



## - Vi må utnytte informasjonen fra BIM i hele vegens livsløp

Dette sier Statens vegvesens mirakelmann Knut Jetlund. En mann som i mange år har vært sentral i utvikling og forvaltning av de standardene og verktøyene som faktisk kan gjøre en slik visjon realiserbar. En visjon som rommer at data skal kunne flyte fritt og sømløst opp- og nedstrøms til vår skatte-kiste NVDB. Og samtidig gjøre dataene allesteds tilgjengelig for de maskiner, kjøretøy og mennesker som til enhver tid måtte ha bruk for dem. I morgen og for all framtid.

**F**or å få til dette må man imidlertid få på plass standardisert beskrivelse av objekter, på åpne, standardiserte formater som kan leses av alle. Først da vil man fullt ut kunne nyttiggjøre seg de digitale modellene som praktisk arbeidsgrunnlag gjennom alle faser. Fra prosjektering via byggefase og sluttokumentasjon til drift og vedlikehold, og helt ut til automatiserte kjøretøy.

– Sannheten er at den virkeligheten vi som jobber med infrastruktur i Norge opererer i, er skarpt delt i to. Det fysiske bygde skapes ofte i BIM, men driftes, analyseres og presenteres i andre verktøy, gjerne basert på GIS. Ved å harmonisere disse to verdenene – for eksempel ved bruk av semantisk web-teknologi ser jeg for meg at vi kan danne en felles plattform for tverrsektoriell forståelse og full utnyttelse av modeller og objekter. For det er de samme fysiske objektene, bare i en annen digital representasjon. Uavhengig av hvilken forkortelse som måtte beskrive standarden eller formatet bak punktumet, sier Jetlund, som selv har lagt ned en betydelig innsats i å skape representasjoner av NVDB Datakatalogen tilpasset ulike bruksområder og teknologier. Inkludert IFC PropertySets for bruk i vegprosjekter. Noe han også gjorde for GML seks år tilbake.



*Knut Jetlund i aksjon FOTO: Inger Hokstad, BA-Nettverket*

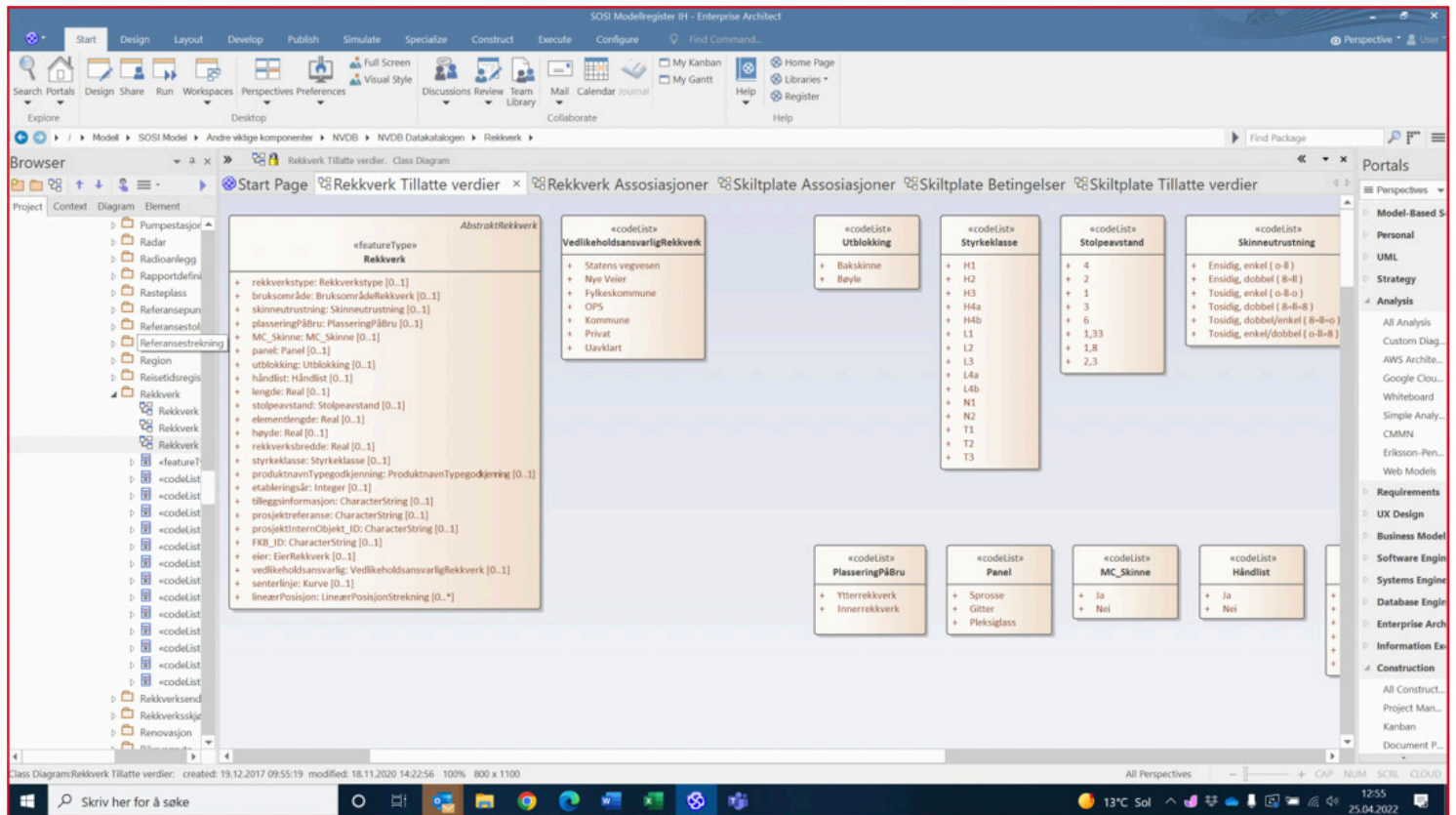
*«Det er mange måter å få korrekte data inn i NVDB på. Den ene ikke nødvendigvis bedre enn den andre. Som beslutende myndighet er det viktig for oss å tilrettelegge for at alle de ulike teknologier som er i bruk kan benyttes.»*

