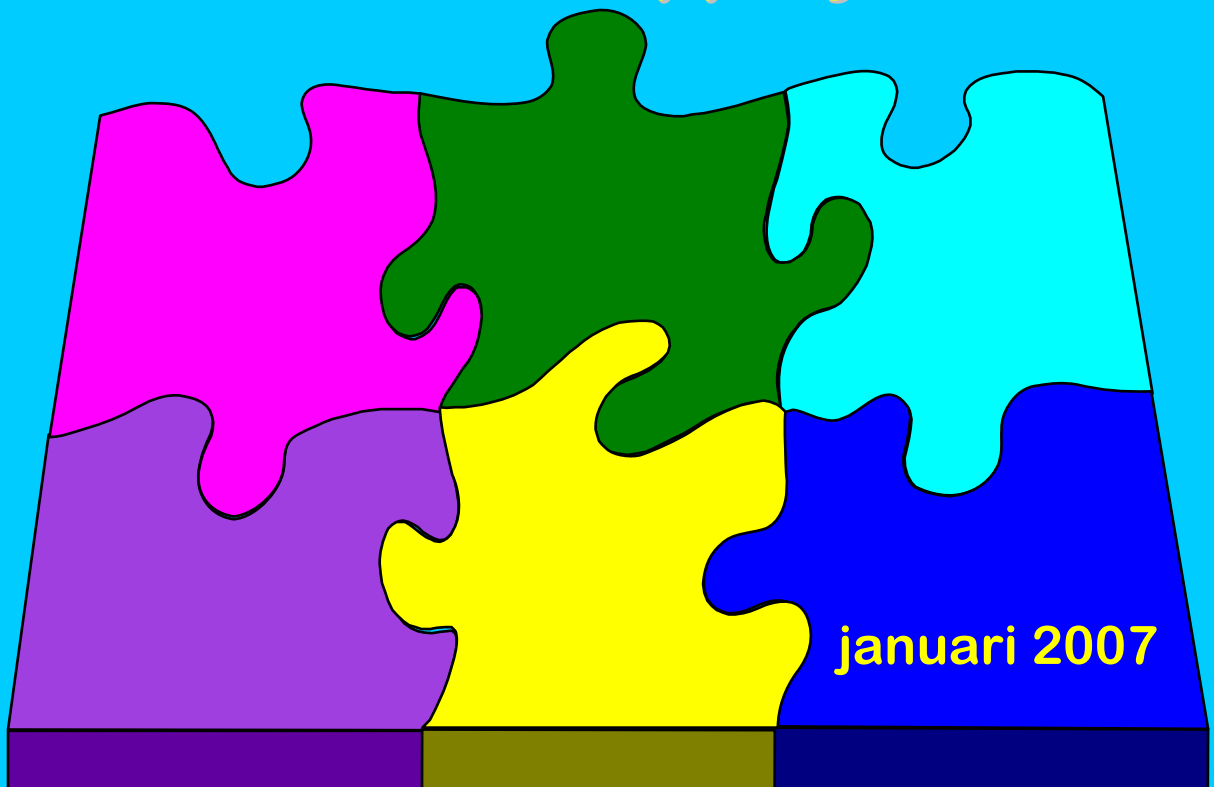




PAIS

in de Bouw & Infra

*Managementsamenvatting
PAIS Gemeenschappelijk Kader*



PAIS is:

- een platform voor open bouwafsprakenstelsels
- een initiatief ván de bouw vóór de bouw

PAIS wil:

- bedrijfstakbrede afspraken voor het structureren van bouwprocessen, informatie en communicatie ...
- ... zodat projectpartners gestructureerd kunnen samenwerken en informatie uitwisselen ...
- ... zonder steeds opnieuw het wiel uit te vinden ...
- ... en softwareleveranciers daarop hun programma's kunnen inrichten
- geen standaardisatie van processen en producten, maar van de wijze waarop projectpartners informatie over processen en producten vastleggen

PAIS doet dat door:

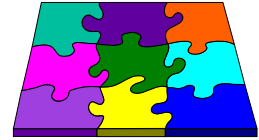
- de samenwerking te organiseren tussen bestaande bouwafsprakenstelsels ...
- ... en door afstemming van die stelsels op hun onderlinge raakvlakken
- ontwikkeling van onderop, dichtbij de praktijk, in kleine haalbare stappen

