

Fördelarna med VR-modellerna har framför allt visat sig i kommunikationen och samråden med intressenter som kommuner och allmänhet. Den sista modellen presenterade den kommande utformningen av Kramfors stationsområde.

Goda erfarenheter av BIM i projekt Ådalsbanan

I det tretton år långa järnvägsprojektet Ådalsbanan har 3D och VR-modeller använts konsekvent. En VR-modell har även använts vid en arkitektävling om den största bron i projektet. Trafikverket har goda erfarenheter av satsningen på 3D och har inlett ett stort arbete för att fullt ut kunna införa BIM i infrastrukturprojekten.

ÅDALSBANAN ÄR ETT AV SVERIGES STÖRSTA järnvägsprojekt. Cirka tio mil befintlig järnväg rustas upp och tre mil ny järnväg byggs till en kostnad av cirka 6,6 miljarder kronor. Den totala sträckningen, med invigning hösten 2011, går mellan Sundsvall och anslutningen till Botniabanan norr om Nyland.

När projektet startade 1998 flygfotograferades hela sträckan från 800 meters höjd med hög noggrannhet. Allt karterades i 3D och det gjordes digitala terrängmodeller över hela sträckan. Till och med alla hustak i närområdet karterades i 3D.

– Vi gjorde alla datainsamlingar tidigt eftersom vi konsekvent skulle använda oss av 3D och dessutom göra ett antal VR-modeller och presentationer utifrån materialet, säger Leif Malm, teknikchef för Ådalsbanan på Trafikverket.

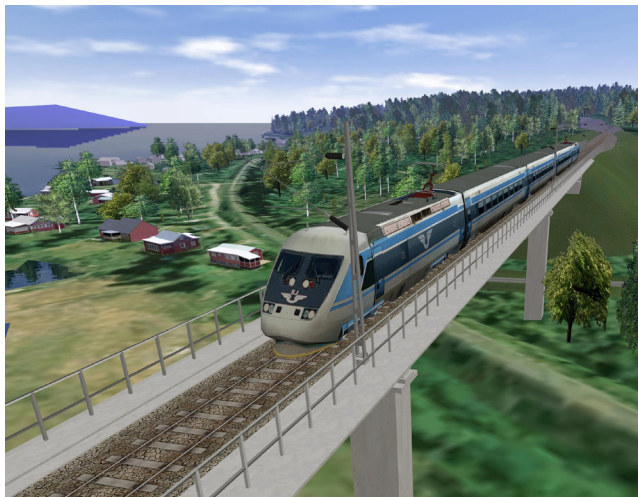
Banverket/Trafikverket har konsekvent krävt att alla projekterörer av markarbeten ska lämna 3D-anläggningsmodeller och göra terrängmodeller av den projekterade anläggningen. Det har rört sig om stora schakt- och fyllnadsarbeten, inte minst vid anslutningarna till tunnelbyggen, och en del entreprenörer vill

ha 3Dmodeller som grund för maskinstyrning. 3D-modellerna har även använts för mängdreglering och mängdberäkning av schakt- och fyllnadsmassor.

– Ett problem är att konsulterna inte är vana vid att leverera i 3D. De vill leverera som tidigare och alla konsulter har inte full kompetens i att arbeta i 3D. Men vi som beställare måste driva utvecklingen och vi tror att detta arbetssätt har lett till att projektet blivit mycket billigare för oss. Det är ett stort projekt med totalt cirka tvåhundra femtio entreprenader och ett hundratal projekteringsuppdrag.

Leif Malm är övertygad om att BIM ger bättre kvalitet på den handling som man ska bygga efter liksom på anläggningen i sig. 3D-modellen visar hur allt hänger samman och avslöjar eventuella kollisioner mellan olika delar. Samgranskningen ökar definitivt kvalitén. En ritning används mer som en orientering medan det är utleverade koordinatförteckningar och 3D-modeller, automatgenererade ur projekteringsverktygen, som ligger till grund för själva byggnationen. >>>

» Under projektets gång har det gjorts nio VR-modeller, den första redan 2002. En av de största omfattade 21 kilometer nysträckning med sex tunnlar och fjorton broar. Företaget DynaGraph i Göteborg har huvudsakligen svarat för att arbeta fram modellerna.



