

BIM...een lange weg

De laatste jaren wordt in Nederland veel gesproken en gepubliceerd over BIM. De meningen hierover en wat BIM precies inhoudt zijn nogal divers. Ook over de resultaten van en met BIM wordt verschillend gedacht in de bouw- en installatiesector. Internationaal gezien is BIM in landen zoals de Verenigde Staten en Scandinavië – in tegenstelling tot Nederland – al gedurende langere periode gemeengoed. Dit artikel zet de ontwikkelingen van BIM in de tijd neer, met als doel hiervoor een beter begrip te creëren. Dit alles vanuit de gedachte: 'Wie het verleden niet kent, zal de toekomst nooit begrijpen'.

Drs.ing. A.L.A. (Aart) van Gelder, Arta consultancy,
lid Bouw Informatie Raad

Wat is BIM en wat is de betekenis van BIM voor de bouw- en installatiesector? BIM is een proces van samenwerking in de keten. BIM is ook een elektronisch dossier van een gebouw of kunstwerk. BIM in zijn ultieme toepassing kan als volgt omschreven worden: 'BIM is een informatiemodel dat gemaakt en gebruikt wordt bij een manier van integraal ontwerpen, bouwen en onderhouden van een bouwwerk of constructie en waarbij alle relevante informatie daarover geïntegreerd als een informatiemodel in één of meerdere computer databanken wordt vastgelegd, zodat betrokken bouwpartners informatie digitaal met elkaar kunnen uitwisselen. Op basis van deze integrale informatie wordt de samenstelling van het bouwwerk of de constructie in 3D gevisualiseerd en toegepast om het bouwwerk te ontwerpen, te bouwen en te onderhouden. Door de structuur van de software bij een BIM kan calculatie en rekensoftware gekoppeld worden aan het model alsmede aan planning (4D), kosten (5D), analyse (6D), onderhoud (7D) en logistiek (8D)'. Rijkswaterstaat (RWS), Rijksgebouwen-dienst (RGD) en de Bouw Informatie Raad (BIR) hanteren ieder voor

zich de weer andere omschrijvingen. Volgens **RWS** is BIM een informatievoorziening van een aanwijsbaar bouwwerk, die relevant is voor de gehele levenscyclus. Volgens **RGD** is BIM het 3D-informatiebronmodel van het bouwwerk zoals dit met BIM-objecten opgezet wordt in een BIM-moduleapplicatie. Het BIM kan uit meerdere afzonderlijke modellen bestaan, onder meer omwille van de uitsplitsing van verschillende disciplines. Het BIM omvat alle relevante bouwwerkinformatie die benodigd is om de vereiste BIM-extracten te produceren. De **BIR** omschrijft BIM als volgt: BIM is een digitaal 3D-model gebaseerd op standaarden, zodanig dat alle relevante Informatie gedurende de hele levenscyclus kan worden opgeslagen, beheerd en overgedragen, onafhankelijk van softwaresystemen. Tijdens ontwerp, realisatie en beheer/onderhoud van een bouwwerk wordt voortdurend informatie tussen alle betrokken partijen uitgewisseld. In een BIM wordt deze informatie gestructureerd, terugvindbaar en betrouwbaar opgeslagen. Het model wordt dus steeds rijker. De informatie in een model is gekoppeld aan objecten waaruit een bouwwerk bestaat

■ WAAROM BIM?

BIM heeft heeft toegevoegde in het bouw en onderhoudsproces, nl:

- verhoogt de kwaliteit;
- verkort bouw tijden;
- verlaagt de (faal)kosten;
- borgt de laagste total cost of ownership;
- maakt duurzaam bouwen mogelijk;
- Inteligente data/informatiebank;
- marketingtool;
- managementtool bouwprocessturing en besluitvorming;
- opmaat naar ketenintegratie;
- efficiënter/effectiever ontwerp, bouw en onderhoudsproces.

Zijn er ook nadelen? Jazeker:

- roept weerstand op in de organisatie;
- eist een totaal andere manier van werken;
- kosten gaan voor de baat;
- succes is pas op langere termijn zichtbaar;
- organisatie moet een leertraject door;
- onvoldoende voorbereiding leidt tot teleurstellingen;
- organisatie moet zich aanpassen;
- investering in software en opleiding.