Meer informatie: www.paisbouw.nl

Auteurs:

Ir. J.C. Hamilton, Hamilton Consult, Doorwerth

Ir. D. Spekkink, Spekkink C&R, Woudrichem



Introductie

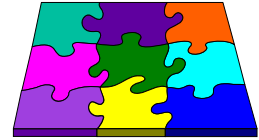
Dit document bevat een managementsamenvatting van het rapport “PAIS Gemeenschappelijk Kader” van november 2006. De samenvatting is gericht op het management van bedrijven en organisaties in de bouw en infra en voor alle andere geïnteresseerden in de sector. Het rapport “Gemeenschappelijk Kader” gaat in op wat de sector zélf kan (en moet) doen om optimaal gebruik te kunnen maken van de mogelijkheden van automatisering en ICT. Het rapport bevat uitgebreide analyses van de stand van zaken – nationaal en internationaal – en aanbevelingen voor hoe het verder moet. De conclusies zullen verder worden uitgedragen door de Bouw Informatie Raad (BIR). Deze Raad, die onlangs is opgericht in het kader van PSIBouw, bestaat uit de samengevoegde stuurgroepen van de initiatieven die in PAIS samenwerken.

PAIS in de Bouw en Infra

PAIS omvat een aantal bouwafsprakenstelsels, die zowel het proces als de inhoud van het bouwproces ondersteunen. De afsprakenstelsels moeten er voor zorgen dat informatie die tijdens het bouwproces ontstaat, onderling uitwisselbaar is en voor verschillende doeleinden kan worden hergebruikt. Dit zonder dat er bewerkingen of vertaalslagen nodig zijn. Bouwafsprakenstelsels zijn natuurlijk geen doel op zich. Het gaat erom kosten te besparen door het aantal fouten terug te dringen en processen efficiënter te laten verlopen.



Figuur 1: Op weg naar afgestemde bouwafsprakenstelsels:
verbinden, afstemmen en integreren

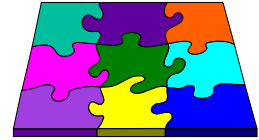


Zo zorgt **VISI** ervoor dat vastligt wie welke rol vervult en welke taken daarbij horen. Verder regelt VISI dat projectpartners op gestandaardiseerde wijze communiceren en dat gemaakte afspraken overzichtelijk worden vastgelegd. De **Projectobjectenboom**, oorspronkelijk een initiatief van ProRail, ordent alle “dingen” en documenten die in een project voorkomen en legt de onderlinge verbanden vast. **Objectenbibliotheken**, zoals het STABU LexiCon, de CROW-OB en ETIM, maken het mogelijk om het te realiseren bouwwerk en zijn onderdelen eenduidig te beschrijven qua vorm en eigenschappen. **COINS** onderzoekt wat toepassing van een 3D-objectbenadering betekent voor het denken en doen in het ontwerp-, engineering- en uitvoeringsproces, om zo tot optimalisatie van de werkprocessen te komen.

De missie van PAIS is om deze standaarden onderling op elkaar af te stemmen, zodat één samenhangende informatiestructuur voor de bouw en infra ontstaat. Daar is de afgelopen jaren veel energie in gestoken, mede dankzij ondersteuning van de Regieraad Bouw en *PSIBouw*. Wat is de afgelopen paar jaar bereikt?

- VISI heeft zich ontwikkeld tot een bewezen aanpak voor de ondersteuning van communicatie en samenwerking in projecten;
- COINS is toegetreden tot het platform PAIS, heeft het onderzoek naar de haalbaarheid van de toepassing van 3D-objectinformatie afgerond met een positief resultaat en staat op het punt de eerste praktijkprojecten te starten;
- de Projectobjectenboom maakt nu deel uit van COINS;
- het STABU LexiCon (objectenbibliotheek voor de B&U) heeft aansluiting gevonden bij de belangrijkste internationale ontwikkelingen op dit gebied. Het LexiCon vormt een belangrijke basis voor één, internationaal afgestemde objectenbibliotheek voor de bouw: de “IFD Library for Building SMART”. Daarmee is deze objectenbibliotheek duurzaam en robuust geworden. Tevens is het aantal gedefinieerde objecten fors uitgebreid;
- de CROW-OB (objectenbibliotheek voor de GWW) is themagericht bezig de systematiek verder te ontwikkelen en de bibliotheek te vullen. De thema’s zijn: de objectgerelateerde begrotingssystematiek, kwaliteitsbeheersing openbare ruimte en digitale gegevenswoordenboek rioleringen;
- De ETIM artikelenclassificatie (objectenbibliotheek voor de Installatiebranche) is volledig operationeel. Mede door een koppeling aan de streepjescodes van GS1 kunnen installateurs langs elektronische weg installatieproducten zoeken, vergelijken, bestellen, afroepen en betalen. Er is bovendien een methode ontwikkeld voor de integratie van ETIM en het STABU Lexicon;
- GS1 (e-commerce voor de bouw) heeft in samenwerking met Bouwend Nederland in het project S@les aangetoond dat het elektronisch inkopen van artikelen leidt tot een forse besparing van het inkoopproces.

