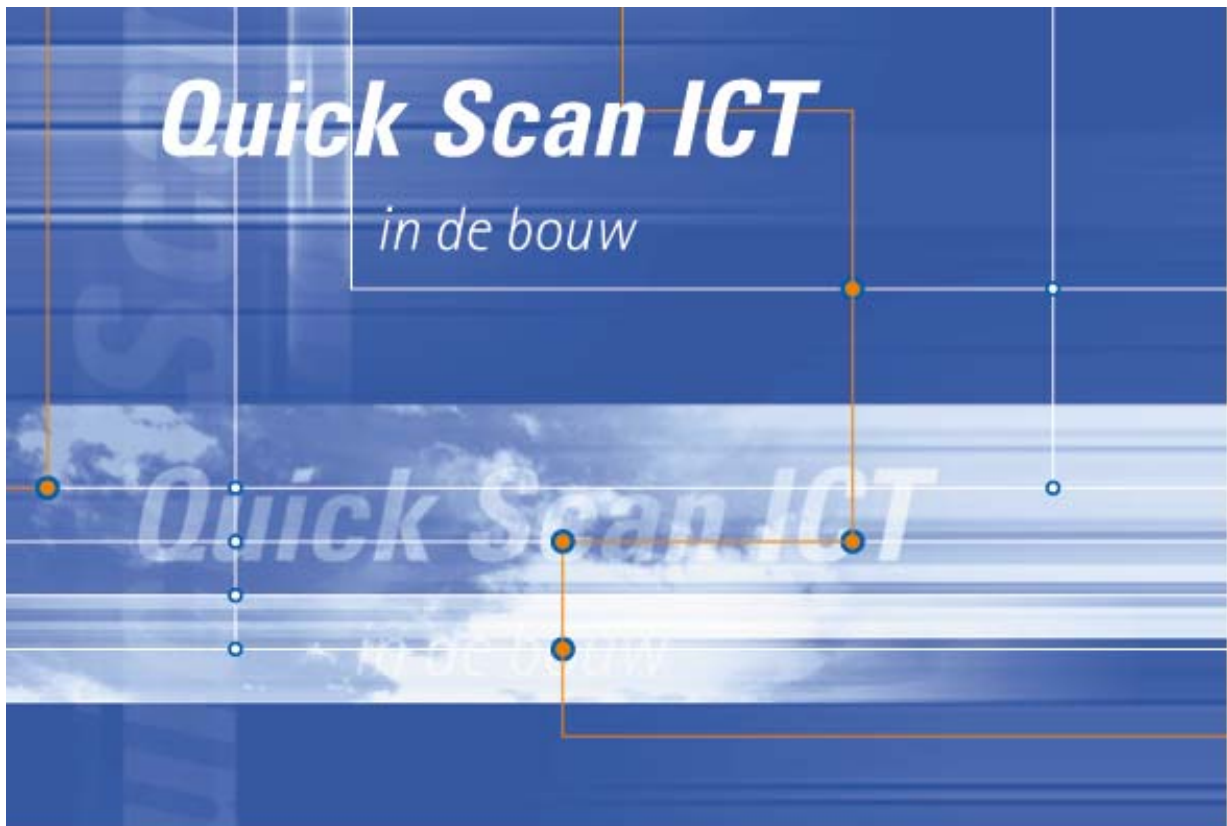


ICT in de Bouw: nu of nooit!



ICT in de Bouw: nu of nooit!

De Adviesraad Technologiebeleid Bouwnijverheid (ARTB),

opgericht in 1990, stelt zich ten doel om in samenwerking met alle organisaties in de bouw in brede zin een visie op technologiebeleid te ontwikkelen. De ARTB wil bevorderen dat deze visie gaat functioneren als een leidraad voor onderzoek en technologieontwikkeling. De Adviesraad richt zich met name op actuele brancheoverschrijdende thema's. Aangesloten organisaties zijn: Aedes, AVBB, Betonplatform, BNA, CNV, FNV, ONRI, Uneto, VNI en de ministeries van Defensie (DGW&T), Economische Zaken, Verkeer en Waterstaat en VROM (CB, Rijksgebouwendienst)

Samenstelling en redactie:
Ir. R.P. Geraedts

December 2001

Inhoud

Voorwoord	5
1 Workshop	6
Doel	6
Werkwijze	7
2 Knelpunten	8
Knelpunt 1 Informatietechnische structuur	8
Knelpunt 2 Applicaties	9
Knelpunt 3 Financiering	10
Knelpunt 4 Concurrentie	11
Knelpunt 5 Communicatie	12
Knelpunt 6 Algemeen	13
3 Oplossingsrichtingen	14
Oplossing 1 Informatietechnische structuur	14
Oplossing 2 Applicaties	15
Oplossing 3 Financiering	16
Oplossing 4 Concurrentie	17
Oplossing 5 Communicatie	18
Oplossing 6 Algemeen	19
4 Samenvatting en conclusies	20
Bijlagen	22
Bijlage 1 Workshop	24
Bijlage 2 Quick Scan ICT in de Bouw	26
Bijlage 3 Toekomstvisie A	30
Bijlage 4 Toekomstvisie B	33
Bijlage 5 IOP-Bouw	35
Bijlage 6 Missie ARTB	38
Bijlage 7 Leden ARTB	40
Bijlage 8 Deelnemers Workshop ICT	41
Bijlage 9 Inleiding ing. J.A. Holleman	42
Bijlage 10 Inleiding ir. H. Baayen	44
Bijlage 11 Bronnen	53

Voorwoord

Op 24 oktober 2001 heeft in Den Haag op het Ministerie van VROM de Workshop ICT in de Bouw plaatsgevonden. De Workshop was een vervolg op het rapport *Quick Scan ICT in de Bouw*, die de Adviesraad Technologiebeleid Bouwnijverheid (ARTB) eind augustus 2001 heeft gepubliceerd. In dit rapport werd de stand van de ontwikkelingen in kaart gebracht.

Doel van de ARTB is om waar mogelijk een bijdrage te leveren aan de sturing van deze ontwikkelingen. De Quick Scan heeft geleid tot het uitbrengen van adviezen aan de bewindslieden van EZ, VROM en OC&W, maar ook aan de initiatiefnemers van de afsprakenstelsels en aan de brancheorganisaties in de bouw.

Uit de Quick Scan bleek onder meer dat het nut en de noodzaak van ICT bouwbreed wordt ingezien, maar dat dit nog niet heeft geleid tot structurele verbetering van onderlinge communicatie en samenwerking. Eveneens is gebleken dat er veel kansen liggen voor de inzet van ICT ter verbetering van het bouwproces en de concurrentiepositie.

Een van de belangrijkste adviezen die op grond van de Quick Scan geformuleerd is, legt daarom dan ook de nadruk op samenwerking tussen de initiatiefnemers van de verschillende afsprakenstelsels. Op diverse fronten dient gezamenlijk aan de uitvoering van afspraken gewerkt te worden. Ook de brancheorganisaties dienen bij de communicatie betrokken te worden.

Het doel van deze Workshop was dan ook het bij elkaar brengen van deze partijen en gezamenlijk de mogelijkheden tot verdere samenwerking en afstemming bespreken. Daarbij werd de nadruk gelegd op het identificeren van gemeenschappelijke knelpunten en het definiëren van de oplossingsrichtingen.

De resultaten van de discussies uit de workshop vindt u terug in het onderhavige rapport: *ICT in de Bouw: nu of nooit*. Want als één ding duidelijk is geworden, dan is dat wel het gegeven dat alle betrokkenen in de Nederlandse bouwsector op dit moment de gemeenschappelijke knelpunten onderschrijven en een grote bereidheid tonen om gezamenlijk zo snel mogelijk de problemen aan te pakken.

Hiermee komt voorlopig een einde aan de directe bemoeienissen van de ARTB met dit thema. Het estafettestokje is overgedragen aan de betrokken partijen in de bouw. Wel blijft de ARTB op gezette tijden de ontwikkelingen monitoren en zal waar nodig opnieuw actie ondernemen.

Ir. R.P. Geraedts
Secretaris Denktank ARTB

1 Workshop

Doel

Bouwbreed wordt het nut en de noodzaak van ICT ingezien, maar dit heeft nog niet geleid tot structurele verbetering van communicatie en samenwerking. Uit het rapport 'Quick Scan ICT in de Bouw'¹ blijkt dat er veel kansen liggen voor de inzet van ICT ter verbetering van het proces en de concurrentiepositie. Men zou mogen verwachten dat de bouw, waarin communicatie een cruciale rol speelt, dat uitnut. Voorkomen dient te worden dat de bouw achterblijft bij andere bedrijfstakken als het gaat om een strategische inzet van ICT. Dat zou schadelijk zijn voor de concurrentiepositie van de bouw.

Verschillende applicaties in de bouw zijn onvoldoende op elkaar afgestemd. Door het ontbreken van een eenduidige informatietechnische structuur is een geïntegreerde strategische inzet van ICT niet goed mogelijk. Het ontwikkelen van die informatietechnische structuur is geen taak van de aanbodzijde van ICT, omdat het gaat om het structureren van de vakinhoudelijke informatie in de bouw. De bouw moet zijn eigen communicatieprobleem oplossen: eerst structureren, dan automatiseren.

Sinds 1994 is hard gewerkt aan diverse afsprakenstelsels. Het totstandkomen en operationaliseren daarvan is een moeizaam en kostbaar proces, terwijl potentiële financiers onvoldoende inzicht hebben in de materie om de slaagkans te kunnen schatten. Nu is de tijd rijp voor nadere afstemming van de initiatieven. Hiermee moet niet worden gewacht tot de aanbodzijde van ICT dit oppakt. De bouw moet zijn eigen communicatieprobleem oplossen. ICT is daarbij slechts de technologie die communicatie faciliteert.

Een van de belangrijkste adviezen die op grond van de Quick Scan geformuleerd is, legt daarom dan ook de nadruk op samenwerking tussen de initiatiefnemers van de verschillende afsprakenstelsels. Op diverse fronten dient gezamenlijk aan de oplossing gewerkt te worden. Ook de brancheorganisaties dienen bij de communicatie betrokken te worden.

Daarom heeft de ARTB op 24 oktober 2001 een Workshop georganiseerd over ICT in de Bouw. Het doel van deze Workshop was dan ook het bij elkaar brengen van deze partijen om gezamenlijk de mogelijkheden tot verdere samenwerking en afstemming bespreken. De nadruk lag daarbij op het identificeren van gemeenschappelijke knelpunten, het definiëren van de oplossingsrichtingen, het creëren van een basis voor toekomstige samenwerking en afstemming en het geven van een aanzet voor de ontwikkeling van een ICT-structuur in de bouw op basis van koppeling van afsprakenstelsels binnen de verschillende branches.

¹ Quick Scan ICT in de Bouw, ARTB, augustus 2001

Een secundair doel werd gevormd door het feit dat de ARTB door dit initiatief te nemen hiermee bevestigde dat zij het uiterst belangrijk vindt om te komen tot één (elektronische) bouwtaal als noodzakelijke randvoorwaarden om faalkosten werkelijk terug te dringen en bouwproces-integratie tot werking te brengen.

Werkwijze

Het programma van de Workshop bestond uit een aantal korte inleidingen van achtereenvolgens ing. J.A. Holleman, voorzitter van de ARTB (zie bijlage 9), ir. H. Baayen, plaatsvervangend Directeur-generaal van de Rijksgebouwendienst (zie bijlage 10) en ir. D. Spekkink, samensteller en redacteur van het rapport 'Quick Scan ICT in de Bouw'.

Vervolgens werd door de 55 deelnemers (zie bijlage 8) verdeeld over drie werkgroepen in parallelsessies van gedachten gewisseld over de vier belangrijkste gezamenlijke knelpunten die de verdere implementatie van ICT in de bouw in de weg staan en vier mogelijke oplossingsrichtingen om hieraan gezamenlijk aan te werken. De parallelsessies werden elk gefaciliteerd door een voorzitter en een secretaris, respectievelijk ir. M. Groosman (TNO Bouw) en ir. R.P. Geraedts (TU Delft), drs.ing. D.J. Kras (PRC Bouwcentrum) en ir. G.W.O. Boissevain (ministerie van Defensie, DGW&T), dr.ir. J.W.F. Wamelink (Infocus) en mw. ir. M.A. van Iwaarden (ONRI). De workshop werd inhoudelijk medegeorganiseerd en begeleid door de voorzitter van de Denktank ARTB, ir. J.J. van der Helm.

Alle deelnemers aan de Workshop hebben zich over de gezamenlijke knelpunten en oplossingsrichtingen uitgesproken op basis van de volgende vragen: zijn dit de belangrijkste knelpunten en oplossingrichtingen, kunnen er nog andere knelpunten of oplossingen geformuleerd worden en wie gaat op welke manier werken aan de verdere uitwerking van een gemeenschappelijk plan?

Ter voorbereiding op de workshop is voor de deelnemers een 'Position Paper ICT in de Bouw' vervaardigd met daarin onder meer de belangrijkste conclusies en aanbevelingen uit de *Quick Scan ICT in de Bouw* alsmede de belangrijkste knelpunten en oplossingsrichtingen die onderwerp van bespreking waren tijdens de workshop.

Na de drie parallelsessies heeft een plenaire terugkoppeling plaatsgevonden en hebben de voorzitters van de werkgroepen ieder een samenvattend verslag gegeven van hun eigen bijeenkomst. Tenslotte heeft W. Egels (Egels & Netwerk) de belangrijkste conclusies en aanbevelingen van de gehele workshop samengevat.