VR-tekniken användes vid en arkitektävling om den längsta bron.

Fördelarna med VR-modellerna har framför allt visat sig i kommunikationen och samråden med intressenter som kommuner och allmänhet. Det är mycket bra att kunna visa hur sträckningen kommer att se ut i framtiden. Leif Malm poängterar att det inte kommit några överklaganden på planerna som fördröjt projektiden, varken för upprustningen eller den 30 kilometer långa nysträckningen. Ett överklagande kan ta minst ett år att hantera och leda till stora fördröjningar.

– Vi har sparat tid och pengar tack vare VR-modellerna, säger han. Vi har även haft nytta av dem internt i planeringen genom att kunna se hur allt ska bli och kunna ändra på det som inte varit bra. VR-modeller är väl investerade pengar.

MODELLERNA HAR ÄVEN LEGAT TILL GRUND för kortfilmer med tal som levererats på cd-skivor vilket öppnat för nya sätt att kommunicera projektet. De har även använts vid utställningar och för produktion av broschyrer.

VR-tekniken användes även i en arkitektävling om en av broarna, 740 m lång och 18 meter hög. Sex arkitektföretag fick tillgång till 3D-flygkarta och annat underlag med uppgift att skapa en bro och placera in den i terrängen. Förslaget till brokonstruktion i 3D skickades till DynaGraph som tog fram en VR-modell där samtliga broar kunde placeras. Man kunde titta på varje broförslag och byta bro med hjälp av modellen.

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 livscykekonomin 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.

– Det var första gången vi använde oss av en VR-modell i en tävling, säger Leif Malm. Modellen blev ett moment i jurybedömningen och det var viktigt att visuellt kunna se broförslagen och placeringen i miljön. Vi fick en bättre möjlighet att avgöra vilket förslag som var bäst.

Om Trafikverket som beställare ska kunna driva utvecklingen mot mer BIM-baserat arbete måste medarbetarna själva öka kompetensen inom området. Leif Malm menar att Trafikverket som beställare måste bli kunnigare och förstå verktygen och möjligheterna för att kunna formulera rätt krav.

TRAFIKVERKET SATSAR NU PÅ TVÅ PILOTPROJEKT för att öka användningen av BIM – Förfart Stockholm och järnvägsprojekteringen i Hallandsås. När det gäller Hallandsås sker projektering i 3D. Ett bibliotek med 3D-objekt byggs upp där varje objekt förses med information. Objekten kopplas samman med BSAB och AMA. Varje objekt ska bli en egen individ med länk till exempelvis en typritning.

– Vi har precis börjat på allvar, säger Leif Malm. Vi har helt olika kodsystém och det är en lång process innan det finns en total överensstämmelse mellan väg och järnväg. Trafikverket väg ligger nära Bygghandlingar 90 men vi på järnvägssidan har lång väg kvar. Vi har startat olika utvecklingsprojekt för att jämka ihop oss och komma fram till ett enhetligt kodsystém.

En grupp arbetar med mätningsdelen där kodning av objekt ingår. En grupp, där Leif Malm ingår, arbetar med BIM under ledning av Hillevi Nordqvist på Teknik Stora projekt. I denna grupp ingår även personer från Investeringsdivisionen och Förvaltdivisionen, Trafik/Teknik, som ska förvalta anläggningsinformationen. Så småningom ska gruppernas arbete leda fram till material som kan ingå i BH 90 och som gemensam kravbild mot Trafikverkets leverantörer.

– Jag ser stora möjligheter med att arbeta med BIM i infrastrukturprojekt inklusive järnvägsprojekt. Vi får framför allt bättre kvalitet i handlingarna, antalet ritningar minskar radikalt och vi får bättre kvalitet i anläggningen. Dessutom kan relationshandlingarna uppdateras genom 3D-modellen.

Oktober 2010

Göran Nilsson

KONTAKT:



Leif Malm
teknikchef Ådalsbanan, Trafikverket
Tfn: 073-340 77 00
E-post: leif.malm@trafikverket.se

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