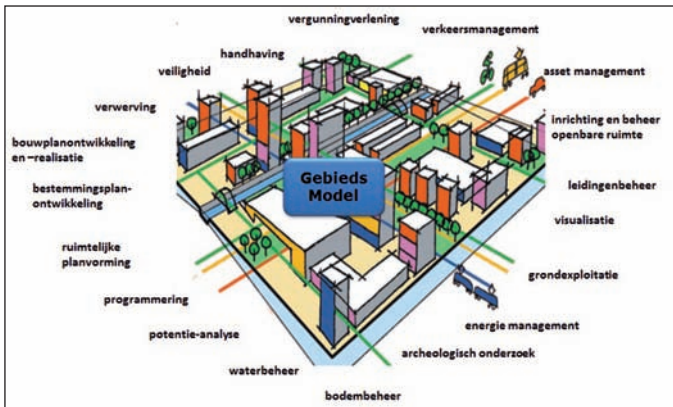


Area Lifecycle Management

PLM voor gebieden

In het PLM-themanummer van CAD-Magazine 2012 (nummer 6) kwam in een interview met PLM-specialisten naar voren dat PLM niet alleen geschikt is voor producenten van grote volumes van gelijksoortige producten, maar net zo waardevol is bij de productie van lage volumes, enkelstuks of zelfs gebouwen. In dit artikel ga ik nog een stapje verder: PLM is niet alleen waardevol voor gebouwen, maar ook voor gebieden.

Door Hein Corstens

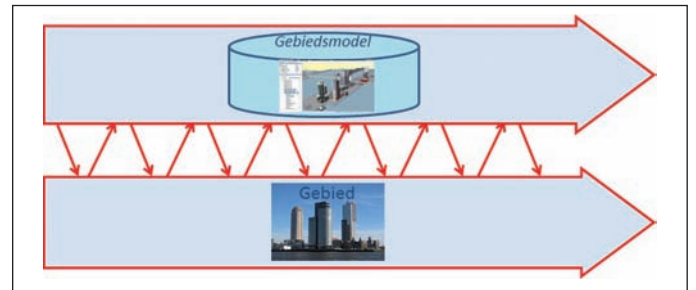


Afbeelding 1: Het gebiedsmodel.

Ain de eerste zin van het hierboven aangehaalde artikel wordt door Edwin Severijn van Siemens PLM Software de essentie van PLM krachtig neergezet: "De belangrijkste kracht van het gebruik van een PLM-systeem is het managen van relaties tussen alle productgerelateerde data die ontstaan gedurende de levenscyclus van het product." Deze definitie valt vrijwel samen met die van configuratiemanagement. De kern van een PLM-systeem is een productmodel, een afbeelding van de structuur van een product door identificatie en definitie van de objecten en relaties daartussen. Die kern wordt uitgebreid met gegevens over kenmerken van de objecten, gedrag van de objecten, documenten, processen en ruimtelijke modellen. Een PLM-systeem bevat daarnaast functionaliteit voor visualisatie, import/export, zoeken, raadplegen, presenteren, rapporteren en koppelen. Door PLM worden gegevens eenduidig vastgelegd en beheerd voor meervoudig gebruik.

Van BIM naar Gebiedsmodel

Een bouwwerk kan behoorlijk complex zijn en PLM is daarop in principe van toepassing. De laatste jaren zijn productmodellen in de bouw, Building Information Models (BIM), sterk in opkomst. Dit is later dan in de industrie, door economische, institutionele en culturele oorzaken. Toepassing van PLM is nog maar mondjesmaat aanwezig, maar onder invloed van Systems Engineering ontstaan hier en daar toepassingen. Een voorbeeld hiervan is de toepassing door Movares van de SmarTeam/FS-software van Infostrait, een oplossing, die gebaseerd is op de ENOVIA PLM-software van Dassault Systèmes.