Voorzitter Holleman van de ARTB heeft aan het eind van de bijeenkomst het estafettestukje overgedragen aan de heer R. Roef van Bouwspiegel, teneinde verdere samenwerking te initiëren bij het oplossen van problemen op het gebied van ICT in de Bouw.

2 Knelpunten

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste resultaten van de Workshop weergegeven met betrekking tot het gezamenlijk identificeren van de belangrijkste knelpunten voor de implementatie van ICT in de bouw.

Knelpunt 1 Informatietechnische structuur

Door het ontbreken van een eenduidige informatietechnische structuur is een geïntegreerde strategische inzet van ICT niet goed mogelijk. De informatietechnische structuur voor de bouw dient zowel afspraken te bevatten over de objecten waarover de bouwpartners communiceren (objectgericht afsprakenstelsel) als over het communicatieproces (procesgericht afsprakenstelsel).

Europese afstemming

Als bijkomend knelpunt wordt gesignaleerd het ontbreken van voldoende zicht op de Europese ontwikkelingen op dit vlak. Vanuit het gegeven dat de grenzen open zijn, dat Europese concurrentie in Nederland de komende decennia sterk zal toenemen, bestaat er grote onzekerheid of er op dit moment wel het op goede paard gewed wordt.

Nog veel te ontwikkelen

In het verlengde hiervan wordt geconstateerd dat er weliswaar al enorm veel energie en ontwikkelingsgeld gestoken is in de ontwikkeling van de Nederlandse afsprakenstelsels, maar dat er nog veel ontwikkelingswerk dient plaats te vinden. Sommige onderdelen zijn nog niet of alleen rudimentair aanwezig of nog onvoldoende doorontwikkeld.

Implementatie

Alle betrokkenen geven aan dat de implementatiegraad van de vigerende afsprakenstelsels in de Nederlandse bouwsector nog onvoldoende krachtig is. Daar zijn veel oorzaken voor aan te wijzen, zoals het ontbreken van een gezamenlijk ontwikkeling- en marketingplan, interne en externe communicatie binnen en tussen bedrijven en de onduidelijkheid en daarmee gepaard gaande risico's ten aanzien van de financiering van de activiteiten (zie ook Knelpunt 3: Financiering en Knelpunt 5: Communicatie). Als nieuwe oorzaak wordt genoemd het feit dat de Nederlandse bouwsector in tegenstelling tot andere takken van industrie geen echte dominante partij kent als opdrachtgever voor de implementatie van ICT in de sector.

Knelpunt 2 Applicaties

Anno 2001 is er nog steeds in belangrijke mate sprake van eiland-oplossingen, van min of meer op zich zelf staande suboptimalisaties. Verschillende applicaties in de bouw zijn onvoldoende op elkaar afgestemd. Door het ontbreken van een eenduidige informatietechnische structuur is een geïntegreerde strategische inzet van ICT niet goed mogelijk.

Juridische afspraken

De integratie van de verschillende applicaties in één open onderling samenhangend model vereist de nodige discussie over eigendomsrechten hiervan of van de onderscheidende onderdelen. *Juridische afspraken moeten wat dit betreft waarborgen geven voor de partijen die hierin al veel energie en geld hebben gestoken.*

Beheer en onderhoud

Het onderdeel waar veel van de betrokken partijen inzake afsprakenstelsels niet of nauwelijks expertise hebben betreft de zogenaamde 'after sales': het onderhoud van het samenhangende model van afsprakenstelsels. Wie gaat wat doen en op welke wijze wordt dit gefinancierd? *Regelingen met betrekking tot het onderhoud en de financiering van applicaties dienen daarom nader uitgewerkt te worden.*

Internet

Er wordt op dit moment door de *leading* applicaties en afsprakenstelsels niet of nauwelijks gebruik gemaakt van het medium Internet als eenvoudig, snel, laagdrempelig en relatief goedkoop communicatie- en applicatiekanaal. Het verdient aanbeveling hiermee ernstig rekening te houden bij de uitwerking van een onderling samenhangend model en een bijbehorend implementatie-, marketing- en communicatieplan.

Knelpunt 3 Financiering

Het ontwikkelen en beheren van afsprakenstelsels vraagt forse investeringen en de financiering hiervan vormt een knelpunt. Er is een gereede kans dat de ontwikkeling op een dood punt belandt, met name vanwege de financieringsproblemen. Eventuele subsidieverleners (VROM, EZ, O&O, VNO/NCW) weten niet goed welke initiatieven zij moeten of kunnen ondersteunen.

Auteursrechten

In het verlengde van hetgeen dat bij Knelpunt 2 (Applicaties) gesignaleerd is, roept het ontwikkelen van één open onderling samenhangend model niet alleen technische en juridische afstemmingvragen op, maar ook vragen op het terrein van de financiering. Als we praten over een zogenaamde open standaard, wie is dan waar voor verantwoordelijk, wie gaat een en ander coördineren en bewaken en vooral hoe worden de lasten en de eventuele inkomsten verrekend? Vergelijkbare discussies zijn op andere terreinen in het *public domain* van internet al jaren aan de gang. De kwestie van auteursrechten op muziekbestanden die via internet werden verspreid onder de gebruikers is hiervan een voorbeeld. Dit staat overigens nog los van de vraag hoe en op welke wijze de reeds gedane investeringen door de verschillende participanten verrekend moeten gaan worden.

Midden- en kleinbedrijf

Enkele deelnemers aan de workshop vragen specifieke aandacht voor het Nederlandse midden- en kleinbedrijf (MKB). Gezien de aard van de bedrijven is er hier in de regel geen aandacht en zijn er geen middelen voor de implementatie van ICT in de bedrijfsvoering. *Een reden te meer om te streven naar een laagdrempelige open standaard en veel aandacht te besteden aan communicatie, kennisoverdracht en eventuele scholing (zie ook het knelpunt communicatie).*

Ondanks dit streven voor de ontwikkeling van een goed en in brede kring bereikbaar en goedkoop stelsel van afspraken in relatie tot ICT in de bouw, is het op dit moment nog onduidelijk hoe de financiering van de hiermee gepaard gaande inspanningen en activiteiten moet plaatsvinden.

Knelpunt 4 Concurrentie

De verschillende vigerende afsprakenstelsels worden in de bouwwereld dikwijls nog ervaren als elkaar beconcurrerende en elkaar deels overlappende initiatieven. Dat ondermijnt het noodzakelijke draagvlak in de gehele bedrijfstak.

Rol opdrachtgever

Zoals bij Knelpunt 1 (Informatietechnische structuur) al omschreven wordt als nieuwe oorzaak genoemd het feit dat de Nederlandse bouwsector in tegenstelling tot andere takken van industrie geen echte dominante partij kent als opdrachtgever voor de implementatie van ICT in de sector. In dit verband wordt ook hier sterk aanbevolen om daar waar mogelijk in projecten vanuit de opdrachtgeverrol de toepassing en implementatie van ICT te stimuleren of zelfs verplicht te stellen. De bouwende en beherende ministeries en grote opdrachtgeverorganisaties zouden hierbij het voortouw kunnen nemen.

Knelpunt 5 Communicatie

Velen in de bedrijfstak weten niet waar ze aan toe zijn en op welk paard ze moeten wedden. Het ontbreken van een goed communicatie- en marketingplan heeft vele goede initiatieven in het verleden de das omgedraaid. Enkele deelnemers aan de workshop constateren opnieuw dat het draagvlak van de verschillende systemen op dit moment te klein is.

Onduidelijkheid

In het verlengde hiervan kan opgemerkt worden dat ook bij eventuele subsidiegevers vaak grote onduidelijkheid bestaat over de positie en het draagvlak van elk van de afzonderlijke initiatieven op het gebied van afsprakenstelsels (zie ook knelpunt 2: Financiering).

Hoog abstractieniveau

Verder wordt geconstateerd dat de verschillende ICT-concepten, die ontwikkeld zijn door een klein aantal specialisten, in de regel een te hoog abstractieniveau hebben. Hierdoor wordt de communicatie hierover ernstig bemoeilijkt, zowel naar de eigen achterban, naar de beleidsmensen in de top van de bedrijven die hierover strategische beslissingen zouden moeten nemen, als naar de potentieel geïnteresseerde bedrijven elders in de bouwsector. Met name bij de beslissers die in de directies van bedrijven uit de bouwbranche ontbreekt het aan kennis en inzicht in de noodzaak en mogelijkheden van ICT.

Invloed op bedrijfsproces

Zowel bij de ontwikkelaars van ICT-toepassingen als bij de gebruikers in verschillende geledingen in de bedrijfstak ontbreekt het aan een volledig inzicht wat de invloed van ICT-toepassingen zou kunnen zijn op de interne processen van bedrijven. Tenslotte wordt nog opgemerkt dat er bij communicatie onderscheid gemaakt zou moeten worden in een aantal verschillende niveaus. Er is sprake van zowel interne bedrijfscommunicatie als externe meer projectgerichte communicatie met andere actoren uit de sector.

Knelpunt 6 Algemeen

Ter afsluiting van dit hoofdstuk wordt nog een aantal belangrijke algemene knelpunten gesignaleerd met betrekking tot de implementatie van ICT in de bouw.

Implementatie en beheer

Een belangrijke constatering is dat de ontwikkeling van een informatie-technische structuur en de verschillende afsprakenstelsels en -systemen die daarin een plaats moeten krijgen, zich tot op heden vooral gericht heeft op de ontwikkelingsfase. Met andere woorden, we zijn in deze fase blijven steken en hebben geen of onvoldoende aandacht gehad voor de organisatie van de implementatie en het beheer. Wanneer aan deze voorwaarden voldaan wordt zal het aantal potentiële deelnemers vanzelf gaan groeien.

Kwaliteitsborging

Een aantal zaken ontbreekt op dit moment nog in de Quick Scan ICT in de bouw, zoals kwaliteitsborging en –validatie, die overigens wel in sommige van de onderscheiden afsprakenstelsels aanwezig is. De grote vraag is wat er gaat gebeuren bij de ontwikkeling van een zogenaamde open standaard of model waarin de huidige stelsels een duidelijke eigen plaats krijgen (zie ook Knelpunt 2: Applicaties). Is noodzakelijke kwaliteitsborging en de daaraan gekoppelde regulering al dan niet strijdig met een open systeem?

Toetsing

Wat op dit moment ook nog ontbreekt is de koppeling van de afsprakenstelsels aan procedurele aspecten in de bouw zoals de toetsing aan voorschriften en regelgeving op verschillende besluitvormingsniveaus.

3 Oplossingsrichtingen

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste resultaten van de Workshop met betrekking tot het gezamenlijk identificeren van de belangrijkste oplossingsrichtingen weergegeven.

Oplossing 1 Informatietechnische structuur

Standaardisatie vormt de kernoplossing van de problematiek. Het communiceren tussen verschillende partijen in de bouw vraagt om afsprakenstelsels. Uit de analyse blijkt overigens dat vigerende afsprakenstelsels elkaar niet of nauwelijks overlappen maar zij elkaar juist in hoge mate aanvullen. De randvoorwaarden voor de ontwikkeling van een eenduidige informatietechnische structuur waren nooit eerder zo gunstig. In de bouw komen steeds meer geïntegreerde samenwerking- en contractvormen voor die vragen om een volgende stap in de toepassing van ICT. Het nut en de noodzaak van een informatietechnische structuur wordt breed ingezien en gevoeld. Er is in Nederland een aantal kansrijke initiatieven die gezamenlijk in potentie die informatietechnische structuur kunnen vormen. Er zitten bijvoorbeeld in BIM en STEP waardevolle elementen. Bij de (door)ontwikkeling van nieuwe standaards is het aan te bevelen hier gebruik van te maken.

Afstemming met andere sectoren

Het verdient aanbeveling te onderzoeken in hoeverre het procesgerichte afsprakenstelsel in de GWW-sector bruikbaar zou kunnen zijn in de B&U-sector. In dit verband wordt het zinvol geacht ook eens na te gaan welke succesvolle initiatieven er buiten de directe bouwsector hebben plaatsgevonden. Inventarisatie van buitenlandse ontwikkelingen wordt eveneens sterk aanbevolen en aanhaking aan vigerende buitenlandse afsprakenstelsels dient sterk overwogen te worden.

Open model

Er dient niet één nieuw allesomvattend afsprakenstelsel ontwikkeld te worden, maar een open standaard of model met een lage toegangdrempel, die gratis of tegen zeer lage kosten beschikbaar is voor brede netwerken van bedrijven die in de bouw elektronische informatie met elkaar willen uitwisselen. De huidige afsprakenstelsels moeten hierin hun eigen plaats krijgen.

Rol opdrachtgever

Er wordt sterk aanbevolen om daar waar mogelijk in projecten vanuit de opdrachtgeverrol de toepassing en implementatie van ICT te stimuleren of zelfs verplicht te stellen. De bouwende en beherende ministeries en grote opdrachtgeverorganisaties zouden hierbij het voortouw kunnen nemen.

Oplossing 2 Applicaties

Het aanpassen en het onderling afstemmen van applicaties geschiedt in eerste instantie met name door de aanbiedende partijen en kan tot stand komen wanneer een algemene informatietechnische structuur in de bouw zijn intrede heeft gedaan.