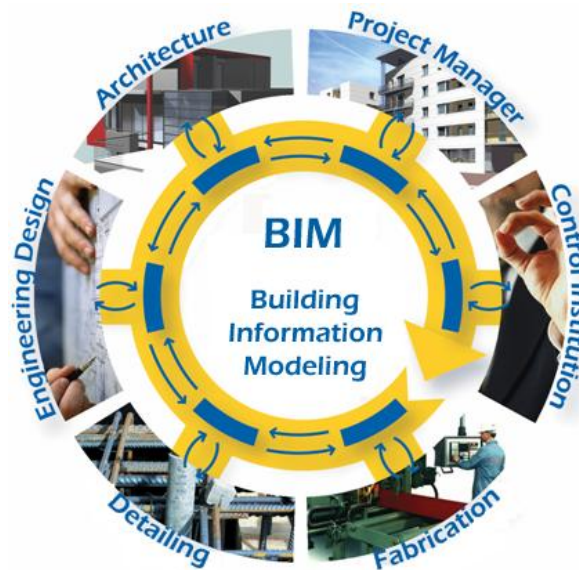
De stand van zaken is nu, dat vijf grote overheidsopdrachtgevers het gebruik van VISI bij de uitvoering van projecten op basis van de UAV89 verplicht gaan stellen. Een aantal softwareleveranciers heeft producten gemaakt, die het werken met VISI ondersteunen. Als eerste stap in de invoering van het STABU LexiCon, c.q. de IFD Library for Building SMART heeft de STABU een Project Informatie Management systeem (PIM) geïntroduceerd, die het onder andere mogelijk maakt om elementgericht bestekken te schrijven en geheel transparant met elkaar te communiceren.



Visie PAIS

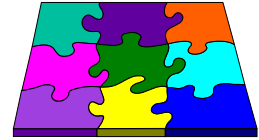
Iedereen in de bouw is het inmiddels met elkaar eens: het overtekenen van tekeningen en het opnieuw invoeren van gegevens leidt tot een te kostbaar bouwproces en tot onnodige fouten. Het ideaalbeeld is dat alle informatie digitaal komt vast te liggen en dat software deze informatie kan (her)gebruiken en verrijken. Sprak men in de jaren tachtig in de procesindustrie van een 'engineering database', in de bouw hanteert men nu wereldwijd de term 'Bouwwerk Informatie Model' (BIM). Met een BIM worden zowel proces als inhoud vastgelegd, waarbij het bouwobject zelf fungeert als kapstok waaraan alle informatie wordt opgehangen.

Wil een BIM breed toepasbaar kunnen zijn, dan moet deze gebaseerd zijn op gestandaardiseerde afsprakenstelsels. Het gaat dan enerzijds om afspraken die het mogelijk maken om informatie vast te leggen en anderzijds om afspraken die betekenis en inhoud geven aan de informatie. Zoals ook een taal bestaat uit enerzijds de grammatica die de regels, principes en de structuur van een taal definieert en anderzijds de semantiek die betekenis geeft aan de woorden. Met behulp van betekenisvolle woorden én grammatica kan iemand zich verstaanbaar maken en kan een ander begrijpen wat wordt bedoeld.



Figuur 2: Alle disciplines in een project maken gebruik van dezelfde informatie

PAIS draagt bij aan de totstandkoming van een BIM door het stimuleren, coördineren en afstemmen van de ontwikkeling van de bouwafsprakenstelsels in hun onderlinge samenhang. Dat moet gebeuren in een internationale context, de Nederlandse afsprakenstelsels moeten gestoeld zijn op geaccepteerde, internationale standaarden. Daarnaast leeft de overtuiging dat ontwikkeling en toepassing van afsprakenstelsels hand in hand moeten gaan. Invoeringsbesluiten door (overheids)opdrachtgevers kunnen het (blijvend) gebruik stimuleren en zorgen voor het juiste investeringsklimaat voor zowel de bouw als voor de software-industrie.