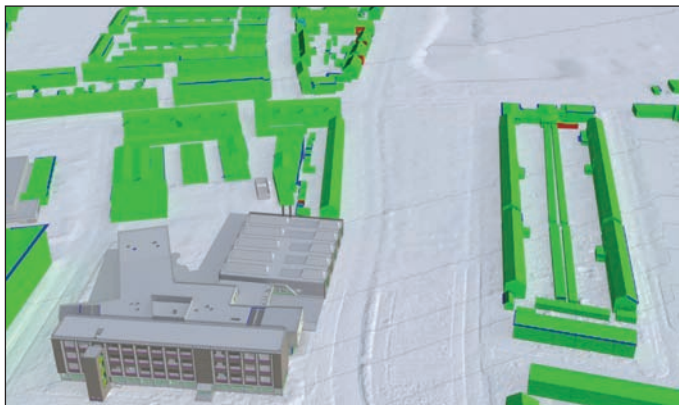


Afbeelding 2: Virtueel ontwikkelen en beheren met gebiedsmodellen.

Het concept productmodel is goed toepasbaar op een gebied. Immers, ook van een gebied is het belangrijk alle componenten en veranderingen daarin alsmede de daaraan gerelateerde informatie in hun samenhang goed bij te houden. Voor gebiedsontwikkeling en gebiedsbeheer zijn er vele instrumenten, veelal gericht op één functie, zoals CAD- en GIS-programma's en software voor de berekening van de grondexploitatie. Iedere oplossing brengt eigen gegevensverzamelingen met zich mee, waardoor de gegevenshuishouding gekenmerkt wordt door diversiteit, redundantie en inconsistenties. Dit ondanks de vele inspanningen die er de afgelopen jaren gepleegd zijn op het gebied van integratie van de gegevensvoorziening op basis van standaarden. Een oplossing is de integratie van alle relevante informatie in één gebiedsmodel, waarmee de status van alle onderdelen bijgehouden kan worden, inclusief die van de bijbehorende documenten. Een gebiedsmodel kan gedefinieerd worden als: een elektronisch model, waarin de relevante informatie van en voor de betrokken partijen en disciplines over een te ontwerpen, te ontwikkelen en/of te beheren gebied eenduidig, eenmalig, objectgericht en integraal is opgeslagen. Een gebied is in dit geval de ruimte, die als projectie een aardoppervlak heeft met een oppervlakte van 1 à 1.000 hectare. De toepassing van het concept productmodel op gebieden leidt tot 'virtueel ontwikkelen en beheren'. Daarbij ontwikkelen gebieden en gebiedsmodellen zich parallel, zodat er een besturingsproces ingericht kan worden; men spreekt dan van 'virtueel ontwikkelen en beheren'.

Praktijktoeassing

Begin 2013 is door mij een verkennend onderzoek in de gemeente Eindhoven afgerond naar de consequenties van BIM voor gemeenten. Een aspect van dat onderzoek betrof een nadere uitwerking van het con-



Afbeelding 3: BIM Vakcollege in 3D Stadmodel Eindhoven.



Afbeelding 4: Combinatie van BIM, Terreinmodel en riolering.

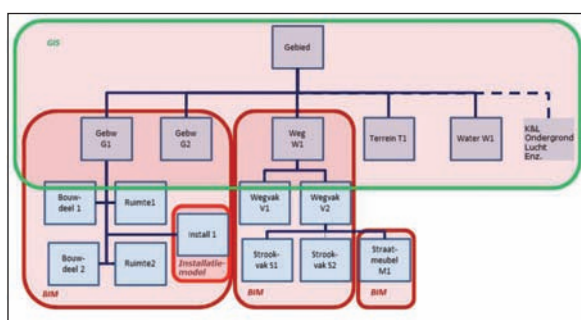
cept gebiedsmodel als oplossing voor geïntegreerde omgevingsinformatie-uitwisseling bij BIM-projecten. Voor de volledige rapportage zie www.bouwinformatieraad.nl/785. In de praktijktoepassing is een BIM van een verbouwing van een school gekoppeld aan diverse gemeentelijke bestanden die de omgeving beschrijven. Onder andere het 3D-stadsmodel van Eindhoven. Dat heeft een relatief hoge precisie (<10 cm), maar bevat weinig semantiek, zie afbeelding 3. Het BIM is met diverse gemeentelijke bestanden gecombineerd in een Microstation-omgeving. In afbeelding 4 is de combinatie te zien met een transparant gemaakt schaalbaar terreinmodel zodat het 3D-riool zichtbaar is.