Rol bouwsector

Met andere woorden, het ontwikkelen van applicaties is in eerste instantie geen taak van de bouwkolom, wel het gezamenlijk ontwikkelen van een gemeenschappelijke taal of structuur waarbinnen iedere afzonderlijk afsprakenstelsel zijn plaats kan krijgen.

Rol softwareleveranciers

Er wordt aanbevolen om de gemeenschappelijk ontwikkelde randvoorwaarden of afspraken zo snel mogelijk door te spelen naar de aanbiedende marktpartijen: de softwareontwikkelaars en -leveranciers. Deze zijn veel beter in staat de groepen te bereiken die tot op heden eigenlijk buiten de boot gevallen zijn: de middenmoters en achterblijvers. Echter wel onder de voorwaarde dat de producten laagdrempelig zijn en goed betaalbaar.

Beheer en onderhoud

Voor het noodzakelijke beheer, onderhoud en de daarvoor benodigde financiering inzake de integratie van de verschillende applicaties in één open onderling samenhangend model, dienen nadere regelingen uitgewerkt te worden. Juridische afspraken moeten waarborgen geven voor de partijen die hierin al veel energie en geld hebben gestoken.

Oplossing 3 Financiering

Er is een financieringsimpuls nodig om de ontwikkelingen over een dood punt heen te helpen. De middelen daarvoor komen uiteraard in de eerste plaats uit het bedrijfsleven, maar van een impuls van de overheid zou een krachtige signaalwerking kunnen uitgaan. Financiële ondersteuning is mogelijk door de enerzijds de Ministeries van VROM, V&W, en EZ, en anderzijds door O&O-fonds, VNO en NCW.

Gemeenschappelijk financieringsplan

Tot op heden stakte de financiering met name op het feit dat zich vele aanvragers min of meer onafhankelijk van elkaar voor hetzelfde subsidie-loket verdrongen. Onduidelijkheid hierover, de vraag welk initiatief te ondersteunen heeft aarzelingen in de besluitvorming en een overschot veroorzaakt. Voor een grotere slagingskans is het daarom ook hier absoluut noodzakelijk een gemeenschappelijk plan met onderling op elkaar afgestemde initiatieven te ontwikkelen, met één gemeenschappelijke aanvraag voor financiële ondersteuning.

Collectieve ondersteuning

Voor andere financieringsmogelijkheden van de verdere ontwikkeling en implementatie van ICT in de bouw worden suggesties gedaan om vergelijkbaar met de wijze waarop het O&O-fonds gevuld wordt, een vergelijkbaar fonds op te richten voor ICT in de bouw. Dit ICT-fonds zou gevuld moeten worden door een bepaald toeslagpercentage op alle projecten in de B&U- en GWW-sector. De middels de UAR gecreëerde mogelijkheid om een percentage van de bouwsom af te dragen voor onderzoek en onderwijs een prima middel is om ook collectief aan dit soort noodzakelijke financiële ondersteuning deel te nemen.

Inzicht in kosten en baten

In het kader van kosten en baten voor de implementatie van ICT in de sector wordt de suggestie meegegeven om via economische rekenmodellen aan te kunnen geven wat de voordelen kunnen zijn voor potentiële toekomstige gebruikers die over de streep getrokken moeten worden.

Tempo maken

Geattendeerd wordt op het feit dat de GWW-sector een zeer lange implementatieperiode heeft gekend en dat deze sector door het jarenlang zoeken naar aanvullende noodzakelijke financiering jaren in ontwikkeling is achterop geraakt. Het maken van tempo in de ontwikkeling van een gezamenlijk financieringsplan en fondsverwerving is daarom nu extra belangrijk!

Eigen bijdrage

In het financieringsplan moet duidelijk tot uiting gebracht worden dat het een gezamenlijk sectorbreed initiatief betreft waarin het bedrijfsleven zelf ook een aanzienlijke financiële bijdrage al heeft geleverd en nog zal leveren.

Oplossing 4 Concurrentie

De ARTB ziet hierin een belangrijke rol weggelegd voor een door de initiatiefnemers van de verschillende afsprakenstelsels te starten afstemmingsoverleg, waarbij initiatieven en inspanningsresultaten zoveel mogelijk gezamenlijk en in onderlinge samenhang worden geprofileerd richting achterban en overheid. Concurrentieaspecten kunnen weggenomen worden door duidelijk te maken waar het gezamenlijk (markt)belang ligt voor alle betrokkenen.

Regisseur

De ARTB workshop ICT in de Bouw is het startsein geweest voor het bijeenbrengen van de verschillende betrokken partijen. Het hierna te organiseren afstemmingsoverleg inclusief de gezamenlijk te ontwikkelen plannen voor nadere uitwerking van de afsprakenstelsels en de ontwikkeling van een plan voor marketing-, financiering, communicatie en implementatie, kan wellicht het beste aangestuurd worden door een onafhankelijke en neutrale partij in de bouwsector. Deze regisseur zou met de nodige autoriteit en als zodanig erkend en gewaardeerd door de betrokken partijen, in staat moeten worden geacht dit proces tot een goed einde te brengen. Alhoewel nog niet eensluidend hierover, hebben enkele vertegenwoordigers van de verschillende afsprakenstelsels kenbaar gemaakt zich te willen schikken in een dergelijke regisseursrol. Het bestaansrecht van een dergelijke partij kan worden versterkt wanneer er een directe relatie gelegd kan worden met de financiering van noodzakelijke vervolgactiviteiten. Nader overleg moet duidelijk maken wie hiervoor het best geschikt zou kunnen zijn. Wellicht biedt het Interdepartementale stimuleringsprogramma ICES/KIS3 met als een van de onderzoekthema's 'Proces- en Systeeminnovatie' hiervoor ook nog nadere (financiering)mogelijkheden.

Kansrijke initiatieven

Wellicht zijn de deelnemers in staat gezamenlijk vast te stellen welke huidige initiatieven het meest kansrijk zijn voor verdere implementatie. Indien mogelijk, zouden deze als eerste in aanmerking moeten komen voor verdere uitwerking en ontwikkeling.

Oplossing 5 Communicatie

Het is evident dat communicatie tussen verschillende actoren in de bouw nooit goed kan verlopen als er geen goed afsprakenstelsel aan ten grondslag ligt. Ook is duidelijk dat ICT-specialisten geen bouwers zijn en andersom bouwers geen ICT-specialisten. Ook dit vraagt om heldere en duidelijke onderlinge afspraken.

Aan de verschillende marktpartijen zal duidelijk gemaakt moeten worden wat de mogelijkheden van ICT in de sector zijn evenals de noodzaak om hierin te gaan participeren.

Communicatie- en marketingplan

Er wordt aanbevolen gebruik te maken van een goed communicatie- en marketingplan, hetgeen cruciaal is voor het welslagen van het initiatief. Ook het betrekken van de brancheorganisaties bij de communicatie over het initiatief is essentieel.

Achterban

De ARTB signaleert dat er onder het management en medewerkers van brancheorganisaties reeds in ruime mate draagvlak voor ICT-ontwikkelingen is, maar ziet de noodzaak dit draagvlak te vergroten tot ook de achterbannen van die organisaties. De brancheorganisaties zouden hiermee kunnen helpen door de initiatiefnemers te faciliteren bij de communicatie van voortgang en ontwikkelingen richting toekomstige gebruikers.

Verbreding draagvlak

Een van de suggesties om het draagvlak te vergroten en mee te nemen in een marketing- en communicatieplan is het betrekken van andere overkoepelende brancheorganisaties in het verdere ontwikkelingstraject. Als voorbeelden worden genoemd de BNA, RVOI en de woningbouwkoepels. Ook het bouwkundeonderwijs dient op de verschillende opleidingsniveaus in het te ontwikkelen kennisoverdrachtprogramma een plaats te krijgen.

Topmanagement

In dit verband met het ontbreken van inzicht en overzicht bij de beslissers in de directies van bedrijven uit de bouwbranche wordt aanbevolen zorgvuldig na te gaan op welke wijze voor welke categorie klanten een brug geslagen kan worden tussen theorie en praktijk. Een belangrijke overweging hierbij is om duidelijk te maken wat de voordelen van dergelijke ICT-toepassingen kunnen zijn: what's in for me?

Best practices

In het kennisoverdrachttraject kan voor de communicatie over de mogelijkheden en onmogelijkheden van ICT in de bouwsector gebruik gemaakt worden van de vele goede voorbeelden van implementaties die op dit moment al voorhanden zijn.

Oplossing 6 Algemeen

Nieuwe projectorganisatievormen zoals bijvoorbeeld de integratie van ontwerpende en uitvoerende disciplines (*design & build*) maken het mogelijk te komen tot een betere afstemming tussen vraag en aanbod, tussen ontwerp en uitvoering. Wanneer ook de exploitatie of het beheer van objecten opgenomen wordt door de aanbiedende partijen (*design, build & operate*) vindt een nog verdergaande integratie van disciplines plaats en terugkoppelingen vanuit beheer naar ontwerp en uitvoering.

ICT noodzaak

Door de hiermee gepaard gaande verschuiving van de traditionele rolpatronen in de bouwsector neemt het belang van het maken van goede onderlinge afspraken alleen maar toe. De noodzaak voor ICT en de ontwikkeling van een gemeenschappelijke informatietechnische structuur wordt hiermee versterkt.

Consumentgericht

Ook de uiteindelijke klant of consument van het bouwproject dient een rol van betekenis te gaan spelen als een van de belangrijke actoren in het ontwikkelingsproces. ICT maakt het ook voor deze categorie mogelijk een transparanter en beter te volgen en eventueel te beïnvloeden proces te realiseren. Deze consument zou het gemeenschappelijke belang van de verschillende initiatiefnemers van afsprakenstelsels kunnen vormen.

Pilot projecten

Tot slot wordt een belangrijke suggestie gedaan om rond het thema ICT in de bouw gezamenlijk een aantal voorbeeldtoepassingen of voorbeeldprojecten te organiseren. Wellicht dat er in het kader van het eerder vermeldde stimuleringsprogramma ICES/KIS3 mogelijkheden daartoe aanwezig zijn. Deze voorbeeldprojecten zouden gedefinieerd moeten worden op de raakvlakken van de vijf belangrijkste afsprakenstelsels.

4 Samenvatting en conclusies

Een belangrijke oorzaak voor het achterblijven van de ontwikkeling en implementatie van ICT in de bouwsector ten opzichte van andere sectoren ligt besloten in het feit dat het traditionele bouwproces een scheiding kent tussen ontwerp, uitvoering en beheer. De fragmentatie die dit tot gevolg heeft werkt verlamdend op de verschillende partijen die hierbij betrokken zijn.

Alle betrokken initiatiefnemers van de verschillende afsprakenstelsels onderkennen en onderschrijven de gemeenschappelijk geformuleerde knelpunten en oplossingsrichtingen. Er bestaat onder hen ook een grote bereidheid om vanaf heden gezamenlijk op te treden in de oplossing van de gesignaleerde problemen.

De ARTB workshop ICT in de Bouw is het startsein geweest voor het bijeenbrengen van de verschillende betrokken partijen. Het hierna te organiseren afstemmingsoverleg inclusief de gezamenlijk te ontwikkelen plannen voor nadere uitwerking van de afsprakenstelsels en de ontwikkeling van een plan voor marketing-, financiering, communicatie en implementatie, kan wellicht het beste gestuurd worden door een onafhankelijke en neutrale partij in de bouwsector.

Alhoewel nog niet eensluidend hierover, hebben enkele vertegenwoordigers van de verschillende afsprakenstelsels kenbaar gemaakt zich te willen schikken in een dergelijke regisseursrol. Het bestaansrecht van een dergelijke partij kan worden versterkt wanneer er een directe relatie gelegd kan worden met de financiering van noodzakelijke vervolgactiviteiten. Nader overleg moet duidelijk maken wie hiervoor het best geschikt zou kunnen zijn. Met een dergelijk plan bestaat de verwachting dat externe financiering en subsidiëring naast de eigen bijdragen uit de sector ook snel van de grond moet komen.

Alle betrokken partijen zijn er van overtuigd dat er niet één nieuw alles-omvattend afsprakenstelsel ontwikkeld te worden, maar een open standaard of model met een lage toegangsdrempel, die gratis of tegen zeer lage kosten beschikbaar zijn voor brede netwerken van bedrijven die in de bouw elektronische informatie met elkaar willen uitwisselen. De huidige afsprakenstelsels moeten hierin hun eigen plaats krijgen. Onderlinge afstemming en uitwisselbaarheid van gegevens zijn hierbij sleutelbegrippen.

De betrokken partijen zijn het ook hierover eens met elkaar: de tijd is nu rijp om snel gezamenlijk op te treden: ICT in de bouw, nu of nooit!

Bijlagen

- 1** ***Workshop***
- 2** ***Quick Scan ICT in de Bouw***
- 3** ***Toekomstvisie A***
- 4** ***Toekomstvisie B***
- 5** ***IOP-Bouw***
- 6** ***Missie ARTB***
- 7** ***Leden ARTB***
- 8** ***Deelnemers Workshop ICT in de Bouw***
- 9** ***Inleiding ing. J.A. Holleman***
- 10** ***Inleiding ir. H. Baayen***
- 11** ***Bronnen***

Bijlage 1 Workshop

Doelstelling

Bouwbreed wordt het nut en de noodzaak van ICT ingezien, maar dit heeft nog niet geleid tot structurele verbetering van communicatie en samenwerking. Uit het rapport 'Quick Scan ICT in de Bouw' blijkt dat er veel kansen liggen voor de inzet van ICT ter verbetering van het proces en de concurrentiepositie. Men zou mogen verwachten dat de bouw, waarin communicatie een cruciale rol speelt, dat uitnut. Voorkomen dient te worden dat de bouw achterblijft bij andere bedrijfstakken als het gaat om een strategische inzet van ICT. Dat zou schadelijk zijn voor de concurrentiepositie van de bouw.