Inhoudelijk kader

Om het werken met een BIM mogelijk te maken, moet de software industrie ervoor zorgen dat er grammatica komt, opdat informatie op een standaard wijze kan worden vastgelegd en uitgewisseld. Wát er wordt vastgelegd en uitgewisseld, wordt bepaald door de te gebruiken woorden. Woorden, waarvan het bestaan en de betekenis is terug te vinden in woordenboeken (de objectenbibliotheken).

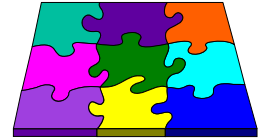
Op het gebied van de “ICT-grammatica” wordt gebruik gemaakt van ISO-standaarden (ISO-STEP) en technologieën die voortkomen uit het gebruik van internet (XML en daarop gebaseerde technologieën). Dit zijn algemeen toepasbare standaarden, die niet specifiek voor de bouw worden gemaakt, maar wel belangrijk zijn voor de bedrijfstak. De initiatieven binnen PAIS houden zich niet bezig met de ontwikkeling ervan. XML-gerelateerde ontwikkelingen worden gezien als de technologie van de toekomst. Maar zolang deze door het World Wide Web Consortium (W3C) ontwikkelde standaarden nog niet volledig operationeel zijn, is het zeer verstandig om voorlopig ook nog ISO-standaarden te hanteren voor de ‘ICT-grammatica’. Beide groepen van standaarden kunnen naast elkaar worden gebruikt.

De semantische afsprakenstelsels (de “woordenboeken”) zijn wél specifiek voor de bouw bedoeld. Dit is het domein van de PAIS initiatieven. Internationaal gezien vormen de “Industrial Foundation Classes” (IFC) de belangrijkste ontwikkeling op dit gebied. Dit semantische afsprakenstelsel, dat is ontwikkeld door de International Alliance for Interoperability (IAI), heeft de meeste kans om breed te worden toegepast.



Figuur 3: Van Leesplank naar Dikke Van Dale

Met alleen de IFC zijn we er nog niet. Het IFC-woordenboek is namelijk nog maar voor een klein deel gevuld. De objectenbibliotheken zorgen voor de noodzakelijke aanvullingen (zie figuur 3). Sinds 2006 gebeurt dat in internationaal verband. Het is belangrijk dat er wereldwijd één woordenboek komt, dus één taal (uiteraard wel met ruimte voor specifieke, locale invullingen, want er bestaan per land verschillen in ontwerp en uitvoering). STABU heeft hiertoe de eerste fundamentele stappen gezet door het



initiatief te nemen tot de oprichting van de International Framework for Dictionaries (IFD). Daarin participeren de belangrijkste organisaties die zich wereldwijd bezighouden met de ontwikkeling van objectenbibliotheken voor de bouw. STABU heeft in het kader van IFD inmiddels overeenkomsten getekend met instituten in de VS, Canada en Noorwegen om te komen tot één, internationale objectenbibliotheek voor de bouw. Deze “IFD Library for Building SMART” wordt gepositioneerd als noodzakelijke aanvulling op het IFC-woordenboek.

Nederland en Noorwegen hebben de structuur en de ontwikkelingsmethode voor de IFD Library aangedragen. De verwachting is dat andere landen zich snel zullen aansluiten. Er wordt bovendien nauw samengewerkt met de IAI. STABU heeft het voorzitterschap van de afdeling Benelux van deze organisatie op zich genomen.

In het onderzoek voor het “Gemeenschappelijk Kader” is gebleken, dat de PAIS-puzzel nog niet compleet is. In de wereld van de geotechniek en –informatie worden afsprakenstelsels ontwikkeld, die nog geen deel uitmaken van het platform en dus ook niet met de andere bouwafsprakenstelsels worden afgestemd. Een dergelijke afstemming is zeer gewenst, omdat projectpartners dikwijls moeten voortborduren op informatie vanuit de geotechniek en omgekeerd.

