



ESS, beläget strax utanför Lund, kommer att ha världens mest kraftfulla neutronkälla.

Illustration: ESS

Information på objektsnivå och i livscykelperspektiv

European Spallation Source (ESS) är ett av Sveriges största byggprojekt och samtidigt ett projekt som tar BIM-arbete till nya höjder. Här uppnås till vissa delar den högsta BIM-nivån – nivå 3. Detta innebär bland annat att man hanterar och förvaltar information på objektsnivå och att man från början hanterar information i ett livscykelperspektiv.

ATT ESS SKA BLI EN STORSKALIG HÖGAVANCERAD forskningsanläggning, världens mest kraftfulla neutronkälla, ställer extra stora krav på projektering och byggande. Samtidigt som anläggningen byggs utvecklar forskarna de maskiner som ska rymmas i byggnaderna vilket innebär att det kontinuerligt ställs nya krav på dessa. Kommande ombyggnader ställer höga krav på dokumentation.

Det har varit en stor utmaning att etablera ett bra samarbete mellan byggvärlden och maskinvärlden på grund av de olika arbetssätten. Inom maskinvärlden är man sedan länge van att arbeta med ett och samma program kopplat direkt till ett PLM-system. Inom bygg arbetar olika discipliner med olika program och var för sig.

PLM (Product Lifecycle Management) hanterar en produkt och information om produkten under hela dess livscykel, från idé till destruktion eller återvinning. I ett PLM-system skapas och lagras information om produkten och ska kunna användas av olika aktörer under produktens livscykel.

– ESS mål var initialt att alla konsulter, det vill säga både maskin, process och bygg, skulle projektera i samma verktyg, i en gemensam modell och integrerat i PLM-systemet, så vi fick förklara att så fungerar det inte i byggvärlden. Maskinerna måste förstå byggprocessen och vi måste förstå deras process, säger Håkan Norberg på Plan B, det företag som implementerat BIM inom ESS och ansvarat för BIM Guidelines.

– Den gemensamma arbetsytan är PLM-systemet, som framöver kommer att bli stort inom bygg och är en förutsättning för utvecklingen av BIM.

Från början av projektet inrättades en grupp med BIM-ansvariga från varje disciplin som arbetar i projektet. I gruppen bestämdes hur det gemensamma arbetet skulle se ut. De stora knäckfrågorna var bland annat vilka program som är tillåtna, hur filer ska laddas upp, hur information ska delas och levereras, vad som ska ingå i modellerna, vilken nivå BIM-modellerna ska ha och hur man ska dela upp byggnaderna i modellvärlden med koordinatsystem.

– Vi kom aldrig fram till en optimal lösning men vi har definierat ett visst antal program som vi godkänner och för respektive program har vi satt upp riktlinjer för hur man ska arbeta. Allt finns beskrivit i BIM Guidelines men arbetet med de här frågorna pågår och utvecklas fortfarande, säger Fredrik Österberg, Baseline Process Lead på ESS.

Den gemensamma platsen för filutbyte är PLM-systemet. Här kontrolleras alla filbenämningar och det är inte möjligt att ladda upp en fil som inte är gjord utifrån fastställda regler. All paketering, granskning och godkännande av handlingar sker i PLM-systemet som här fungerar som ett dokumenthanteringsverktyg. Med ett gemensamt PLM-verktyg finns förutsättningar för att skapa en helt integrerad förvaltningsmodell.

– Vi har lyckats skapa goda förutsättningar för en strukturerad förvaltningsprocess i och med att vi har förberett för att kunna läsa in modellerna som relationsmodeller i PLM-systemet och koppla det mot styr- och övervakningssystemet via ett gemensamt referensbeteckningssystem, säger Håkan Norberg.



» I NKS-projektet, som tidigare setts som det hittills största BIM-projektet i Sverige, byggdes en produkt-databas upp. Här har man gjort det samma med skillnaden att databasen i ESS-projektet är integrerad i PLM-systemet. Ambitionen med databasen är att samordna och minimera antalet olika varianter av produkter som används i anläggningen, det ska exempelvis inte finnas tio olika pumpar med samma funktionalitet.

Genom databasen finns möjlighet att säkerställa kvalitén på produkterna genom en granskningsprocess. Genom databasen kan man även ha koll på miljöklassningen – varje produkt kan granskas och godkännas utifrån miljökraven. Därmed finns goda förutsättningar att uppnå fastställda miljömål.

Alla discipliner inom bygg och maskin ansöker om att få använda de produkter de vill modellera med och därmed används endast godkända produkter i projekteringen. En produkt kan längre fram komma att ändras men måste då genomgå godkännandeprocessen igen. Allt är integrerat i PLM-systemet och därmed är all den information som behövs om en produkt spårbar.