Verschillende applicaties in de bouw zijn onvoldoende op elkaar afgestemd. Door het ontbreken van een eenduidige informatietechnische structuur is een geïntegreerde strategische inzet van ICT niet goed mogelijk. Het ontwikkelen van die informatietechnische structuur is geen taak van de aanbodzijde van ICT, omdat het gaat om het structureren van de vakinhoudelijke informatie in de bouw. De bouw moet zijn eigen communicatieprobleem oplossen: eerst structureren, dan automatiseren.

Sinds 1994 is hard gewerkt aan diverse afsprakenstelsels. Het totstandkomen en operationaliseren daarvan is een moeizaam en kostbaar proces, terwijl potentiële financiers onvoldoende inzicht hebben in de materie om de slaagkans te kunnen schatten. Nu is de tijd rijp voor nadere afstemming van de initiatieven. Hiermee moet niet worden gewacht tot de aanbodzijde van ICT dit oppakt. De bouw moet zijn eigen communicatieprobleem oplossen. ICT is daarbij slechts de technologie die communicatie faciliteert.

Het primaire doel van deze workshop kan daarom als volgt gedefinieerd worden:

- De initiatiefnemers van de verschillende afsprakenstelsels (bestuurders, management en ontwikkelaars) bijeen brengen en faciliteren bij de identificatie van gemeenschappelijke knelpunten.
- Gemeenschappelijke oplossingen of oplossingsrichtingen definiëren.
- Een basis creëren voor toekomstige samenwerking en afstemming.
- Aanzet voor de ontwikkeling van een ICT-structuur in de bouw op basis van koppeling van afsprakenstelsels binnen de verschillende branches.

Een secundair doel wordt gevormd door het feit dat de ARTB door dit initiatief te nemen bevestigt dat zij het uiterst belangrijk vindt om te komen tot één (elektronische) bouwtaal als noodzakelijke randvoorwaarden om faalkosten werkelijk terug te dringen en bouwprocesintegratie tot werking te brengen.

Van de deelnemers wordt verwacht dat zij zich op basis van de geformuleerde knelpunten en oplossingsrichtingen uitspreken over vragen als:

- Zijn dit de belangrijkste knelpunten of oplossingsrichtingen?
- Kunnen er nog andere knelpunten en oplossingsrichtingen geformuleerd worden?
- Wie gaat werken aan de verdere uitwerking van een gemeenschappelijk plan?

Programma Workshop

- 13.00 Ontvangst met inlooplunch.
- 13.30 Opening
Ing. J.A. Holleman, voorzitter ARTB
- 13.40 Inleiding Ministerie van VROM
Ir. H. Baayen, MVRM-RGD
- 14.00 De Quick Scan: samenvatting en conclusies
Ir. D. Spekkink, redacteur Quick Scan
- 14.20 Indeling 3 parallelgroepen (10/15 deelnemers/groep)
Ing. J.A. Holleman
- 14.30 Parallelsessies.
Onder voorzitterschap van de heren:
Ir. H. Wamelink, Infocus, Drs.ir. D.J. Kras, PRC Bouwcentrum
Ir. M. Groosman, TNO Bouw
- 15.30 Pauze.
Verwerking resultaten sessies.
- 16.00 Plenaire terugkoppeling van de parallelsessies
door voorzitters/rapporteurs.
- 16.30 Samenvatting en conclusies
W. Egels, Egels & Netwerk
- 16.45 En nu verder.
R. Roef, Intrabouw, Bouwspiegel
- 16.55 Sluiting door de voorzitter
Ing. J.A. Holleman
- 17.00 Aperitief

Locatie

Ministerie van VROM
Rijnstraat 8, Den Haag

Bijlage 2 Quick Scan ICT in de Bouw

Inleiding

Bouwen is samenwerken. In ieder bouwproject realiseren veel participanten – opdrachtgevers, financiers, ontwerpers, bouwers, installateurs, toeleveranciers – samen één gemeenschappelijk eindproduct. Om 'kwaliteit' te kunnen leveren, moeten die participanten veel organiseren, communiceren, veel kennis en informatie uitwisselen over proces en product. Informatie- en communicatietechnologie (ICT) heeft een grote impact op de samenwerking in de bouw en dus op de kwaliteit van de producten die de bedrijfstak aflevert.

Om optimaal te kunnen profiteren van de snelle ontwikkelingen van de ICT, is verdere structurering van proces- en productinformatie noodzakelijk. De Adviesraad Technologiebeleid Bouwnijverheid (ARTB) heeft daarom begin 2001 een verkenning laten uitvoeren naar ICT in de keten van de bouw. Doel daarvan was het in beeld brengen van de stand van de ontwikkelingen anno 2001 en waar mogelijk een bijdrage te leveren aan de sturing daarvan. Het resultaat is neergelegd in het rapport 'Quick Scan ICT in de Bouw'². De belangrijkste conclusies in het rapport worden door de ARTB volledig onderschreven. Wij hebben gemeend op basis van dit rapport een advies te formuleren, wat wij u hierbij aanbieden.

Dit rapport is niet de eerste van de ARTB op het gebied van bouwinformatica. In 1994 heeft de ARTB het rapport 'Strategie Bouwinformatica' uitgebracht. De Adviesraad constateert daarin dat de inspanningen op het gebied van ICT in de bouw zich vooral zullen moeten richten op de communicatie tussen bouwpartners. Goede, centrale afspraken zijn nodig voor de informatietechnische structuur, die breed moet worden onderschreven in de bouw, wil ze tot het beoogde resultaat leiden. Gepleit werd voor een 'gestuurde *bottom up* ontwikkeling' van een ICT-structuur voor de bouw; een ICT-structuur die ontstaat door (selectieve) koppeling van afsprakenstelsels die binnen verschillende branches zijn en worden ontwikkeld.

In 1998 verscheen de ARTB Bouwvisie 2015. Deze visie over mogelijke veranderingen in de markt kan bouwend Nederland als richtlijn gebruiken bij het ontwikkelen van technologiebeleid. Ook in de Bouwvisie wordt een belangrijke rol weggelegd voor ICT in het sturen van de ontwikkelingen wat betreft vernieuwingen in bouwproducten, ontwerpen, engineering en beheer, uitvoeringstechnieken en een toenemend gebruik van machines.

De hierop mede gebaseerde verkenningsstudie "Bouwen op kennis" uit 2000 van de Verkenningscommissie Bouw van de Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) beaamt dat ICT een dominante technologische trend voor de bedrijfstak Bouw is. De AWT heeft de

² Quick Scan ICT in de Bouw, ARTB, augustus 2001

betrokken bewindslieden aan de hand van het thema Bouwprocesintegratie geadviseerd om de afstemming tussen de verschillende procesfasen te verbeteren bij een toenemende behoefte aan integrale aansturing van het gehele bouwproces. De bouw kenmerkt zich door veel verschillende partijen in de keten die allemaal in wisselende samenstelling aan projecten werken. De kansen daarbij voor ICT zijn legio. Juist door de omvang en de vele verschillende vormen van samenwerking is er veel communicatie nodig. Communicatie en kennisoverdracht binnen bedrijven, tussen bedrijven en tussen bedrijven en de eindgebruiker. ICT kan er voor zorgen dat er minder fout gaat in de communicatie, dat communicatie en transacties sneller verlopen en dat knelpunten (bijvoorbeeld in tekeningen) eerder boven tafel komen.

Het ministerie van Economische Zaken onderschrijft het belang van verbetering van samenwerking in de bouwsector en is actief betrokken bij het project "Faalkosten". Ook benadrukt dit ministerie de rol die ICT daarbij kan spelen, uitgewerkt in programma's als "De bouw gaat digitaal" en "Concurreren met ICT competenties".

De ARTB heeft zich de bovengenoemde verkenningsstudie van de AWT-verkenningscommissie aangetrokken en in haar beleids- en actieplan als een van de prioriteiten bouwprocesintegratie en samenwerkingsvormen aangewezen. In de vorm van de Quick Scan ICT in de Bouw is een eerste actie uitgezet.

Belangrijkste conclusies en aanbevelingen

1. Bouwbreed wordt nut en noodzaak van ICT ingezien, maar dit heeft nog niet geleid tot structurele verbetering van communicatie en samenwerking.
2. Uit het rapport blijkt dat er veel kansen liggen voor de inzet van ICT ter verbetering van het proces en de concurrentiepositie. Men zou mogen verwachten dat de bouw, waarin communicatie een cruciale rol speelt, dat uitnut. Voorkomen dient te worden dat de bouw achterblijft bij andere bedrijfstakken als het gaat om een strategische inzet van ICT. Dat zou schadelijk zijn voor de concurrentiepositie van de bouw.
3. Verschillende applicaties in de bouw zijn onvoldoende op elkaar afgestemd. Door het ontbreken van een eenduidige informatietechnische structuur is een geïntegreerde strategische inzet van ICT niet goed mogelijk.
4. Het ontwikkelen van die informatietechnische structuur is geen taak van de aanbodzijde van ICT, omdat het gaat om het structureren van de vakinhoudelijke informatie in de bouw. De bouw moet zijn eigen communicatieprobleem oplossen: eerst structureren, dan automatiseren.
5. De informatietechnische structuur voor de bouw dient zowel afspraken te bevatten over de objecten waarover de bouwpartners communiceren (objectgericht afsprakenstelsel) als over het communicatieproces (procesgericht afsprakenstelsel). Wanneer een breed gedragen informatietechnische structuur aanwezig is, kan de aanbodzijde van de

- ICT in de bouw de verbetering van de communicatie in de bouw in een enorme stroomversnelling brengen.
6. Het ontwikkelen en beheren van afsprakenstelsels vraagt forse investeringen en de financiering hiervan vormt een knelpunt. De verschillende vigerende afsprakenstelsels worden in de bouwwereld dikwijls nog ervaren als elkaar beconcurrerende en elkaar deels overlappende initiatieven. Dat ondermijnt het noodzakelijke draagvlak in de gehele bedrijfstak.
 7. Uit de analyse blijkt evenwel dat vigerende afsprakenstelsels elkaar niet of nauwelijks overlappen maar zij elkaar juist in hoge mate aanvullen.
 8. De randvoorwaarden voor de ontwikkeling van een eenduidige informatietechnische structuur waren nooit eerder zo gunstig. In de bouw komen steeds meer geïntegreerde samenwerking- en contractvormen voor die vragen om een volgende stap in de toepassing van ICT. Het nut en de noodzaak van een informatietechnische structuur wordt breed ingezien en gevoeld. Er is in Nederland een aantal kansrijke initiatieven die gezamenlijk in potentie die informatietechnische structuur kunnen vormen. Organisaties die zich in Nederland bezig houden met afsprakenstelsels in de bouw weten elkaar steeds beter te vinden.
Niettemin is er een gerede kans dat de ontwikkeling op een dood punt belandt, met name vanwege de financieringsproblemen. Het zou zeer te betreuren zijn als de kansrijke ontwikkeling van een informatietechnische structuur daardoor stopt.
 9. Op grond van de Quick Scan concludeert de ARTB dat de constatering in de "Strategie Bouwinformatica" uit 1994 onverkort van toepassing blijven: bottom-up ontwikkeling van afsprakenstelsels, gebaseerd op een gezamenlijk 'model' (top down sturing; bottom-up ontwikkeling).
 10. Sinds 1994 is hard gewerkt aan diverse afsprakenstelsels. Het totstandkomen en operationaliseren daarvan is een moeizaam en kostbaar proces, terwijl potentiële financiers onvoldoende inzicht hebben in de materie om de slaagkans te kunnen schatten. Nu is de tijd rijp voor nadere afstemming van de initiatieven. Hiermee moet niet worden gewacht tot de aanbodzijde van ICT dit oppakt. De ARTB onderstreept de conclusie dat de bouw zijn eigen communicatieprobleem moet oplossen. ICT is daarbij slechts de technologie die communicatie faciliteert.
 11. De ARTB ziet hierin een belangrijke rol weggelegd voor een door de initiatiefnemers van de verschillende afsprakenstelsels te starten afstemmingsoverleg, waarbij initiatieven en inspanningsresultaten zoveel mogelijk gezamenlijk en in onderlinge samenhang worden geprofileerd richting achterban en overheid. Bovendien wordt aanbevolen hierbij gebruik te maken van een goed communicatieplan, hetgeen cruciaal is voor het welslagen van het initiatief. Ook het

betrekken van de brancheorganisaties bij de communicatie over het initiatief is essentieel.

12. Tevens verdient het aanbeveling te onderzoeken in hoeverre het procesgerichte afsprakenstelsel in de GWW-sector bruikbaar zou kunnen zijn in de B&U-sector.
13. De ARTB signaleert dat er onder het management en medewerkers van brancheorganisaties reeds in ruime mate draagvlak voor ICT-ontwikkelingen is, maar ziet de noodzaak dit draagvlak te vergroten tot ook de achterbannen van die organisaties. De brancheorganisaties zouden hiermee kunnen helpen door de initiatiefnemers te faciliteren bij de communicatie van voortgang en ontwikkelingen richting toekomstige gebruikers.