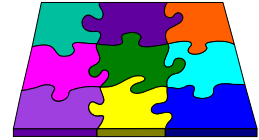
ICT kader

Het uitwisselen van informatie tussen verschillende computerprogramma’s levert nog steeds grote problemen op. Nog steeds is er sprake van een grote mate van ‘eilandautomatisering’. Maar naarmate er in projecten meer informatie met de computer wordt ‘gemaakt’, groeit bij het bedrijfsleven de behoefte aan goede koppelingen tussen softwarepakketten. Het is logisch dat softwareleveranciers daarop inspelen. We zien in dat verband bij softwareleveranciers drie verschillende benaderingen.

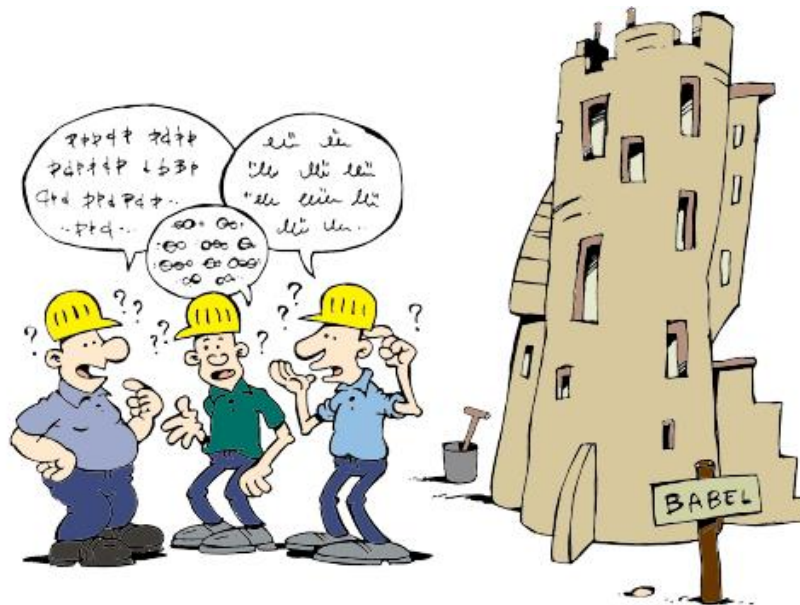
In de eerste plaats zijn er leveranciers die bruggen bouwen tussen de verschillende eilanden. Ofwel: ze maken telkens nieuwe stukjes software (interfaces), die per geval de uitwisseling van gegevens tussen twee bestaande softwarepakketten regelen. Dit is de meest simpele vorm van het leggen van koppelingen. Een probleem is, dat de bestaande pakketten veelal gebruik maken van verschillende grammatica en vooral ook verschillende betekenissen van woorden. Daarom gaat er bij het vertalen in de regel informatie verloren. Zoals er onvermijdelijk ook nuances verloren gaan bij het vertalen van een Nederlands boek in het Frans of omgekeerd.

Een tweede groep bestaat uit leveranciers die een breed pakket van softwaretoepassingen bieden, waarbij alle toepassingen gebruik maken van dezelfde grammatica en hetzelfde woordenboek. Deze leveranciers ontwikkelen in feite elk een eigen objectenbibliotheek, die ze binnen de eigen softwarelijn consequent toepassen. Zij bieden weliswaar werkende oplossingen, maar digitale gegevensuitwisseling tussen projectpartners die gebruik maken van software van verschillende leveranciers (omdat ze verschillende taken uitvoeren), blijft een groot probleem.

Een derde groep van leveranciers maakt zoveel mogelijk gebruik van de IFC om koppelingen te maken tussen softwarepakketten. Zij hebben de stap gemaakt naar het gebruik van één, wereldwijd geaccepteerd woordenboek, maar, zoals eerder opgemerkt, dat woordenboek is nog maar voor een klein deel gevuld (zie figuur 3). Deze leveranciers moeten dan ook noodgedwongen eigen aanvullingen maken op dat woordenboek, in de vorm van eigen objectenbibliotheken. Dat leidt tot dezelfde uitwisselingsproblemen als



bij de leveranciers uit de tweede groep, zij het in mindere mate, omdat in de basis gebruik wordt gemaakt van de IFC-standaard.



Figuur 4: Weten we zeker dat we het over dezelfde dingen hebben?