Knut Jetlund

### **Korrekte data oppstrøms HVER gang den fysiske verden oppdateres**

Ifølge Jetlund er NVDB ganske enkelt et databasesystem for vegnettet og all informasjon knyttet til det. Når det bygges ut nye veger – eller det skjer den minste lille endring – så oppstår det et akutt behov for å få denne informasjonen opp og inn i NVDB. NVDBs objektkatalog (NVDB Datakatalogen) beskriver hvilke data som skal «opp» og hvilke egenskaper de skal – og kan – ha. Ikke bare for at databasesystemet til enhver tid skal korrespondere med den fysiske virkeligheten, men også for at de oppdaterende aktører skal ha en god måte å forholde seg til disse kravene på. At den tekniske tilretteleggingen gjør opplasting enkel og samtidig sørger for at de beslutende myndigheter møter de mange ulike redskapene og teknologiene som faktisk er i bruk der ute, på en konstruktiv måte.

– For å gjøre det enklest mulig må vi ha flere forskjellige måter å representere kravene i objektkatalogen på. Det er her dette med propertysets kommer inn. IFC har en ganske smart mekanisme som tillater den enkelte å legge på brukerdefinerte egenskaper i de respektive datasettene. En mekanisme vi også finner i OGC Infra-GML. Mekanismer som gjør det rimelig enkelt å legge på den informasjonen som kreves for NVDB i BIM-prosjekter basert på IFC, sier Jetlund.



**ILLUSTRASJONEN VISER** et utdrag fra en UML-modell for rekkverk. UML står for «Unified Model Language» og er i praksis en IT-standard for å lage konsistente tankekart.

### Bare de data som behøves

NVDB Datakatalogen er modellert som en UML-modell basert på ISO/TC211-standarder. I de senere årene er det lagt ned et betydelig arbeid for å få disse modellene sømløst over på GML-formatet i henhold til et spesifikt applikasjonsskjema. En parallell løsning er å legge inn de påkrevde dataene via PropertySet i IFC.

– For det er akkurat de samme objektene, de samme egenskapene og de samme kodeverdiene som er beskrevet. Det er bare ulike teknologier for å implementere dem fra UML-modellen. I tillegg til dette med IFC PropertySets og GML kan vi benytte oss av semantisk web-teknologi med OWL-ontologier og RDF-grafer, og den interne strukturen NVDB-api'et tilbyr. Det er med andre ord flere måter å få korrekte data inn i NVDB på. Den ene ikke nødvendigvis bedre enn den andre. Som besluttende myndighet er det viktigste for Statens vegvesen å tilrettelegge for at ulike teknologier som er i bruk kan benyttes, sier Jetlund.