De ARTB wil niet volstaan met het geven van adviezen aan anderen, maar wil nadrukkelijk zelf een rol vervullen in het vervolgtraject op dit advies. De ARTB is voornemens in het najaar een eerste werkconferentie te organiseren, waarbij alle betrokkenen bij de diverse afsprakenstelsels aanwezig zijn, alsmede de beslissers en financiers van deze afsprakenstelsels. Doel van deze werkconferentie is om gezamenlijk de mogelijkheden tot verdere samenwerking en afstemming te bespreken. Daarbij ligt de nadruk op het identificeren van gemeenschappelijke knelpunten en het definiëren van de oplossingsrichtingen.

Bijlage 3 Toekomstvisie A

In deze Toekomstvisie 1 wordt op basis van het rapport Nederland Digitaal³ een aantal algemene trends en mogelijke toekomstbeelden geschetst gerelateerd aan de ICT-ontwikkelingen.

Toekomstbeelden

In het rapport *Nederland Digitaal* worden drie verschillende mogelijke toekomstbeelden voor Nederland in 2030 beschreven, gerelateerd aan de ICT-ontwikkelingen. Het zijn respectievelijk de scenario's Dynamisch digitaal, Bewust digitaal en Aarzelend digitaal.

Het scenario Aarzelend digitaal is gebaseerd op een relatief laag ICT-gehalte, waarbij Nederland sterk volgend is en ICT wordt ingezet om kostenefficiënt te opereren. De overige twee scenario's Bewust digitaal en Dynamisch digitaal zijn gebaseerd op een ICT-hoog beeld en kenmerken zich door innovatieve ICT-toepassingen in alle haarvaten van de Nederlandse samenleving.

Trends

De digitale revolutie kenmerkt zich verder door een aantal *mainstreams* (trends):

- In formatiecapaciteit.
De wet van Moore stelt dat elk anderhalf jaar de reken/verwerkingscapaciteit van chips verdubbelt. De wet van Glider voorziet dat de snelheid van de informatienetwerken tot 2025 ieder jaar zal verdrievoudigen. De wet van Metcalfe stelt dat de waarde van een netwerk exponentieel toeneemt met het aantal gebruikers.
- Gratis informatie.
Op de eerste plaats wordt steeds meer informatie 'gratis' beschikbaar gesteld.
- Groei draadloze toepassingen.
De tweede trend is de sterke groei van draadloze of mobiele toepassingen.
- Standaardisatie
De derde trend is de standaardisatie van zowel hardware als software.

Gezamenlijk zorgen deze trends er voor dat het mogelijk is om vrijwel gratis elke hoeveelheid informatie op elke gewenste plaats te krijgen. Door ICT-innovaties krijgen wonen, werken, winkelen, schoolgaan en reizen mogelijk geheel nieuwe invullingen. De intelligentie zal veel noodzakelijke functies in het wonen kunnen overnemen (*smart home* en *home automation*). Winkelen en leren op afstand wordt mogelijk. Intramurale zorg is niet alleen meer afkomstig uit het ziekenhuis in de regio, doch ook de rest van het land en uit Europa. Bedrijven en organisaties zullen meer en gemakkelijker dan ooit onderling samenwerken en concurreren. Sectoren en

³ Nederland Digitaal; drie toekomstbeelden voor Nederland in 2030, Ministeries van EZ, V&W en VROM, april 2000.

branches vervagen. In plaats daarvan ontstaan *communities*, groepen die op dat moment zaken met elkaar doen.

Drijvende en remmende factoren

De belangrijkste drijvende krachten voor de toepassing van ICT zijn de behoeften van mensen en bedrijven aan keuzevrijheid, gemak en interactie. De maatschappij wordt steeds heterogeen, terwijl de behoefte aan interactie sterk groeit. Op tal van terreinen maakt ICT het mogelijk zeer specifieke, op maat gesneden diensten en producten op een efficiënte, effectieve en innovatieve wijze aan te bieden.

Er zijn ook belangrijke remmende factoren voor de toepassing van ICT. In een kennisorganisatie zijn de kosten hiervoor nu al hoger dan bijvoorbeeld de huisvestingskosten. Andere remmende factoren zijn de behoudendheid van de gebruikers, de privacybescherming en de vrees voor afhankelijkheid en daarmee samenhangend de betrouwbaarheid van ICT-systemen.

ICT-hoogscenario

In het ICT-hoogscenario wordt er van uitgegaan dat ICT waar mogelijk daadwerkelijk op grote schaal zal worden toegepast voor innovatie, efficiency en effectiviteit. ICT-toepassingen zullen doordringen in alle facetten van leven en werken. Processen en systemen zijn op grote schaal gekoppeld in netwerken waardoor deze efficiënter ineffectieve verlopen. Het aantal innovaties is groot en het innovatietempo ligt hoog.

Digitale superververwerking en communicatie worden het fundament van werken, leren en wonen. De impact van *virtual reality* simulaties in leer-, werk- en vrijetijdssituaties is groot. Er zijn grote stappen gezet op weg naar een *e-commerce* samenleving. De mediafoon, een combinatie van TV, mobiele telefoon, PC en internet speelt hierbij een belangrijke rol.

Verschillende woonfuncties zijn geautomatiseerd (b.v. klimaatbeheersing) en zijn bovendien gekoppeld met de buitenwereld (bevoorrading, beveiliging en technische service).

In het werkveld zullen zowel de vaste werkplek als de vaste werknemer aan betekenis inboeten. Voor hoger opgeleiden neemt werken vanuit huis of vanuit *smart centres* een hoge vlucht waarbij werktijd meer gespreid is ingevuld. Bij bedrijven en organisaties staan drie op *e-business* geënte zaken centraal: *customer relations management*, *e-commerce* (vraag, aanbod en afhandeling) en *supply chain management* (ketenintegratie toeleveranciers, afnemers en business partners).

Geïntegreerde regie over fysieke stromen, informatiestromen en financiële stromen begint vorm te krijgen. Oude structuren als de fysieke tussenhandel verdwijnen, nieuwe structuren als *electronic agents* komen op. De hiervoor genoemde drijvende factoren hebben de overhand.

ICT-laagscenario

In het ICT-laagscenario ligt de nadruk vooral op het meer efficiënt uitvoeren van de bestaande processen. Vernieuwing via systeemkoppelingen en innovatie zijn minder gemeengoed. Wel neemt het gebruik van mobiele telefonie en internet sterk toe, maar vooral voor 'traditioneel' gebruik en voor efficiëncyverbeteringen.

ICT heeft daarmee wel in toenemende mate invloed op de wijze waarop wij wonen, werken, winkelen en verplaatsen, maar leidt niet tot grote verschillen met de huidige leefwijze. Consumenten, overheden en het bedrijfsleven stellen zich behoudend op. Men deinst terug voor een te grote afhankelijkheid en is er niet zeker van of door ICT bestuurd processen betrouwbaar zijn. Men heeft grote twijfels aan de controleerbaarheid. *Stand alone* toepassingen van ICT (binnen de bedrijfsmuren) zijn gemeengoed; de grensoverschrijdende gekoppelde processen tussen onderdelen van grote multinationale ondernemingen en tussen verschillende bedrijven daarentegen niet. De hiervoor genoemde remmende factoren hebben de overhand.

Ontwikkelingen tot 2010

Hoewel 2010 nog ver weg lijkt, ligt een groot aantal ontwikkelingen eigenlijk al nagenoeg vast en doen zij zich dus in min of meer gelijke mate voor alle mogelijke toekomstbeelden (scenario's). Het gaat hierbij om de volgende ontwikkelingen:

ICT-markt wordt volwassen

De technologische ontwikkelingen gaan volop door waarbij langzamerhand de scope verschuift van technische functionaliteiten naar echte toepassingen. Dit betekent onder meer dat de diensten en dienstverlening rondom de ICT-ontwikkelingen sterk toenemen.

Netwerkeconomie en clustering

Een echte netwerkeconomie begint van de grond te komen. Het betreft hier voornamelijk bedrijfstakken met een beperkt aantal spelers op de markt waarin al veel werd uitbesteed aan onderaannemers. Dit vormt een noodzakelijke voorwaarde om echte flexibele ketens te vormen van bedrijven die in wisselende samenstelling met elkaar opereren om de uiteindelijke consument op maat te kunnen bedienen..

Ruimtelijke ontwikkelingen

De gevolgen van de ICT-ontwikkelingen op de ruimtelijke inrichting zijn in 2010 beperkt merkbaar. De ICT-infrastructuur heeft een zichtbaar structurerende werking, maar ruimtelijke ontwikkelingen verlopen geleidelijk. De oorzaak hiervan is de lange levensduur van woningen, kantoren en de infrastructuur. Daarnaast ligt ook een groot deel van de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen al vast in de verschillende bestemming- en ruimtelijke ordeningsplannen.

Mobiliteitsontwikkelingen

Efficiëncyverbeteringen in de afwikkeling van het verkeer en vervoer zijn nog maar beperkt van de grond gekomen. Dit resulteert in de verdere toename van de congestie. Het beleid dat negatieve ontwikkelingen moet indammen, komt langzaam van de grond, mede met behulp van ICT. De toepassing van intelligentie in vervoermiddelen heeft zich wel doorgezet. De aanleg van integrale intelligente infrastructuur op grote schaal, zoals ondergrondse logistieke systemen laat op zich wachten.

Bijlage 4 Toekomstvisie B

In deze Toekomstvisie 2 wordt op basis van de Visieworkshop ICT in de Bouw⁴ een aantal uitspraken geformuleerd over ICT in relatie tot de GWW-sector en de B&U-sector. Een 30-tal vertegenwoordigers uit brancheorganisaties en bedrijven uit beide sectoren hebben hier aan meegewerkt.

GWW-sector

1. Het bouwen zelf (op bouwlocatie) zal in de nabije toekomst een kortdurend proces zijn, dat volledig is geïntegreerd in de *lifecycle*. De nadruk komt te liggen op procesoptimalisatie, waarin communicatie en standaardisatie sleutelbegrippen zijn, waarbij ICT een essentiële rol speelt.
2. Over 7 jaar zijn we door toepassing van ICT en standaardisatie van proces- en productinformatie beter in staat om de functionele vraag en het aanbod (ontwerp en uitvoering) op elkaar af te stemmen. De vraag wordt logischerwijs gevoed door eisen uit gebruik en exploitatie.
3. ICT speelt een sleutelrol in het transparant maken van het *lifecycle* proces, het ontwerpen en de risico's, prijsvorming en verantwoordelijkheden van alle bij het proces betrokken partners. Dit betekent een cultuuromslag.
4. De prikkel tot de cultuurverandering ontstaat doordat ICT de toegevoegde waarde (effectiviteit) van het integrale bouwproces en de kosten reductie (efficiency) expliciet maakt

Intelligente producten zullen op basis van specificaties van de eindgebruiker gemaakt worden door productontwikkelaars en ICT-ers. Hierdoor kunnen beheers- en onderhoudstaken van mensen worden overgenomen en ze ondersteunen, zoals bijvoorbeeld zelfsignalerende storingsmelders, conditiemeting van wegen en dijken op afstand.

B&U-sector

1. Het aantal innovaties in de bouw zal stijgen als ICT het mogelijk maakt om ontwerpen te toetsen aan functionele eisen van de opdrachtgevers via simulatie- en rekenprogramma's.
2. ICT ontwikkelingen zullen in de bouwsector doorbreken als het systeem- en procesdenken zoals dat in andere sectoren is ontwikkeld worden gekoppeld en toegepast in de bouw.
3. Robots op de bouwplaats zal over 7 jaar waarschijnlijk niet de realiteit zijn. In de prefabricage van bouwonderdelen kunnen ze wel een grote rol spelen. Waar het om gaat is dat het proces op de bouwplaats minder afhankelijk van improvisatie en dus beter gestructureerd is en alle informatie en goederen *Just-In-Time* voor handen zijn. Communicatie

⁴ Visieworkshop ICT in de Bouw, Ministerie van EZ, 27 september 2001.

speelt hierin een sleutelrol, evenals de multimedia middelen die dit mogelijk maken.

4. Het bouwen zelf (op bouwlocatie) zal in de nabije toekomst een kortdurend en afwijkend proces zijn. De nadruk komt te liggen op de ontwikkelings- en exploitatiefase. Communicatie en standaardisatie zijn daarbij de belangrijkste voorwaarden. ICT is faciliterend.
5. Meer intelligente (door ICT aangestuurde) producten voor *monitoring* van beheers- en onderhoudsbehoeften worden ontwikkeld, maar alleen toegepast wanneer: a) er een informatiestructuur is die van de output betekenisvolle informatie maakt. b) gebruikers en/ of beheerders (kunnen BFO aanbieders zijn) daar direct voordeel bij hebben.
6. ICT speelt een sleutelrol in het transparant maken van het *lifecycle* proces, het ontwerpen en de risico's, prijsvorming en verantwoordelijkheden van alle bij het proces betrokken partners. Dit betekent een cultuuromslag.
7. De prikkel tot de cultuurverandering ontstaat doordat ICT de toegevoegde waarde (effectiviteit) van het integrale bouwproces en de kosten reductie (efficiency) expliciet maakt. Gezien de cultuur van de bouw en de toenemende mondigheid van de woonconsument/ gebruiker zal deze cultuurverandering vooral door laatstgenoemde groep in gang worden gezet. Deze cultuuromslag kan worden versneld door wijziging van de marktverhoudingen (vraag/ aanbod) en een sterkere positie van bijvoorbeeld de VEH (Vereniging Eigen Huis).