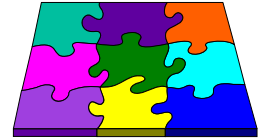
Er dreigt bij beleidsmakers in de bouw en infra het verkeerde beeld te ontstaan, dat het door toepassing van de IFC nu al mogelijk is om te werken met één BIM. Brede introductie van IFC is weliswaar een essentiële stap in de goede richting, maar voor één BIM is meer nodig. In de eerste plaats moeten zoveel mogelijk softwareleveranciers voor de bouw de IFC omarmen. In de tweede plaats moeten die leveranciers hun eigen, ‘gesloten’ aanvullingen op de IFC, samen met PAIS, gaandeweg vervangen door de ‘open’ objectbibliotheken als het LexiCon, de CROW-OB en ETIM (c.q. de IFD Library for Building SMART).

Organisatorisch kader

PAIS het werken met een BIM faciliteren door het bieden van een informatiestructuur, bestaande uit onderling afgestemde, open bouwafsprakenstelsels. De deelnemers in het platform willen tot afstemming van hun bouwafsprakenstelsels komen met behoud van de eigen identiteit en zelfstandigheid. Het voordeel daarvan is, dat ieder initiatief zijn eigen tempo kan bepalen en er voor kan zorgen dat de door de eigen achterban gewenste ontwikkelingen tot wasdom komen. Een nadeel is, dat er verschillende “spoorboekjes” zijn en de aankomsttijden kunnen verschillen. Zo heeft GS1 de behoefte om de communicatie volgens de VISI-standaard vorm te geven, terwijl VISI zelf andere prioriteiten stelt.

Naast de individuele initiatieven is er de Werkgroep PAIS. Daarin zijn alle deelnemende initiatieven vertegenwoordigd. De taken van de Werkgroep zijn:

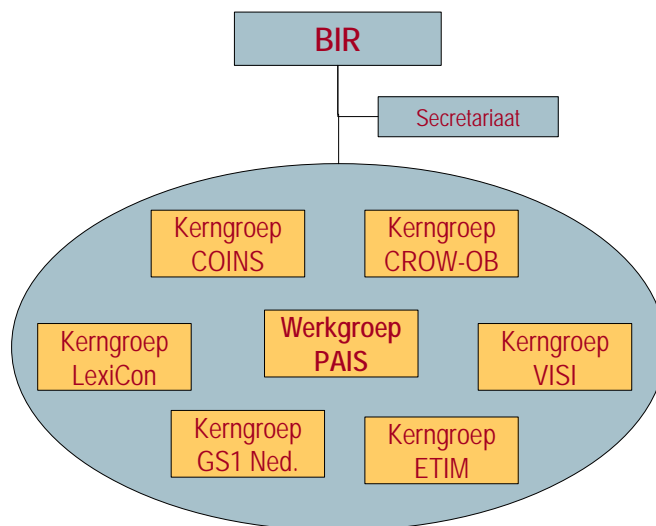
- het houden van overzicht over de ontwikkeling van bouwafsprakenstelsels en – waar nodig – het completeren van de ‘PAIS puzzel’;
- borgen dat de ontwikkelingen binnen de PAIS initiatieven afgestemd plaatsvinden;



- signaleren waar afstemmingen tussen bouwafsprakenstelsels moeten plaatsvinden en het formuleren en (doen) uitvoeren van afstemmingsprojecten;
- het initiëren en begeleiden van validatieprojecten (“aantonen dat het werkt en voordelen oplevert”);
- het voorbereiden van invoeringsbesluiten door (overheids-)opdrachtgevers.

Het uitvoeren van validaties van (delen van) bouwafsprakenstelsels die klaar zijn, behoort tot de taken van de ontwikkelaars/beheerders van die stelsels. De ontwikkelaars/beheerders moeten aantonen dat de bouwafsprakenstelsels gereed zijn voor invoering, maar het *vaststellen* – het verlenen van het stempel “PAIS goedgekeurd” – is de verantwoordelijkheid van de onafhankelijke Werkgroep PAIS.

Boven de initiatieven en de Werkgroep PAIS functioneert de Bouw Informatie Raad (BIR), die de beleidslijnen uitzet. De BIR bestaat uit vertegenwoordigers van de ‘vraagzijde’ van ICT in de bouw: opdrachtgevers, architecten- en adviesbureaus en bouwondernemingen. De aanbevolen organisatiestructuur is weergegeven in figuur 5.