EEN LANGE WEG

In 1970 werd het ICU opgericht. Deze afkorting staat voor Informatie Centrum Uneto en had als doel elektrotechnische producten en artikelen op een gestandaardiseerde wijze te beschrijven. De achterliggende gedachte was hiermee elektronische data-informatie uit te wisselen binnen de installatie sector. Dit sloot aan bij de behoefte vanuit de sector om het inkoop- en calculatieproces efficiënter in te richten met gebruikmaking van elektronische data-uitwisseling. Daarnaast zou het mogelijk worden om met standaard artikelclassificaties en -bestanden het CAD-tekenen en calculeren aan elkaar te koppelen. Dit was alleen mogelijk bij het toepassen van eenduidige definities en uniforme (ICT-)taal en afsprakenstelsels. De structuur van beschrijven van artikelen werd vastgelegd in een ElectroTechnisch Informatie Model, afgekort **ETIM**.

In eerste instantie werd het proces rondom dit thema geïnitieerd en getrokken door IT specialisten uit de bedrijven, ondersteund door mensen vanuit de engineering en werkvoorbereiding. Dit alles geënt op een lange termijn visie, uitgezet door Uneto en later ook door VNI, om ICT strategisch in te zetten voor het optimaliseren van installatieprocessen. De ERP-softwarebedrijven hielden zich afzijdig. Zij waren van mening dat de ontwikkeling van een dergelijk model bij hen vandaan zou moeten komen en niet van de installatiebranche.

In deze periode werkten tientallen medewerkers van installatiebedrijven mee in werkgroepen van ICU op gebied van het classificeren van elektrotechnische artikelen. Later volgde de werktuigbouwkundige vakdiscipline met mechanische artikelclassificaties. Alles werd gebaseerd op standaarden, zoals vastgelegd in ETIM respectievelijk Mecim (het MECHANISCH Informatie Model). Het was ook in deze periode dat Stabu een elementenmethode ontwikkelde voor de bouw, een soortgelijk model voor bouwelementen.

Beide ontwikkelingen gebeurden separaat van elkaar, ondanks dat in Stabu en Etim voor een deel dezelfde bestuurders zaten. De fusie van Uneto en VNI stimuleerde de samenwerking tussen de E- en de W-sector, met als eind resultaat één model voor de elektrotechnische en werktuigbouwkundige installatiesector, te weten het Europees Technisch Informatie Model (Etim). ETIM sloeg inmiddels namelijk ook aan in diverse landen van Europa, waarmee de ETIM-standaard niet alleen in Nederland werd geaccepteerd maar ook in Duitsland, Oostenrijk, Spanje, Zweden, Polen en Zwitserland. De ERP-software bedrijven werden benaderd met de vraag om dit model softwarematig te ondersteunen. Binnen een jaar ondersteunden alle softwarehuizen in

Nederland het ETIM-model. We bevinden ons dan al in de jaren tachtig van de vorige eeuw.