In de praktijktoepassing werd geconcludeerd dat er enkele relevante bestanden aanwezig zijn, waarmee ontwerpen in 3D met bijbehorende problemen en oplossingen kunnen worden gevisualiseerd. Het is echter nog maar een heel klein stapje naar een omgeving, waarin alle relevante achtergrondinformatie met bijbehorende documenten op te vragen is, waarop analyses uit te voeren zijn en die geschikt is om alle participanten op het juiste moment van de juiste informatie te voorzien.

Functionaliteit gebiedsmodel

In mijn visie wordt in een gebiedsmodel niet ieder detail bijgehouden, maar er wordt eigenlijk alleen een structuur vastgelegd, bestaande uit alle relevante objecten in het gebied en de relaties daartussen, waaraan vervolgens alle relevante informatie wordt gekoppeld. De elementen kunnen bestaan uit toegesneden modellen. Voor de gebouwde objecten zoals gebouwen, infrastructurele objecten en leidingen zijn dat BIM's. Daarop kan ingezoomd worden en omgekeerd kan de gebruiker vanuit het BIM uitzoomen om de omgeving te verkennen. De belangrijkste functies van een gebiedsmodel zijn de vastlegging en bewaking van de structuur van het gebied; de ondersteuning van Systems Engineering; het configuratiebeheer en het informatiebeheer.

In afbeelding 5 is de gebiedsstructuur indicatief uitgewerkt als een samenstelling van de erin voorkomende elementen. Het is nadrukkelijk geen compleet model. Indicatief is de technologie aangegeven: op gebiedsniveau zal er voornamelijk met GIS worden gewerkt, op bouwwerkniveau met BIM. Voor installaties worden installatiemodellen ingezet. Daarnaast wordt er uiteraard op alle niveaus met CAD gewerkt. Er is een overlap te zien. Het gebiedsmodel staat los hiervan: in de structuur worden referenties opgenomen aan alle relevante modellen.



Afbeelding 5: Gebiedsstructuur met technologie-aanduiding.

Gebiedsmodel en standaarden

Gebiedsmodellen behoren aan te sluiten op standaarden. Anderzijds vormen standaarden überhaupt een essentiële voorwaarde voor gebiedsmodellering. De belangrijkste standaarden zijn te vinden in het ruimtelijk domein (zoals de Europese Richtlijn ruimtelijke informatie en milieu-informatie INSPIRE, de norm voor 3D informatiemodellen CityGML en de Nederlandse norm voor geo-informatie NEN 3610), het bouw-domein (zoals IFC, bsDD, IDF en COINS) en het installatiedomein (ETIM en de toepasselijke PLM- en PDM-standaarden). Belangrijk en veelbelovend is het integrerende initiatief CB-NL van de Bouw Informatie Raad. CB-NL staat voor conceptenbibliotheek voor de gebouwde omgeving en is in feite een gegevenswoordenboek, waarin alle voor de bouw relevante objecten gedefinieerd en in onderlinge samenhang geplaatst worden op basis van de genoemde standaarden. CB-NL is een referentiemodel voor objectenbibliotheken en productencatalogi, zie www.bouwinformatieraad.nl/11.

In de praktijktoepassing is geëxperimenteerd met ProjectWise van Bentley, dat echter slechts over een beperkt deel van de benodigde functionaliteit beschikt. Om een gebiedsmodel volledig te ondersteunen is verdere uitbreiding van de functionaliteit of inzet nodig van andere tools, zoals een PLM-systeem. Het is te hopen dat de leveranciers van PLM-oplossingen hier een uitdaging in zien.

Conclusie

Er moeten nog heel wat inspanningen verricht worden voordat het eerste integrale gebiedsmodel gerealiseerd is dat echt die naam mag dragen: inspanningen op de gebieden standaardisatie, gegevensmodellering, ontwikkeling van applicaties en services, mobilisatie van data, procesinrichting en toepassing in de praktijk. Op basis van wat er is, kunnen niettemin behoorlijke oplossingen ontwikkeld worden. Hopelijk gaan gebiedsontwikkelaars en gebiedsbeheerders inzien, dat integraal informatiemangement in de vorm van PLM een basis vormt

voor kostenbesparingen, risicobeheersing, effectief gebiedsbeheer en betere benutting van kansen.

Hein Corstens hein@corstens.nl is oprichter/eigenaar van Corstens informatie-architectuur.

Voor meer informatie zie www.corstens.nl en www.bouwinformatieraad.nl.