifikationer för att bli ett bra BIM-projekt, säger Mikael Malmkvist, Trafikverkets projektledare.

Målet med pilotprojektet är att dokumentera hur BIM påverkar olika skeden i processen – från tidiga utredningsskeden in i projekteringsfasen till granskning och godkännande, upphandling, genomförande och sist förvaltning. Detta är det första projektet där BIM används i hela kedjan.

I ett tidigt skede av utredningen skannades bron in i minsta detalj. Den inskannade modellen av bron och kringliggande miljöer gav projektet viktig information om hur den befintliga bron ser ut och fungerade som referensmodell i utredningsskedet. Att rita upp den nya bron utifrån den skannade modellen tog inte mer än en dag att färdigställa medan det tog tio

månader att fylla modellen med all den information som krävs för att den ska fungera som bygghandling.

– Vi hade många diskussioner om vad som ska ingå i modellen och framgent kommer detta arbete inte att ta så lång tid, säger Mikael Malmkvist.

Allmänna bestämmelser, AB, styr vanligtvis riskfördelningen mellan beställare och entreprenör, men AB gäller i första hand för 2D-handlingar och inte BIM-handlingar. För att klargöra modellens juridiska status tillämpades OpenBIMs mallar för villkorsbilaga samt leveransspecifikation. Detta medför att modellen flyttas upp en nivå från handling 12 till handling 11.

– Man behöver ha dokument som klargör leverans mellan två olika parter och båda parter har behov av korrekt överföring av information. Under projektets gång tar vi med viss hjälp från entreprenören fram leveransspecifikation av vad som ska överföras från modell till förvaltning – hur informationen ska struktureras och vilken information som förvaltningen ska ha.

Förutom byggnadsinformationsmodellen finns det inga ritningar på den nya bron, vilket ger en större påverkansgrad i alla de skeden som ska dokumenteras. Man har möjlighet att se sådant man inte skulle se om man ur modellen hade genererat ut ritningar och lagt dem i nivå 12. Att inte plocka ut ritningar ur modellen har upprört både kollegor och entreprenörer.

» – Men vi vill ju åt påverkansmöjligheten och se hur detta påverkar de olika skedena. Hur påverkas entreprenören av att lämna priser på en BIM istället för en ritning? Tanken är att även detta ska dokumenteras genom intervjuer med såväl de som inte lämnade in ett anbud, de som lämnade in ett anbud och inte fick kontraktet samt den entreprenör som tog hem kontraktet. Detta är av central betydelse för den fortsatta BIM-användningen.

I Rölfors-projektet är strategisk samverkan kring BIM inte en möjlighet utan ett krav. Mikael Malmkvist betonar att Trafikverket måste få en entreprenör som verkligen vill arbeta med BIM. För att entreprenören ska få betalt för BIM-arbetet och för att klargöra vilken nivå Trafikverket vill arbeta på, har en pyramid med tre steg arbetats fram. Första kravsteget består av FIAs (förnyelse i anläggningsbranschen) nivå 1 och delar av nivå 2.

STEG 2 I PYRAMIDEN BYGGER PÅ TOLV OLIKA delar där entreprenören själv får prissätta sin delaktighet med BIM i byggskedet. Entreprenören får också ett mervärde för de delar som man väljer att prissätta. Det maximala mervärdet som entreprenören kan få är 1 780 000 kr. Summan minskar fiktivt entreprenörens anbudssumma vid utvärdering av anbudet. På så sätt vill Trafikverket premiera entreprenörer som är villiga att arbeta aktivt med BIM i byggskedet. Mervärdet syftar till att utvärdera hur BIM används i byggskedet exempelvis vid mängning, mätning, redovisning och framtagande av produktionsanpassade vyer/ritningar.

Steg 3 i pyramiden gäller BIM-strategisk samverkan vilket innebär att entreprenören och beställaren arbetar aktivt för att nå samtliga delmoment enligt beskrivna samverkanssteg. Här köper Trafikverket också tid av entreprenören för delaktighet vid framtagande av dokumentation som rör det utförda BIM-arbetet.