WEERSTAND

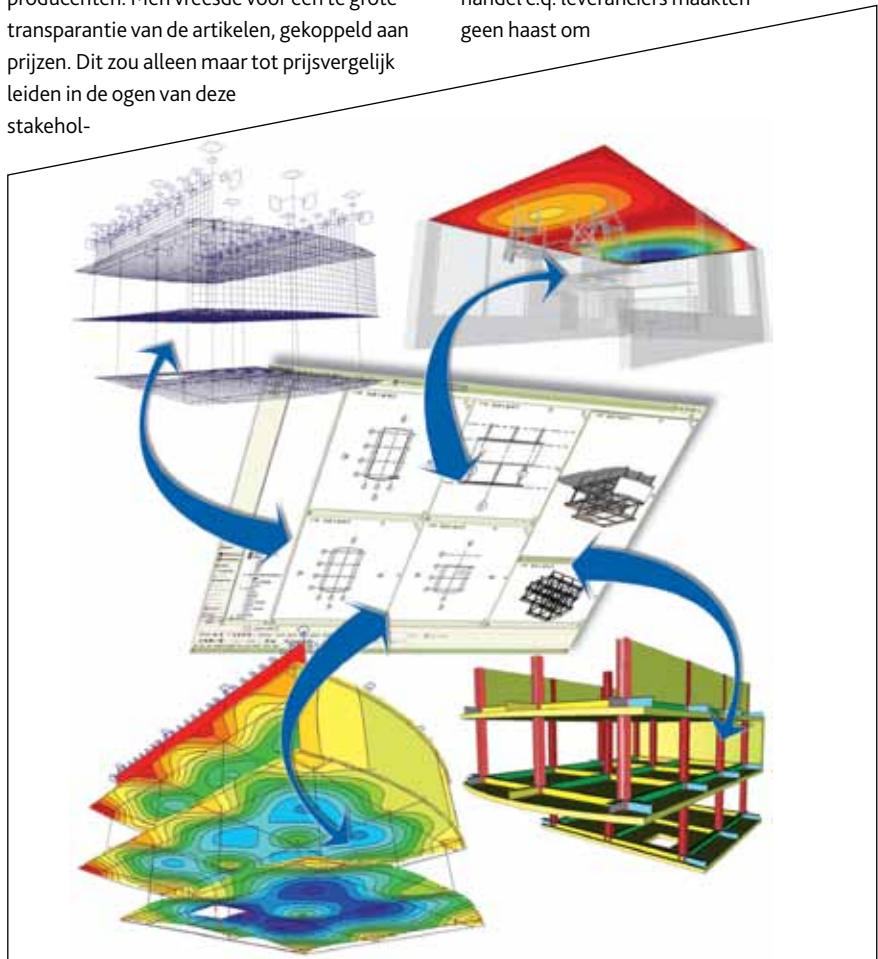
ETIM heeft als activiteit het opstellen, ontwikkelen en vaststellen van de artikelclassificaties en de communicatiestandaards voor de installatiebranche. Het beheer en onderhoud van de artikelclassificaties is een andere activiteit. Vanaf het begin heeft Uneto beide activiteiten bewust separaat gehouden. Uneto besloot tot het oprichten van de stichting ETIM, die borg stond voor het ontwikkelen van de artikelbestanden. Het beheer en onderhoud van de artikelbestanden zelf werd ondergebracht bij Instalnet, later overgegaan in GABI (Gemeenschappelijk Artikel Bestanden Installaties). Dit laatste was noodzakelijk om alle stakeholders mee te krijgen in het gebruik en verder ontwikkelen van de artikelbestanden.

Het heeft tot in de jaren negentig geduurd voordat de installatiebedrijven gebruik gingen maken van deze gestandaardiseerde artikelbestanden. Het was nota bene de installatiesector zelf die weerstand bood aan het gebruik van de artikelbestanden. Alleen de koplopers bleven volharden en geloof houden in de voordelen van de toepassing. Veel scepsis en weerstand lag er ook bij de groothandel en producenten. Men vreesde voor een te grote transparantie van de artikelen, gekoppeld aan prijzen. Dit zou alleen maar tot prijsvergelijk leiden in de ogen van deze stakehol-

ders. Daarbij ging men echter al te gemakkelijk voorbij aan het doel, namelijk het brengen van structuur in en standaardisatie van artikelbestanden, zodat installatiebedrijven efficiënter kunnen werken. Immers, deze standaardisatie maakte elektronisch bestellen en inkopen mogelijk. Calculeren kon gekoppeld worden aan productdatabestanden van de groothandel en producenten, waardoor elektronische data-uitwisseling in de sector mogelijkheid werd.