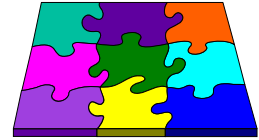
Figuur 5: Aanbevolen organisatiestructuur van PAIS

Het blijkt dat bouwafsprakenstelsels niet echt ‘leven’ bij de marktpartijen in de bouw. Dat is ook wel logisch, want afsprakenstelsels zijn ‘verborgen dienaren’ die op de achtergrond noodzakelijk zijn, maar waarvan de gebruikers eigenlijk niets hoeven te weten en ook niet *willen* weten. De kennis en technologie die nodig zijn om de verborgen dienaren goed te laten werken, staan ver af van de *core business* van de bedrijven.

Marktpartijen spreken dan ook veel in wensbeelden (BIM, IFC, 3D-ontwerpen enz.), terwijl er dikwijls weinig begrip is voor de inspanningen die nodig zijn om de wensbeelden in realiteiten om te zetten.

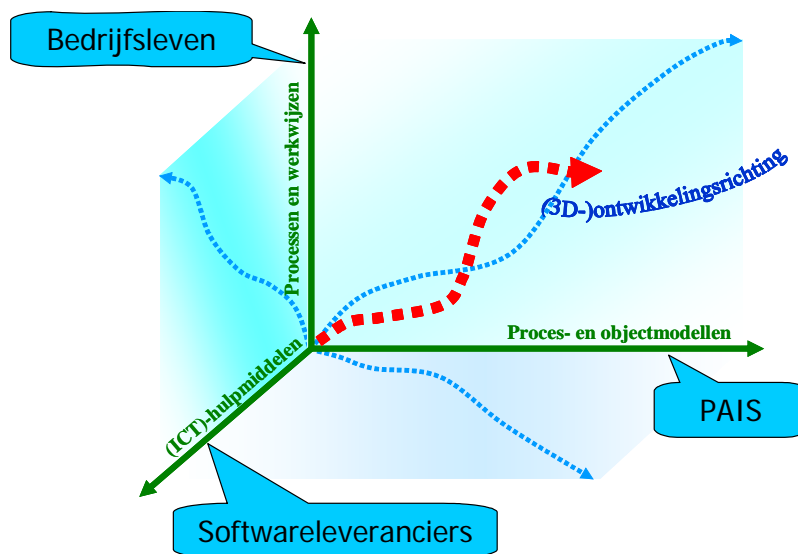
Het ontwikkelen van de noodzakelijke afsprakenstelsels is monnikenwerk, een kwestie van lange adem, terwijl marktpartijen in afwachting zijn ‘*quick wins*’. Daarnaast blijkt dat softwareleveranciers dikwijls geen vertrouwen hebben in ontwikkelingen, waarin zij niet actief participeren.

Het is duidelijk dat PAIS ‘het’ niet alleen kan. Om de doelstellingen te verwezenlijken, moeten er tenminste op drie fronten ontwikkelingen plaatsvinden:



- proces- en objectmodellen (bouwafsprakenstelsels: het werkerrein van PAIS);
- de bedrijfs- en bouwprocessen waarin deze modellen moeten worden toegepast (het domein van het bedrijfsleven);
- de ICT-hulpmiddelen om binnen de bedrijfs- en bouwprocessen met de modellen te kunnen werken (domein van de software-industrie).

Eén en ander is voor te stellen als een ontwikkeling op drie assen: (zie figuur 6).



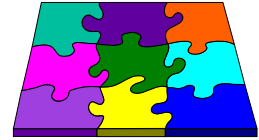
Figuur 6: Om de doelstellingen van PAIS te realiseren, is een ontwikkeling op drie assen noodzakelijk

De BIR wordt aanbevolen deze ontwikkeling in drie dimensies beleidsmatig uit te dragen en te coördineren in het kader van het PSIBouw programma.

Financieel kader

De financiering van de ontwikkeling en afstemming van de bouwafsprakenstelsels vormt een aanzienlijk knelpunt. Een belangrijke oorzaak daarvan is, dat die ontwikkeling en afstemming ver afstaan van de *core business* van de eindgebruikers, c.q. de bedrijven. Managers van bedrijven zien de ontwikkeling en afstemming primair als een zaak van de software-industrie en collectieve (onderzoeks-)instellingen als CURNET, SBR, CROW, STABU, brancheorganisaties en – vooral ook – PSIBouw. Bedrijven dragen financieel bij aan de collectiviteit door contributies, afdrachten aan O&O-fondsen en bijdragen aan het PSIBouw-fonds.