Over zeven jaar zal er gedurende de bouw *lifecycle* sprake zijn van een betere afstemming van vraag en aanbod met behulp van ICT en een betere informatieontsluiting door ICT: de ver-IKEA-lisering van de bouwmarkt. (optionele standaardisatie)

Bijlage 5 IOP-Bouw

In de periode 1986 – 1989 is er 35 miljoen gulden geïnvesteerd in vele onderzoeken in het kader van IOP-Bouw; Innovatiefgericht Onderzoekprogramma Bouw. Dit programma is in hoofdzaak uitgevoerd door (technische) universiteiten en TNO⁵.

Doelstelling

In veel bedrijfstakken concentreerde men zich in die tijd op productgerichte innovaties. De Programmacommissie IOP-Bouw koos principieel voor een andere benadering. Hoofddoelstelling was het aandragen van oplossingen voor knelpunten in de communicatie tussen en samenwerking van partijen in de bouw. Met andere woorden: het IOP-Bouw richtte zich met name op voorwaardenscheppend en brancheoverschrijdend onderzoek dat zich concentreerde op processen. Het IOP-Bouw probeerde hiermee betere voorwaarden te scheppen voor vernieuwingen in de bouw.

Vier werkplannen

Het onderzoekprogramma IOP-Bouw omvatte vier hoofdonderwerpen:

- 1 Bouwinformatica
- 2 Materialen en Producten
- 3 Open Bouwen
- 4 Technisch Beheer

Het werkplan **Bouwinformatica** was gericht op het tot stand brengen van een InformatieTechnische Infrastructuur voor de bouw (ITI). Een stelsel van afspraken tussen de bouwpartners over de regels die men in acht moet nemen bij de communicatie tussen de verschillende actoren in het bouwproces. Het werkplan is toegespitst op drie onderwerpen:

- Het Bouw InformatieModel (BIM)
- Voorwaarden voor een Bouw InformatiseringsCentrum (BIC)
- Classificaties en coderingen.

Het werkplan **Materialen en Producten** omvatte drie projecten:

- Onderzoek op het gebied van aansluittechnologie
- Onderzoek naar een projectonafhankelijke leidingsystematiek
- Onderzoek naar de duurzaamheid van bouwmaterialen.

Het werkplan **Open Bouwen** beoogde de structuur van vraag en aanbod op de bouwmarkt te verbeteren en de besluitvorming binnen het bouwproces te optimaliseren. Bij Open Bouwen gebeurt het ontwikkelen van projecten zoveel mogelijk onafhankelijk van de toe te passen producten.

Het werkplan **Technisch Beheer** streefde naar betere omstandigheden voor vernieuwingen bij beheer, onderhoud en verbetering van gebouwen en woningen.

⁵ Voortbouwen op IOP-Bouw; resultaten en perspectief, 1986

Dwarsverbanden

Tussen de werkplannen zijn verschillende dwarsverbanden gelegd, onder meer bij:

- Open Bouwen en Bouwinformatica, met als voorbeeld een pilootproject waarin elektronische gegevensuitwisseling tussen partners in een project
- Bouwinformatica en Technisch Beheer, waar voor het Bouw InformatieModel (BIM) een sectormodel 'Technisch beheer' is ontwikkeld.

Bouw Informatiemodel BIM

Belangrijk resultaat van IOP-Bouw is geweest de ontwikkeling van het Bouw InformatieModel (BIM). Het BIM is een standaardisatiemodel dat voorziet in een technische infrastructuur voor het uitwisselen van gegevens tussen alle partijen in de bouw. Een bedrijfskolom die begint bij de ruimtelijke ordening, om via ontwerp, realisatie en beheer te eindigen bij de sloop van gebouwen.

Het BIM zal een belangrijke invloed uitoefenen op de structurering van de informatiseringsontwikkelingen bij de individuele bouwpartners. Tegelijkertijd structureert het de markt voor de informatisering: het geeft automatiseringsbureaus een eenduidig kader om op de bouw toegesneden programma's te maken (1989).

Het uitgangspunt van BIM is het definiëren en vastleggen van gegevens over te bouwen objecten en bouwprocessen. Om tot een algemene standaard te komen omschrijft het BIM de gegevens in overeenstemming met internationale ontwikkelingen (ISO-STEP).

Het BIM bestaat uit drie delen:

- Deel A laat een objectmodel zien dat als raamwerk fungeert voor de integratie van onderdelen van de verschillende modellen.
- Deel B bevat een procesmodel, opgezet om een bouwobject te ontwikkelen. Tevens worden in dit deel de gegevens van het zogenaamde BIM-kernmodel toegelicht.
- Deel C bestaat uit proces- en gegevensmodellen van de detailmodellen volgens een aantal invalshoeken. Deze zijn samengevoegd onder de noemer constructie, objectrepresentatie, installaties, bouwfysische aspecten en bouwrealisering.

Het BIM is een waardevol hulpmiddel voor alle actoren in de bouw. Om bredere acceptatie te krijgen is verder onderzoek en verdere uitbouw van het nu gereed zijnde skelet noodzakelijk (1989).

Bouw Informatiseringscentrum BIC

Direct samenhangend met de ontwikkeling van het BIM is onderzocht onder welke condities een Bouw InformatiseringsCentrum (BIC) te realiseren is. Dit zou de volgende functies moeten gaan vervullen:

- Voortzetting van de ontwikkeling van het BIM.
- Afstemming en integratie van lopende ontwikkelingen op het gebied van gegevensstructurering.

- Ontwikkeling van beheersmechanismen van standaards en het formaliseren en beheren van afspraken (classificatiesystemen, data administrator).
- Inventarisatie en implementatie van afspraken op Europees niveau c.q. het verwerken van resultaten van Europees bouwonderzoek.
- Fungeren als intermediair voor voorstellen vanuit de bouw- en onderzoeksectoren omtrent technische en organisatorische regelingen voor brancheoverschrijdend informatieverkeer.

Een belangrijke voorwaarde is dat het BIC met name door partijen in het bedrijfsleven gedragen wordt (1989).

Classificaties

De informatisering van de samenleving en dus ook van de bouw houdt zowel de grondslag als de kapstok in voor het oplossen van de classificatie- en coderingsproblematiek in de bouw. De informatietechnologie maakt het mogelijk verschillende gangbare classificaties in elkaar te 'vertalen' zodra een algemene basisstructuur is opgesteld. Die basisstructuur moet alle beschrijvende eigenschappen bevatten van de objecten die voor het opstellen van de bestaande classificaties zijn gebruikt. Deze eigenschappen zijn echter zelden expliciet in de classificaties aangegeven. De onderzoekers bevelen aan het expliciet maken van die eigenschappen met kracht ter hand te nemen en daarmee de basisstructuur samen te stellen. Zodra de basisstructuur beschikbaar is, behoort de vraag welke classificatie de beste is tot het verleden.

Bijlage 6 Missie ARTB

De ARTB wil conform haar beleidsplan als het Platform van de Nederlandse Bouw gaan fungeren voor het uitzetten van de koers voor de op lange termijn en strategisch gezien noodzakelijke vernieuwingen voor de Nederlandse bouw en wat daarvoor de meest wenselijke richting in onderwijs en onderzoek moet zijn. Deelnemers in dit platform zijn vertegenwoordigers van de bouwsector, de kennisinfrastructuur en de overheid. Het doel is om gezamenlijk acties te ondernemen als antwoord op de gesignaleerde noodzakelijke vernieuwingen c.q. de lange termijnstrategie te bewaken. In het verlengde daarvan past het adviseren over sturing van geldstromen voor onderzoek.

Bij de totstandkoming van het beleidsplan zijn twee basisdocumenten van groot belang geweest. Op de eerste plaats is dat '*arTB Bouwvisie 2015*'. Hierin staat aangegeven hoe de bouwwereld er in de toekomst uit zou kunnen gaan zien. Deze visie kan bouwend Nederland als richtlijn gebruiken bij het ontwikkelen van technologiebeleid. Op basis van een aantal toekomstscenario's komen o.m. aan de orde: landinrichting, grondstoffen, energie, stedelijke ontwikkeling, transport en mobiliteit, samenwerking en integratie.

Het tweede basisdocument is '*AWT-verkenning Bouw*' (Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid). Bij deze verkenning ging het om vragen rond kennisinfrastructuur, keuze van onderzoekthema's en kennisoverdracht.

Prioriteiten

De arTB geeft op basis van de hiervoor geformuleerde uitgangspunten en thema's prioriteit aan de gelijktijdige uitwerking aan de volgende thema's:

- 1 *Bouwprocesintegratie.*
De koppeling van ontwerp, uitvoering, beheer en exploitatie met een focus op de eindgebruiker (in het kader van consumentgericht bouwen).
- 2 *Nieuwe samenwerkings- en contractvormen.*
De ontwikkeling van nieuwe samenwerkings- en contractvormen, alsmede het stimuleren van het totstandkomen van samenwerkingsverbanden in de praktijk.
- 3 *Doorbreking van fragmentatie en verkokering.*
Doorbreking van fragmentatie en verkokering m.b.t. kennisinfrastructuur voor de bouw en de sturing van de geldstromen en onderzoekfondsen.
- 4 *In lijn brengen van onderwijs.*
Het in lijn brengen van het onderwijs en meer in het algemeen de personele kant van de bouw met de nieuwe vormen van werken.

Participanten

In de arTB wordt geparticipeerd door alle relevante bouworganisaties. Van de zijde van de overheid als beleidsmaker, wet- en regelgever en opdrachtgever zijn dit de ministeries van VROM (Coördinatie Bouw en Rgd), V&W (RWS), EZ (Technologiebeleid) en DEFENSIE (DGW&T). Namens de ontwerpende disciplines participeren BNA en ONRI. Namens de uitvoerende bouw het AVBB, VNI en UNETO. Namens de toeleverende bouw NVTB. Voorts wordt geparticipeerd door FNV Houtbond, CNV en namens de woningbouworganisaties AEDES. De deelname door het ministerie van OC&W, de organisatie van projectontwikkelaars NEPROM en eventueel de vastgoedbeleggingorganisaties ABN AMRO, RABO, ING en ABP zijn in voorbereiding.

Bijlage 7 Leden ARTB

Organisatie	Vertegenwoordiger Plaatsvervanger
AVBB (Algemeen Verbond Bouwbedrijf)	ir. Ph.R.J. Smits (1999) ir. J.J. Eberwijn (1996) drs. A.L.J. Schuurs (1992) drs. H.P.M. Meerbach (1993) ir. H.A.N. Boomars (2000)
Aedes (Vereniging van Woningcorporaties)	mr. W.D. van Leeuwen (2001) W. Reedijk (2001)
Betonplatform	ing. W. Zandbergen (2001)
BNA (Bond van Nederlandse Architecten)	mr. D. van der Veer (1990) ir. D. Spekkink (1996)
CNV Hout- en Bouwbond	M. Post (2001) G.K. Wildeman (2001)
Ministerie van EZ	drs. G.H.L. Bakker (1995) drs. C.A. van der Zee (1998)
FNV Bouw	F. Kokke (2000) drs. P. van der Valk (1990)
ONRI (Organ. van adv.- en ingen.bureaus)	ir. J.K. Mak (2000) ir. L.A. Roelofs (1998)
Rijksgebouwendienst	ir. K.I. Ang (1998)
UNETO (Unie van Electrot. Ondernemers)	R.G.K. Metz (2000)
VNI (Ver. van Ned. Installatiebedrijven)	ing. S.J. Heeres (2001) ir. E.J. Wagenaar (1990)
Ministerie van VROM	drs. W.W. Jansen (2001) ir. R.J.M. van Ginderen (1993)
Ministerie van V&W	ir. J.G.A.M. de Bont (2001) ir. C.W.A.O. van Raalten(1996)
Ministerie van Defensie DGW&T	ir. J.J. van der Helm (1996) ir. G.W.O. Boissevain (1996)
Voorzitter:	ing. J.A. Holleman
Secretaris:	mw. ir. M.A. van Iwaarden
Voorzitter Denktank:	ir. J.J. van der Helm
Secretaris Denktank:	ir. R.P. Geraedts