DOORBRAAK

Uneto-VNI besloot het ETIM-gedachtegoed en GABI te delen met de groothandel en leveranciers en haar branchevertegenwoordigingen. Hiermee werden deze stakeholders mede aandeelhouder van de stichting ETIM en de destijds tegelijkertijd opgerichte BV ZBA. Deze onderneming was en is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de artikelbestanden en werkt zonder winstoogmerk. ZBA is van en voor de bedrijven in de installatiesector. Het duurde nog tot de jaren 2000 voordat er sprake was van een substantieel gebruik van de gestandaardiseerde artikelbestanden van ZBA door de installatiesector. De installatie bedrijven vonden dat de databibliotheek van artikelbestanden van ZBA niet compleet genoeg was om mee te werken en de groothandel c.q. leveranciers maakten geen haast om



hun productgegevens aan te leveren in de op ETIM gebaseerde standaards. Dit laatste met als argument dat de installateurs nog niet in grote getale gebruik maakten van ZBA. Een echte doorbraak vond plaats in de jaren na 2002. De bouw maakte een ware cultuuromslag door na alle ophef over de Bouwenquête. De bouwsector werd opengebroken, met transparantie en een concurrerende innovatiesector als uiteindelijk positieve resultaat. De Regieraad werd opgericht om de noodzakelijke veranderingsprocessen te begeleiden, te enthousiasmeren en te monitoren; maar ook om het vertrouwen tussen opdrachtgevers en opdrachtnemers te herstellen. Onder aansturing van de Regieraad werden diverse werkgroepen opgericht die bezig zijn met vernieuwingsprocessen zoals innovatief aanbesteden, Design&Build, PPS, en nieuwe contract- en samenwerkingsvormen.

VELE ORGANISATIES

Dit alles leidde ertoe dat innovatieve concepten en ideeën meer ruimte kregen voor ontwikkeling en een voedingsbodempanden in de markt. Het min of meer sluimerende initiatief 'Innoveren met ICT in de bouw' werd overgenomen door PSIBouw in samenwerking met de Regieraad. De werkgroep 'ICT in de bouw' nam initiatieven voor verdere ontwikkeling van ICT-concepten met als doel het terugdringen van faalkosten, bevorderen van ketenintegratie, verbeteren van de 'supply change'-keten en digitale data uitwisseling. Standaarden op gebied van artikelclassificaties, objectbibliotheken, supply change management, logistiek, inkoop, en data- en informatie-uitwisseling zijn in deze werkgroep voorbij gekomen. Tot een echte integrale afstemming in de markt is het echter nooit gekomen.

Met het opheffen van de Regieraad in 2004 en het oprichten van het 'Vernieuwingsplatform Bouw' en de 'Bouw Informatie Raad' (BIR) werden met name de ICT-gerelateerde activiteiten en standaardisatie ondergebracht bij de BIR. Echter, de BIR is geen uitvoerende organisatie maar acteert binnen strategische doelen om standaardisatie op gebied van informatie in de bouwprocessen gerealiseerd te krijgen. In de BIR zijn opdrachtgevers, opdrachtnemers, adviseurs, installateurs, overheid en kennisinstellingen vertegenwoordigd. De BIR ontwikkelde met de bouwsector de standaarden Coins en VISI, nam deel aan de 'international usersgroep' van BuildingSmart, startte werkgroepen Objectenbibliotheken op, stelde de leidraad BIM in en startte pilotprojecten. Naast de BIR zijn ook tal van brancheorganisaties en kennisinstellingen actief om (deel) oplossingen te zoeken en te ontwikkelen op verschillende terreinen van data- en infor-

WAT ZIJN OBJECTBIBLIOTHEKEN PRECIJS?

De BIR en de brancheorganisaties zijn voorstander van een uniforme objectenbibliotheek, gebaseerd op open standaarden voor de Bouw en Installatiesector en ingericht op IFC/IFD-standaards. Wat bedoelen we nu precies met objectenbibliotheken? Gaat het om data-, artikel-, object-, concept- of product-bibliotheken? Om het beeld wat scherper te maken, de volgende omschrijvingen:

Een **conceptbibliotheek** bevat de woordenlijst (thesauria) en de samenhang 'wat leg je vast' van een ETIM klasseblad van een product (bijvoorbeeld vlinderklep) met bijbehorende synoniemenlijst. Kenmerken en kenmerkwaarden worden in deze systematiek als een conceptblad omschreven.