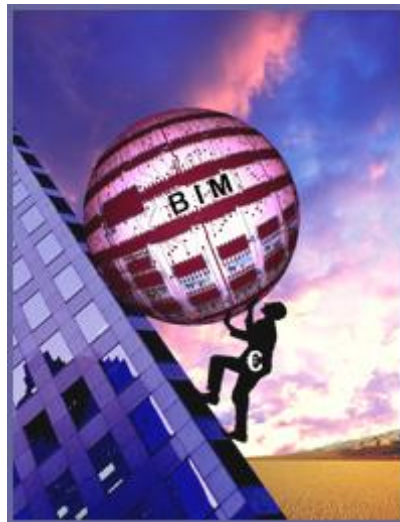
Op een ‘Strategische Bijeenkomst’ van PAIS op 10 juni 2004 sprak een grote groep beleidsmakers en beslissers in de bouw uit, dat de financiering (van met name afstemmingsprojecten) zou moeten komen van PSIBouw. Deze instelling stelt echter als voorwaarde voor financiering, dat:



- a) wetenschappelijke instituten betrokken zijn bij het project en/of
- b) het bedrijfsleven een directe financiële bijdrage levert. De bereidheid van het bedrijfsleven om geld te steken in een bepaalde ontwikkeling, wordt gezien als een bewijs dat er een koopkrachtige vraag is en het derhalve de moeite waard is om de ontwikkeling door te zetten.

De wetenschappelijke instituten zullen bij de verdere ontwikkeling en afstemming van de bouwafsprakenstelsels zeker een rol spelen. Naar het zich laat aanzien zal die rol echter beperkt zijn, omdat toekomstige activiteiten zich met name zullen richten op de daadwerkelijke toepassing van de stelsels en op de wisselwerking met de praktijk. Dit houdt in dat PSIBouw, bij toepassing van de huidige regels, in veel PAIS-projecten slechts ca. 30% zal kunnen bijdragen in de financiering.

Het verkrijgen van aanvullende financiering vanuit het bedrijfsleven blijkt in de praktijk eveneens zeer moeilijk. Zoals opgemerkt, vinden bedrijven de ontwikkeling en afstemming van bouwafsprakenstelsels vooral een zaak van de collectiviteit. Dat is begrijpelijk, mede omdat de voordelen zich pas manifesteren wanneer alle business partners de stelsels toepassen. Daarnaast stellen bedrijven zich op het standpunt dat ze al bijdragen via de collectiviteit, zoals door stortingen in het PSIBouw-fonds. Bedrijven zijn alleen bereid tot aanvullende projectfinanciering, wanneer zij verwachten daarmee op korte termijn voordeel te kunnen behalen. Bij de ontwikkeling van bouwafsprakenstelsels ontbreekt die verwachting.



Figuur 7: De ambitie matcht niet altijd overeen met de beschikbare middelen

Dit alles maakt de financiering van de ontwikkeling en afstemming van bouwafsprakenstelsels tot een Sisyphus arbeid. De verwachting is dat de BIR dit financiële vraagstuk met prioriteit zal oplossen, anders laat het werken met een BIM in Nederland langer op zich wachten dan eenieder verwacht of wenselijk acht.

WAT KUNT Ú DOEN?

Wanneer u méér wilt weten van het platform PAIS en de daarin deelnemende initiatieven, kunt u veel informatie vinden op www.paisbouw.nl

Wanneer u op enigerlei wijze wilt bijdragen aan de ontwikkeling en implementatie van de bouwafsprakenstelsels, zoals:

- het fungeren als klankbord of vraagbaak voor ontwikkelaars van bouwafsprakenstelsels die voor u van specifiek belang zijn;
- het delen van inzichten of ervaringen;
- het inbrengen van (bedrijfs-)eigen informatiestandaarden of afsprakenstelsels;
- het aandragen van praktijkprojecten, waarin operationele delen van bouwafsprakenstelsels kunnen worden getest of gedemonstreerd;
- het participeren in validatieprojecten (“aantonen dat het werkt en voordelen oplevert”);
- het medefinancieren van bouwafsprakenstelsels die voor u van specifiek belang zijn;

kunt u contact opnemen met:

Secretariaat PAIS

p/a Radboud Baayen, STABU

T: 0318 633026

F: 0318 635957

E: rbaayen@stabu.nl