Bijlage 8 Deelnemers

Workshop ICT

Dhr. ir. K.I. Ang	Rijksgebouwendienst
Dhr. ir. A.J. Baayen	Ministerie van VROM Rijksgebouwendienst
Dhr. van den Berg	IGBI
Dhr. ir. G.W.O. Boissevain	DGW&T
Dhr. ir. H.A.N. Boomars	Strukton Betonbouw B.V.
Dhr. ir. M.E. Bourdrez	Building Systems the Netherlands
Dhr. ir. P.R. van Dam	VABI
Dhr. ir. B.A. Delprado,	Ockenburgh Projectbureau Amsterdam
Dhr. ir. J.J. Eberwijn	Vereniging Grootbedrijf Bouwnijverheid, VGBouw
Dhr. W. Egels	Bouwcommunicator
Dhr. ir. F.J.S. van Eijndhoven	BM Managers van het Bouwproces
Dhr. ir. R.P. Geraedts	TU Delft Faculteit Bouwkunde, afdeling BMVB
Dhr. ir. R.J.M. van Ginderen	Ministerie van VROM Coördinatie Bouwbeleid
Dhr. ir. M. Groosman	TNO Bouw, divisie Bouwprocesinnovatie
Dhr. ir. J.C. Hamilton	Hamilton Consult B.V.
Dhr. ir. A.G. Hartjes	Stichting Bouwresearch
Dhr. ir. J.J. van der Helm	ARTB
Dhr. ir. M.L.A.M. van Hezik	STABU
Dhr. ing. J.A. Holleman	ARTB
Dhr. dr. J.H.J.F. Houben	RWS
Mevr. ir. M.A. van Iwaarden	ARTB
Dhr. ir. P. Jansen	Stichting CROW
Dhr. J. Jongedijk	RWS Bouwdienst
Dhr. ir. E.C.S. de Kam	
Dhr. D.J. Kiljan	DHV-D3BN Civiel Ingenieurs
Dhr. F.W.C.M. Kokke	FNV Bouw
Dhr. A.J. van Kranenburg	Arkey Systems B.V.
Dhr. drs. ing. D.J. Kras	PRC Bouwcentrum
Dhr. G. Lokhorst	Hout- en Bouwbond CNV
Dhr. ir. O.K. van Megchelen	EC Standaard Bouw
Dhr. R.G.K. Metz	KPN BusinessLine Cablecom
Dhr. H.P. Mulder	Technisch Bureau Bouwnijverheid
Dhr. P. Nijland	Vianed
Dhr. ir. P. van Pelt	De Twee Snoeken Automatisering
Mevr. B. Renier	Bond van Nederlandse Architecten
Dhr. R. Roef	ARPA-Intrabouw
Mevr. drs. F.M. Roest	Algemeen Verbond Bouwbedrijf (AVBB)
Dhr. ir. P. Schouwenburg	ARTB
Dhr. ir. D. Spekkink	Spekkink C&R
Dhr. prof. Ir. J. Stuip	Stichting CUR
Dhr. Ing. R.J. Termaat	Stichting CUR
Dhr. ir. drs. J.G. Verlaan	Bouwweb
Dhr. Waayenberg	NVOB
Dhr. drs. M.P. Wabeke	EC Platform Bouw
Dhr. ir. E.J. Wagenaar	Vereniging Nederlandse Installatiebedrijven
Dhr. dr.ir. J.W.F. Wamelink	Infocus
Dhr. prof. drs. J. Weitenberg	Vereniging Grootbedrijf Bouwnijverheid, VGBouw
Dhr. drs. R.J. Wijnands	Nederlands Verbond Toelevering Bouw (NVTB)
Mw. M. Wiszniewski	Ministerie van Economische Zaken
Dhr. K. Woestenenk arch.BNA	Stichting STABU
Dhr. P. Zwakhals	UNETO

Bijlage 9 Inleiding ing. J.A. Holleman

Ing J.A. Holleman, voorzitter ARTB
ARTB Workshop ICT in de bouw, 24 oktober 2001, MVRM.

Dames en heren,

1. *ICT in de Bouw*

Ik heet u allen van harte welkom bij deze workshop 'ICT in de Bouw', die door de ARTB georganiseerd is. Deze Workshop is een vervolg op het rapport 'Quick Scan ICT in de Bouw', die de ARTB eind augustus 2001 heeft gepubliceerd. In dit rapport is de stand van de ontwikkelingen in kaart gebracht. Later in het programma vanmiddag zal de auteur van dit rapport, Dik Spekkink, een korte samenvatting geven van de belangrijkste conclusies en aanbevelingen.

2. *Doel ARTB*

De Adviesraad Technologiebeleid Bouwnijverheid wil graag fungeren als het Platform van de Nederlandse Bouw voor het uitzetten van de koers op lange termijn voor de strategisch gezien noodzakelijke vernieuwingen voor de Nederlandse bouw. En ook wat daarvoor de meest wenselijke richting in onderwijs en onderzoek moet zijn. Deelnemers in dit platform zijn vertegenwoordigers van de bouwsector, de kennisinfrastructuur en de overheid. Het doel is om gezamenlijk acties te ondernemen als antwoord op de gesignaleerde noodzakelijke vernieuwingen en de lange termijnstrategie te bewaken. In het verlengde daarvan past het adviseren over sturing van geldstromen voor onderzoek.

3. *Quick Scan*

Bouwbreed wordt het nut en de noodzaak van ICT ingezien, maar dit heeft nog niet geleid tot structurele verbetering van communicatie en samenwerking. Uit het rapport 'Quick Scan ICT in de Bouw' blijkt dat er veel kansen liggen voor de inzet van ICT ter verbetering van het proces en de concurrentiepositie.

Men zou mogen verwachten dat de bouw, waarin communicatie een cruciale rol speelt, dat uitnut. Voorkomen dient te worden dat de bouw achterblijft bij andere bedrijfstakken als het gaat om een strategische inzet van ICT. Dat zou schadelijk zijn voor de concurrentiepositie van de bouw. Sinds 1994 is hard gewerkt aan diverse afsprakenstelsels. Het totstandkomen en operationaliseren daarvan is een moeizaam en kostbaar proces, terwijl potentiële financiers onvoldoende inzicht hebben in de materie om de slaagkans te kunnen schatten. Nu is de tijd rijp voor nadere afstemming van de initiatieven. Hiermee moet niet worden gewacht tot de aanbodzijde van ICT dit oppakt. De bouw moet zijn eigen communicatieprobleem oplossen. ICT is daarbij slechts de technologie die communicatie faciliteert.

4. Doel Workshop

Het belangrijkste doel van deze Workshop kan daarom als volgt gedefinieerd worden:

De initiatiefnemers van de verschillende afsprakenstelsels bijeen brengen en faciliteren bij het vaststellen van gemeenschappelijke knelpunten.

Gemeenschappelijke oplossingsrichtingen definiëren.

Een basis creëren voor toekomstige samenwerking en afstemming.

Aanzet voor de ontwikkeling van een ICT-structuur in de bouw op basis van koppeling van afsprakenstelsels binnen de verschillende branches.

Een tweede doel wordt gevormd door het feit dat de ARTB door dit initiatief te nemen bevestigt dat zij het uiterst belangrijk vindt om te komen tot één (elektronische) bouwtaal als noodzakelijke randvoorwaarden om faalkosten werkelijk terug te dringen en bouwprocesintegratie tot werking te brengen.

5. Beantwoording vragen

Hoe gaan we dit verder vormgeven vanmiddag? In het Position Paper dat u allen ontvangen heeft, zijn vier knelpunten en vier oplossingsrichtingen geformuleerd als aanzet voor de gezamenlijke discussie in de workshop.

Alle knelpunten en oplossingen worden in drie parallelsessies van ongeveer één uur aan de orde gesteld.

Van u wordt verwacht dat u zich op basis van deze punten uitspreekt over vragen als:

Zijn dit de belangrijkste knelpunten of oplossingsrichtingen?

Kunnen er nog andere knelpunten of oplossingen geformuleerd worden?

Wie gaat op welke manier werken aan de verdere uitwerking van een gemeenschappelijk plan?

6. Programma

Na afloop van de workshop vindt een plenaire terugkoppeling plaats door de voorzitters en rapporteurs van de parallelsessies en worden de belangrijkste conclusies gerapporteerd. En daarmee stopt de ARTB aan het eind van deze workshop voorlopig haar initiërende en coördinerende activiteiten op het terrein van ICT in de Bouw en wil de ARTB die rol graag overdragen aan Bouwspiegel.

Ik wens u allen een inspirerende en vruchtbare bijeenkomst toe en ik geef nu graag het woord aan ir. Baayen, onze gastheer vandaag in het Ministerie van VROM.

Bijlage 10 Inleiding ir. H. Baayen

Ir. H. Baayen,
plv Directeur-generaal van de Rijksgebouwendienst,
VROM Coördinatie Bouwbeleid
ARTB Workshop ICT in de bouw, 24 oktober 2001, MVRM.

1 Inleiding

“ICT IN DE RIJKSHUISVESTING”

Duidelijk is dat we, als gevolg van ICT-ontwikkelingen onze economie, en daarmee ons dagelijks werk anders moeten inrichten.

Er liggen vele kansen maar ook knelpunten voor de inzet van ICT-ontwikkelingen.

Met name vanuit de VROM-Coördinatie van het Bouwbeleid spreekt het initiatief van de ARTB, om een workshop op dit niveau met alle belangrijke partijen uit de bouw te organiseren, mij zeer aan. Ik hoop dat daadwerkelijke samenwerking tussen partijen in de bouw daarbij uitgangspunt zal zijn, omdat ik daar veel van verwacht als opdrachtgever in de bouw. Bijvoorbeeld betere prijs-prestatieverhoudingen, betere kwaliteitswaarborgen en een betrouwbaarder ontwerp- en bouwproces, waarin ontwerp, uitvoering en eventueel exploitatie beter op elkaar zijn afgestemd.

Daarmee zal ook de samenhang in de kennisopbouw, het onderzoek en de innovatie kunnen ontstaan, en kunnen stimuleringsmiddelen doelmatig en effectief ingezet worden. Ik ga er dan ook van uit dat de deelnemers in deze workshop hun verantwoordelijkheden zullen nemen en er gemeenschappelijke oplossingsrichtingen uit zullen resulteren.

De overheid is er in ieder geval klaar voor! Ter illustratie daarvan licht ik ter inleiding graag een aantal acties toe ten aanzien van ICT in de Rijkshuisvesting, een en ander als gevolg van de visie en strategie van de Rijksgebouwendienst voor de komende jaren.

2 De Rijksgebouwendienst

De Rijkshuisvesting betreft gebouwen, waarin de rijksoverheid is gehuisvest. Deze gebouwen zijn eigendom van de Staat, waarbij de Rijksgebouwendienst (Rgd) optreedt als vastgoedbedrijf. Sinds 1999 heeft de Rijkshuisvesting een stelselwijziging ondergaan, met als gevolg een huurder-verhuurder relatie tussen de gebruikers van rijksgebouwen (de Rgd-klienten) en de Rgd, die in 2004 zal worden geëvalueerd.

Het van oudsher vanuit VROM coördineren van het bouwbeleid is thans, onder mijn directe verantwoordelijkheid, bij de Rijksgebouwendienst ondergebracht.

- ***Vastgoedbedrijf Rijkshuisvesting***

Rijksgebouwen zijn eigendom van de Staat, waarbij de Rijksgebouwendienst (Rgd) optreedt als beheerder. Zowel de Rgd-klienten (ministeries) als de Rgd zelf maken deel uit van de Staat, een ondeelbare

rechtspersoon. Als bedrijf streeft de Rgd naar een toegevoegde waarde van de huisvesting in het bedrijfsproces van zijn klanten. De Rgd- rol als rijksopdrachtgever in de bouw is daar een afgeleide van.

- *VROM Coördinatie Bouwbeleid*

De coördinatie van het bouwbeleid is van oudsher vanuit VROM ontstaan. Aanvankelijk had de coördinatie van het bouwbeleid een regulerend karakter (stimuleren van de bouwproductie in de 70'-er jaren) in de tijd dat kwantiteit van de bouwproductie dominant was. Vervolgens kwam een periode waarin met name de versterking van de bouw centraal stond met het oog op de internationale concurrentie (Cie Nijpels in de 80'-er jaren). Daarna heeft de coördinatie van het bouwbeleid zich geleidelijk aan ontwikkeld in een faciliterende rol (stimuleren tot zelfregulering, kwaliteit en innovatie in het heden). De bouwprocesinnovatie als gevolg van betere samenwerking tussen partijen in de bouwbedrijfskolom staat hierin centraal, omdat daaruit zowel kwaliteit- als imago-versterking van de bouw wordt verwacht. In dat perspectief wordt de ontwikkeling van ICT in de bouw zeer toegejuicht want daardoor ontstaan bijvoorbeeld betere mogelijkheden tot het uitwisselen van bouw informatie tussen partijen, hetgeen samenwerking zal bevorderen. Daarnaast ontstaan goede kansen tot een meer consumentgerichte productontwikkeling, onder andere als gevolg van effectieve visualiseringsmogelijkheden van bouwontwerpfases naar klanten toe. Recentelijk is het VROM Coördinatie Bouwbeleid bij de Rijksgebouwendienst ondergebracht, rechtstreeks onder de verantwoordelijkheid van de plaatsvervangend Directeur-generaal, Ir. A.J. Baayen.

- *Portfolio 6.5 miljoen m2 bruto vloeroppervlakte*

Samenstelling bestand: ministeriegebouwen, rijksdiensten zoals gerechtsgebouwen, belastinggebouwen, penitentiaire inrichtingen, rijkskantoren etc., en hoge colleges van staat, koninklijke paleizen en monumenten.

- *30% huur, 70% rijkseigendom*

- *Regionale Directies en 1 "Hoofdkantoor"*

Op dit moment is de Rgd in een veranderingstraject, met het doel de processturing te versterken. De regionale opzet zal geleidelijk aan plaats maken voor een organisatie, die op de sturing van primaire processen, zoals vastgoedbeheer, vastgoedmanagement, projectmanagement (opdrachtgeverschap), accountmanagement en consultancy wordt ingericht.

- *Jaarlijkse omzet ca fl. 1 miljard*

Dit jaar is voor het eerst een aanbestedingskalender betreffende beheer rijksvastgoed- en nieuw-verbouw-projecten gepubliceerd.

3 Trends in vastgoedontwikkeling Rijksoverheid

- *Stelselwijziging rijkshuisvesting*

Belangrijkste kenmerk van de per 1999 ingevoerde Stelselwijziging is de Huurder(Klant) - verhuurder(Rgd)- relatie. De departementale klant bepaalt en betaalt en de Rgd heeft de rijksvastgoedvoorraad als kapitaal en een leenfaciliteit bij Financiën. In 2004 wordt de Stelselwijziging Rijkshuisvesting geëvalueerd.