DET HAR TAGIT LÅNG TID ATT BYGGA UPP en bygganpassad produkt-databas integrerad i PLM-plattformen och samtidigt har projektet pågått med full fart. Konsekvensen har blivit att arkitekter och konstruktörer inte kunnat integrera sitt arbete i databasen utan det är mest installatörerna som arbetar gentemot denna. Samtidigt är det just installationsobjekt, sådana som är knutna till styr- och övervakningssystem, som är viktigast att integrera i databasen och PLM-plattformen.

Projekteringen sker på traditionellt sätt – alla konsulter arbetar för sig i sina egna verktyg och levererar modellfiler för gemensam 3D-samordning. Modellerna kan sedan läsas in i PLM-systemet och blir därmed tillgängliga för övriga aktörer på ESS. Men det återstår fortfarande arbete att göra för att lyckas integrera modellerna fullt ut.

– I projektet har vi tagit fram krav på egenskaper för varje typ av objekt vilket tagit lång tid, säger Håkan Norberg. Här hade vi haft stor hjälp om BSAB 2.0 hade varit färdigutvecklat. Inom varje delprojekt av ESS finns en BIM-samordnare som kontrollerar att fastställda egenskaper finns på respektive objekt.

I ESS-projektet sker mycket arbete utifrån systems engineering vilket inte är vanligt i dagens Byggsverige. Det handlar om att systematiskt hantera och dokumentera krav, att fokusera på kundnyttan och definiera krav uppifrån och ner i systemet. Den som ska leverera systemet är ansvarig för att dokumentera krav som ställs på systemet.

– Våra beställare är de andra avdelningarna som ska leverera maskinen samt slutanvändaren. Vi intervjuar våra kolle-

gor på de olika avdelningarna och dokumenterar deras krav på byggnaderna och de processsystem som krävs för att de ska kunna konstruera och installera sina system. Allt sker på ett systematiskt sätt. Det handlar mycket om integration, att få allt att passa ihop, säger Fredrik Österberg och fortsätter:

– Det är ett kontinuerligt arbete som pågår genom hela byggprocessen, från insamlandet av krav till verifikationen att kraven är uppfyllda. BIM är ingen direkt förutsättning för att systems engineering-arbetet ska fungera men att vi har en bra modell gör att vi får en bra grund för att koordinera arbetet mellan bygg och maskin.

EN LÄRDOM FREDRIK ÖSTERBERG FÅTT av BIM-arbetet i ESS-projektet är att när man startar ett projekt ska man fokusera på att först bestämma hur de olika disciplinerna ska jobba tillsammans samt välja verktyg och därefter hålla sig till dem. Varje verktyg kräver en egen process och det är viktigt att tänka lite längre än där man är för tillfället.

– Ofta är det bråttom och man hinner inte göra grundarbetet. Vi brottades också med att vi producerade för fullt vilket inneburet att vi under resans gång tagit snabba beslut som vi sedan har fått revidera. Vi har haft mycket nytta av vår speciella BIM-grupp med representanter för alla designgrupper, där alla kunnat tycka till.

De stora frågorna för BIM-folket hittills i ESS-projektet har varit hur integrationen med PLM-verktyget och maskindesignen ska hanteras. En annan viktig fråga är hur informationen ska användas i driftskedet.

– Detta är svåra frågor för alla projekt men här är de ännu lite mer komplicerade. Vi har inte löst allt men kämpar på och försöker lägga oss på en rimlig nivå som konsulterna är trygga att jobba med. Samtidigt måste vi möta ESS krav på vad vi ska leverera.
Mars 2016 Göran Nilsson

KONTAKT:



Håkan Norberg

Projektledare BIM, Plan B

Tfn: 070-325 35 45

E-post: hakan.norberg@planbab.com



Fredrik Österberg

Baseline Process Lead, Conventional Facilities, ESS

Tfn: 072-179 21 60

E-post: fredrik.osterberg@ess.se

FAKTA OM BIM ALLIANCE

BIM Alliance Sweden är en ideell förening som arbetar för ett bättre samhällsbyggande genom obrutna informationsflöden i samhällsbyggandets processer. Verksamheten finansieras via avgifter från medlemmarna och arbete av medlemmar som aktivt engageras i nätverk, projekt, workshops och seminarier.

BIM Alliance arbetar för implementering, förvaltning och utveckling av gemensamma öppna standarder, processer, arbetsmetoder och verktyg, med målet att bästa möjliga IT-hjälpmiddel och öppna standarder utnyttjas för att stimulera effektiva processer inom samhällsbyggandet.

BIM Alliance startade i januari 2014 genom sammanslagning av de tidigare föreningarna OpenBIM, fi2 Förvaltningsinformation och buldingSMART Sweden.

BIM Alliance

Drottninggatan 33

111 51 Stockholm

Tfn: 070-645 16 40

Webb: www.bimalliance.se