Een **objectbibliotheek** bevat min of meer merkloze objecten, toepasbaar in recepten en tekeningen die worden beschreven conform de conceptbladen uit de conceptenbibliotheek (concreet bijvoorbeeld een vlinderklep waarvan binnen- en buitendiameter en aansluiting bekend zijn).

Een **productenbibliotheek** bevat de echte tastbare producten en bijbehorende handelsgegevens conform de conceptbladen uit de conceptbibliotheek (bijvoorbeeld een vlinderklep van de firma X met bestelnummer 123, bruto prijs Y euro, kortingsgroep Z en geleverd per stuk).

matie-uitwisseling. CROW ontwikkelt een objectenbibliotheek Cheobs. ETIM ontwikkelt standaards en protocollen voor de installatiesector, TNO ontwikkelt een server voor BIM, Stabu ontwikkelt objectenbibliotheken Lexicon, BuildingSmart ontwikkelt internationale standaarden en ZBA ontwikkelt een objectenbibliotheek voor de installatiesector. In feite zijn dit allemaal initiatieven die uiteindelijk kunnen leiden tot een Bouw Informatie Model. Immers, in een BIM komen veel van bovengenoemde aspecten bij elkaar. Daarnaast zijn commerciële partijen eveneens doende objectenbibliotheken te ontwikkelen. Zo ook de leveranciers van 3D CAD-systemen. Echter, geen enkel product is geschikt om naadloos aan te sluiten op BIM, omdat er geen sprake is van onderlinge afstemming en coördinatie op het gebied van standaardisatie en inhoudelijkheid van de ontwikkelde systemen. Een ander belangrijk issue is het BIM-ontwerpproces. Tot welk niveau wordt het ontwerp uitgewerkt en waar begint het BIM-uitvoeringsproces. Het is noodzakelijk om ook hierover afspraken te maken. In de Verenigde Staten werkt men met gestandaardiseerde niveaus van ontwerp (Level of Development). Op dit terrein moeten nog afspraken worden gemaakt in de sector. Dit bemoeilijkt een integrale toepassing van BIM en zorgt ervoor dat de acceptatie in de markt niet hoog is. De BIR heeft de afgelopen jaren getracht in dit complexe veld van aanbieders en ontwikkelaars richting te geven en standaarden tot gemeengoed geaccepteerd te krijgen.

ULTIEME OPLOSSING

Uit dit alles mag blijken dat BIM in Nederland

niet zomaar uit de lucht is komen vallen. Het is ook geen overgewaarde hype uit de Verenigde Staten, maar veel meer een ultieme oplossing voor het reduceren van faalkosten, clash management, het optimaliseren van bouwprocessen, en het ondersteunen en standaardiseren van ketenintegratie.

Het is opmerkelijk dat de afgelopen twee jaar BIM veel aandacht heeft gekregen en een aantal architecten en bouwers ermee aan de slag zijn gegaan. Deze trend laat zich verklaren door een aantal zaken:

- er wordt steeds meer ontworpen op basis van de 'long life cycle'-gedachte in combinatie met aandacht voor structureel onderhoud en duurzaam bouwen;
- er is een toenemende aandacht voor de laagste 'total cost of ownership'-filosofie. Integraal ontwerpen, installeren, bouwen en onderhouden doen hun entree in de sector;
- opdrachtgevers geven steeds meer prioriteit aan 'asset management' met als uitgangspunt het 'uitmarkten' van tenders inzake ontwerpen, bouwen en langdurig onderhoud van projecten;
- 'prestatie'-bestekken zijn in opmars i.p.v. 'resultaat'-contracten;
- opkomst van PPS-projecten, Design, Build, Finance, Maintain, Operate (Dbfmo), Living Building Concept;
- Duurzaam en Lean bouwen.

Al deze ontwikkelingen versterken de vraag naar beheermodellen om efficiënt en duurzaam te ontwerpen en bouwen en onderhouden in relatie met gestandaardiseerde data- en informatie-uitwisseling vanuit een gezamenlijke databank. BIM is bij uitstek het middel om hiervoor ingezet te worden.