– Vi vill köpa tid av olika roller för att uppnå BIM-strategisk samverkan, säger Mikael Malmkvist. Detta gör vi för att utveckla branschen. Jag hoppas jag inte skrämmer bort entreprenörerna med alla delar som ingår i projektet, men jag vill lyfta frågan om BIM. Ett sådant här projekt kan vända utvecklingen inom branschen.

FÖR ATT GÖRA PILOTPROJEKTET MÖJLIGT har samtliga som är delaktiga i projektet inom Trafikverket genomgått en internutbildning. Även entreprenörerna har erbjudits tillfälle att delta i en endags informationsträff för att få inblick i hur man som anbudsgivare lämnar pris på ett förfrågningsunderlag som

bygger på en informationsmodell. En BIM-manual för hur man kan navigera i modellen har också tagits fram och korta informationsfilmer, i likhet med manualen, kommer inom kort att finnas tillgängliga på projektets hemsida.

Att detta stora och breda utvecklingsarbete med BIM äger rum i ett litet broprojekt över Arbogaån och i Trafikverkets underhållsdivision ser Mikael Malmkvist som naturligt.

– Normalt sätt utför inte verksamhetsområde underhåll, som jag representerar, så här pass omfattande åtgärder, men för att underhåll, som är en mycket stor kravställare på BIM, snabbt ska vinna erfarenheter som rör granskning, godkännande och förvaltning av byggnadsinformationsmodeller, är detta viktigt. Trafikverket måste se över alla skeden så att det finns en beredskap och kunskap för att ta emot byggnadsinformationsmodeller från entreprenörerna inom den närmsta framtiden.

– I ett litet projekt kan vi vinna maximalt med erfarenheter innan de riktigt stora projekten som Förbifart Stockholm drar igång. Vi tar oss genom hela byggprocessen på kortare tid och kan få erfarenhet tillbaka till Trafikverket i rimlig tid.

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAGET SLÄPPTES den 26 mars. Anbudstiden är 85 dagar jämfört med 21 dagar som är normalt; entreprenörerna måste få tid på sig att lämna anbud utifrån nya förutsättningar. Varje enskild anbudsgivare har också möjlighet att få en halvdags genomgång av förfrågningsunderlaget, då de kan ställa frågor direkt till Trafikverket. Frågor som ställs och de svar som ges kommer att förmedlas till samtliga anbudsgivare.

När anbudstiden gått ut ska tilldelning ske omgående. Broprojektet påbörjas, om inget oförutsatt inträffar, efter semestern och ett år senare ska bron vara öppnad för trafik. All dokumentation som tas fram i varje skede sammanställs i ett slutdokument, som ska vara klart om drygt två år. Ytterligare ett år behövs sedan för att analysera och implementera detta i krav- och rådsdokument samt i övriga handlingar som ska ligga till grund för användning av BIM i kommande projekt.

April 2012

Göran Nilsson

KONTAKT:



Mikael Malmkvist

projektledare Utveckling, Trafikverket

Tfn: 016-15 70 76, 070-296 39 16

E-post: mikael.malmkvist@trafikverket.se

FAKTA OM OPENBIM

OPENBIM ÄR ETT SEKTORGEMENSAMT utvecklingsprogram som startade 2009. Målet är att uppnå en process som säkerställer delaktighet och verksamhetskrav, med god arkitektur, goda tekniska lösningar och livscykelekonomin i fokus, samt att uppnå effektiviseringar i byggandet och förvaltningen så att man senast år 2013 kan avläsa ett tydligt genomslag på kostnaderna för detta.

För att uppnå programmets mål krävs ökad delaktighet av intressenter och brukare, ökat antal alternativa lösningar som analyseras med hjälp av BIM (ByggnadsInformationsModeller) samt konsekvent användning av BIM för visualisering, integration och automatisering av processer.

OpenBIMs primära uppgift är att samla och sprida erfarenheter från verkliga hus- och anläggningsprojekt avseende såväl projektering och byggande som förvaltning. I samband med detta initieras forsknings- och utvecklingsprojekt. Närmare hundra företag är medlemmar och engagerar sig aktivt i Föreningen OpenBIM.

OpenBIM, c/o IQ Samhällsbyggnad, Drottninggatan 26, 4tr, 111 51 Stockholm

Tfn: 08-411 16 40

Hemsida: www.openbim.se