### Hvordan et objekt ser ut avhenger av betrakterens perspektiv

Jetlund presiserer at hver gang et objekt oversettes og transformeres fra en struktur til en annen medfører det en viss risiko for tap av informasjon. Opp og nedstrøms. De respektive strukturene «ser» også de fysiske objektene på ulike måter.

– La oss for eksempel ta et rekkverk. Når rekkverket prosjekteres i en BIM-sammenheng er det gjerne et komplekst objekt med skinner og stolper og skruer og muttere og fundament. Når vi skal bruke det i en GIS-sammenheng har vi typisk et spesifikt behov det skal dekke. Kanskje skal vi bruke det for – og i – støyberegning. Da endrer rekkverket seg til en enklere konstruksjon, hvor egenskapene bedømmes ut fra om det absorberer eller reflekterer støy. Om du «ser» på det med ITS-øyne er det avgjørende om det er en myk eller hard barriere kjøretøyet har å forholde seg til. Jo mer presist, entydig og fleksibelt vi kan beskrive objektet, desto mer nyttig og anvendelig blir den digitale fremstillingen av rekkverket, uavhengig av perspektiv. Du kan godt si at det å «etablere» objektet på en mest mulig generell måte som kan gjenbrukes i henhold til flest mulig strukturer det skal «ses» av, er å tilrettelegge for en fleksibel og rik framtid. Også for de maskinene – eller kjøretøyene – som skal lese dataene, sier Jetlund.



### **En viktig katalysator for en rik og harmonisk virkelighet**

For at den virkeligheten Jetlund beskriver skal manifestere seg i hele sin bredde og tyngde må en omfattende spesifisering til. De respektive objektenes behov for ulike geometrier og beskrivelser må spesifiseres i henhold til fase og i tråd med praktisk nytte. Jetlund er av den oppfatning at det arbeidet som skjer i – og gjennom – BA-Nettverket har vært viktig for at Norge i dag er blant nasjonene som har kommet lengst i verden på feltet.

– En av de tingene som virkelig kjennetegner denne typen arbeid, historisk sett, er jo nettopp at det foregår i sterkt avgrensede siloer. BIM og GIS driver med sitt på hver sin kant. I Norge har vi lykket med å samarbeide på tvers av domener og strukturer. Innenfor de tre strukturene jeg har fokusert på – altså BIM, GIS og ITS – er det mange som ser på Norge som et fyrårn. Og da ikke minst den norske måten å standardisere og forvalte geodata på. Inger Hokstad og BA-Nettverket har bidratt vesentlig til at vi innehar denne posisjonen. Ikke bare virvler nettverket opp problemstillinger som vi i Statens vegvesen er takknemlige for at det blir fokusert på, de legger også press på oss for å levere tekniske løsninger som imøtekommer de behovene som faktisk finnes der ute. BA-Nettverket er veldig viktig for det arbeidet jeg driver med, men enda viktigere for Statens vegvesen som etat, avslutter Jetlund.

---

## **BA-Nettverket takker for godt samarbeid gjennom mange år**

**Inger Hokstad påpeker at summen av BA-Nettverket er mange flinke folk med kunnskap og innsikt fra sine respektive ståsteder.**

– I løpet av 19 år har vi utviklet både tillit og en god tone, og alle skjønner at vi egentlig ønsker å dra sammen i samme retning. Og at vi ønsker oss flere løsninger. For meg føles tiden moden for å presentere noen av disse enkeltpersonene som har bidratt i så mange år. Knut og jeg traff hverandre i et møte hos Kartverket for mange år siden, og merkelig nok fant vi hverandre. Siden har han gang på gang muliggjort ting jeg mente måtte være mulig, men som jeg selv ikke evnet. Ikke bare har han samlet Datakatalogen til NVDB og SOSI til ett rike, han har muliggjort å bruke UML/XSD-skjema i menysystemer på målebøker, autogenerert XSD-skjema for GML for NVDB-objekttyper og nå sist også autogenerert IFC Propertysets for samme. Bare så synd at så få hittil har forstått hvilket kaliber Knut er. For meg har han fikset det umulige – ikke én, men hele 4 ganger. Takk for dette Knut, avslutter Inger Hokstad.

***Tekst: Morten Iversen, Webtekst AS***