- *Rgd intermediair in Rijkshuisvestingsproces*

Klantenbinding is dus een belangrijke drijfveer geworden en als vastgoedbedrijf streeft de Rgd daarom primair naar een toegevoegde waarde van de huisvesting voor het bedrijfsproces van zijn klanten. Daarbij positioneert de Rgd zich als intermediair tussen rijksoverheidsklant en private markt en is gekozen voor een organisatiemodel met een frontoffice/backoffice-structuur. Het frontoffice is gericht op de klant en in het backoffice zijn het vastgoedmanagement, het -beheer en het rijksopdrachtgeverschap in de bouw ondergebracht. Als vanzelfsprekend vervult ICT een toenemende en essentiële rol in deze bedrijfsvoering. Als gevolg van ICT-ontwikkelingen zal bijvoorbeeld online informatie op ieder moment kunnen (en moeten) worden gegeven over gebouwen, markten en bedrijfsprocessen van klanten. In het ontwerp- en bouwproces zal de ICT-ontwikkeling betere samenwerkingsvormen en dus procesverbetering, en –innovaties mogelijk maken. De Rgd zal hierdoor zijn rol als intermediair tussen klant en markt steeds verder kunnen ontwikkelen en ook zijn eigen bedrijfsprocessen efficiënter kunnen besturen.

- *Gevolgen voor de vraag aan de markt*

Deze rol als Rgd-intermediair vereist een manier van communiceren, waarin de ambities en het bedrijfsproces van de klant centraal staan en met de juiste vraagtechniek (afhankelijk van de aard en ambities van het project) op de markt worden uitgezet.

Als resultaat van de ICT-ontwikkelingen zal *online* informatie op ieder moment kunnen worden gegeven over gebouwen, markten en bedrijfsprocessen van de klanten. Ook zal er een grotere behoefte verwacht worden vanuit de *one-stop-shopping* formule voor de klanten van rijkshuisvesting.

Geleidelijk aan zal de focus van de Rgd-inspanning dus verschuiven van de regie van het ontwerp- en bouwproces naar de regie van het huisvestingsproces met klanttevredenheid en vastgoedwaarde als beoogde eindresultaten. Als gevolg hiervan zal de markt in toenemende mate gevraagd worden om, o.a. door middel van het beter afstemmen van ontwerp, uitvoering en onderhoud, zelf het ontwikkelingsrisico in het ontwerp- en bouwproces te dragen en gedegen kwaliteitswaarborgen aan te bieden. Als resultaat van de ICT-ontwikkelingen wordt betere samenwerking (procesverbetering en –innovatie) en betere kwaliteitswaarborgen (productverbetering- en innovatie) verwacht, omdat de ontwerp- en bouw informatie tussen de diverse disciplines uitwisselbaar kan worden gemaakt.

- *Andere in- en uitbestedingsvormen*

Bedrijfsprocessen en dus ook in- en uitbestedingsbeleid zullen veranderen. In de vastgoedontwikkeling zal dus een steeds nauwere relatie tussen gebouw, facilitaire- en ICT-functies bepalend zijn voor de gebouwopzet. Daarnaast zal met name de functionele scheiding tussen front- en backoffice doorwerken in de vastgoedconcepten.

Zo zal traditionele kantoorhuisvesting geleidelijk aan plaats maken voor nieuwe kantoorconcepten, zoals bijvoorbeeld de door de Rgd ontwikkelde “hotelkantoren” in Den Haag, Haarlem en Arnhem en de door ING-Vastgoed e.a. ontwikkelde D-Office kantoren langs de rijkswegen in Amsterdam, Baarn en Bodegraven. Dit zijn faciliteiten, waarin per jaar of desnoods per uur kwalitatief hoogwaardige werkplekken inclusief secretariaat kunnen worden gehuurd met een geavanceerde uitrusting en digitale aansluitingen.

Bedrijfsprocessen en dus ook in- en uitbestedingsbeleid zullen veranderen. Traditionele kantoorhuisvesting zal geleidelijk aan plaats maken voor nieuwe kantoorconcepten, zoals bijvoorbeeld de door de Rgd ontwikkelde “hotelkantoren” in Den Haag, Haarlem en Arnhem en de door ING-Vastgoed e.a. ontwikkelde D-Office kantoren langs de rijkswegen in Amsterdam, Baarn en Bodegraven. Dit zijn faciliteiten, waarin per jaar of desnoods per uur kwalitatief hoogwaardige werkplekken inclusief secretariaat kunnen worden gehuurd met een geavanceerde uitrusting en digitale aansluitingen. In de vastgoedontwikkeling zal dus een steeds nauwere relatie tussen gebouw, facilitaire- en ICT-functies bepalend zijn voor de gebouwopzet. Daarnaast zal met name de functionele scheiding tussen front- en backoffice doorwerken in de vastgoedconcepten.

4 Rol ICT in deze trends

In de Rijkshuisvesting gaat het vooral om beter communiceren met de klant, focus op eindresultaat en klanttevredenheid, kwaliteitswaarborgen, gevolgen voor producten/diensten Rgd.

Een belangrijke en nieuwe ontwikkeling in de samenwerking tussen de Rgd en haar opdrachtgevers is het project “DIA”(Digitale Informatievoorziening Accounts). Binnen dit project worden de ministeries van V&W en LNV via het Rijksoverheidsintranet gekoppeld aan een *datawarehouse*, dat beschikbaar wordt gesteld door de Rijksgebouwendienst. Dit *datawarehouse* bevat alfanumerieke objectgegevens en geografische- en geometrische informatie over objecten in hun omgeving. Hierbij kan onder meer gedacht worden aan leegstands informatie, contractwaardes en foto- en tekenmateriaal. ICT maakt het hier mogelijk om grote hoeveelheden snel veranderende gegevens *online*, flexibel en digitaal beschikbaar te stellen aan de Rgd-klanten.

Een goed ander voorbeeld is de geautomatiseerde Grafische Informatie Vastgoed Rijksgebouwendienst (GIVR). Dit is het resultaat van het herwaarderen van reeds aanwezige data van de vastgoedvoorraad en het verwerken ervan in een ICT-omgeving. De rol van ICT in de Rijkshuisvesting is daarmee een andere dan in de bouw. In de bouw valt de nadruk op het beter kunnen interacteren tussen de partijen in het bouwproces, waardoor betere samenwerkingsvormen en daardoor product- en procesinnovatie kunnen ontstaan.

Het raakvlak tussen ICT in de bouw en in de Rijkshuisvesting wordt gevormd door het Rijksopdrachtgeverschap in de bouw. Daarmee wil de Rgd een stimulerende voorbeeldfunctie uitoefenen, o.a door op een stimulerende wijze aan te besteden.

ICT in de Rijkshuisvesting is duidelijk iets anders dan ICT in de bouw. In de bouw valt de nadruk op het beter kunnen interacteren tussen de partijen in het bouwproces, waardoor betere samenwerkingsvormen en daardoor product- en procesinnovatie kunnen ontstaan.

- *De vraag centraal, beter communiceren met de klant*

In het perspectief van consumentgerichte productontwikkeling wordt huisvestingskwaliteit steeds meer gezien als afgeleide van ambities in het bedrijfsproces van de klant-gebruiker.

Klantorganisaties zullen door ICT steeds beter kunnen inspelen op snellere veranderingen, daardoor steeds meer op output gaan sturen en hogere kwaliteit- en flexibiliteiteisen aan de werkplekken stellen. Als gevolg daarvan

zullen in toenemende mate zogenaamde innovatieve kantoorconcepten ontstaan .

Dus door middel van ICT beter communiceren met de klant, niet over de techniek van zijn gebouw, maar over zijn huisvesting als bedrijfsmiddel, met de integrale kosten en (toegevoegde) waarde per werkplek als focus. Door toepassing van de digitale visualiseringstechnieken wordt de communicatie tussen de opdrachtgever/gebruiker en de aanbieder partij (architect, ontwikkelaar bouwbedrijf etc.) versterkt. Opdrachtgever en aanbieder kunnen samen “door de huisvesting heen lopen” terwijl er nog geen paal in de grond zit. Betere communicatie dus met de eindgebruiker en de mogelijkheden om *last minute* wijzigingen door te geven als gevolg van voortschrijdend inzicht.

- *Focus op vraag en eindresultaat, kwaliteitswaarborgen*

De behoefte aan betere kwaliteitswaarborgen in de bouw vraagt om zorg voor de klantverwachtingen vanaf het begin tot en met het gebruik van de huisvesting. Kwaliteitsborging en risicobeheersing door gehele proces heen is daarvoor noodzakelijk en kan door toepassing ICT daadwerkelijk plaatsvinden.

De grondslag hiervoor is het door ICT versterken van de onderlinge synergie tussen architect, constructeur, installateur en aannemer. Immers, de focus op functionele kwaliteit en eindresultaat betekent dat het om het waarborgen van de “dienstbaarheid” (*serviceability*) van het gebouw als geheel gaat en niet om de technische kwaliteit op onderdelen alleen. Door toepassing van 3D-CAD programma's kan de bedoelde ontwerpfunctionaliteit beter worden getoond en kunnen eventuele ontwerpfouten “bij voorbaat” worden opgespoord. Daarbij kunnen ontwerp en uitvoering, en ook onderhoudseisen, eindelijk concreet en beter op elkaar worden afgestemd.

Dat leidt zowel tot verhoging van de kwaliteit als tot kosten- en tijdbesparingen. Ook zal het aanbieden van betere kwaliteitswaarborgen daardoor redelijker worden omdat er minder risico's voor de aanbieder ontstaan.

- *Cultuuromslag en Informatiemanagement*

Anders werken, zorgen dat alle partijen er beter van kunnen worden en met name streven naar 1 aanspreekpunt naar de klant toe, dat vereist een behoorlijke cultuuromslag in de bouw. Daartoe zijn de ICT kansen om beter samenwerken onmisbare succesfactoren. Daarbij zal gestreefd moeten worden naar alternatieve contractvormen, die de onderlinge belangen waar mogelijk verenigen in het maximaal benutten van de marktkennis in de bouwproductie.

Voorbeelden ervan uit de off-shore industrie zijn de projectalliantievormen. Kern van deze vorm is dat de win-win doelstelling centraal staat en dat alle deelnemende partijen winst en verlies delen. Daardoor committeren alle partijen zich tot een resultaatverplichting en kan 1 van de partijen in goed overleg en met onderling goedvinden als enige aanspreekpunt voor de klant fungeren.

Andere voorbeelden komen uit de ervaringen met de prestatiecontracten in de bouw. Leerpunten daaruit zijn dat prestatiecontracten niet werken, tenzij deze kenmerken uit projectallianties gehanteerd worden. Inmiddels is het bekende door EZ en de EU gesubsidieerde “Half-Time-project” met dit

leereffect tot een succesvol resultaat gekomen, waarin met name de visie van HBG-Vastgoed Engineering is gerealiseerd. Het gaat dus om een substantiële cultuuromslag in de bouw en vervolgens om een daarop afgestemd informatie- en kennismanagement.

- *Gevolgen voor producten en diensten Rgd*

Er wordt een grotere behoefte verwacht vanuit de zogenaamde *one-stop shopping* formule voor klanten van de rijkshuisvesting. Als gevolg van de ICT-ontwikkelingen zal *online* informatie op ieder moment kunnen worden gegeven over gebouwen, markten en bedrijfsprocessen van de klanten. Dat maakt het inspelen op de behoefte aan totaal-werkplekconcepten en hotelformules praktisch mogelijk. De Rgd zal daardoor zijn ambitie als intermediair (bemiddelingsfunctie) tussen klant en markt kunnen waarmaken..

5 Met ICT sturen op eindresultaat

Aansturen op betere aansluiting van bouw op consumenten markt, op transparantie en integratie binnen de keten, op alternatieve aanbestedingsvormen en –methoden.

Doorbreken barrières tussen bouw en consumentenmarkt, sturen op consumentgerichte productontwikkeling in de bouw, en op mogelijkheden betere kwaliteitsborging en risicobeheersing.

De overheid, waaronder de Rgd werkt hier actief aan mee. Sturen op kwaliteit in eindresultaten door betere samenwerking te faciliteren tussen de partijen in de bouw, bijvoorbeeld door gericht verder te bouwen aan het Bouw Afspraken Stelsel (BAS), dat tot doel heeft om binnen een eenduidig raamwerk tot een betere uitwisseling van digitale informatie te komen. Een ander voorbeeld is het in EU-samenwerking tot stand gekomen elektronische instrument om advertentieteksten op te stellen (Eurasbo).

- *Doorbreken barrière tussen bouw en markt*

Hoe kan communicatie met klant (focus op eindgebruiker) met ICT zo worden verbeterd, dat gebruikerswensen daadwerkelijk worden vertaald in efficiënte oplossingen. Dat vereist de vaardigheid te kunnen “bruggen” tussen bedrijfsproces en ruimtelijk-functionele kwaliteit en flexibiliteit enerzijds en tussen functionele en technische kwaliteit anderzijds.

- *Transparantie en integratie binnen keten*

Sturen op eindresultaten en kwaliteitswaarborgen, dus beter afstemmen ontwerp, uitvoering en onderhoud, dus stimuleren van betere samenwerking in de bouw, dus interne transparantie en integratie binnen de keten. Als gevolg daarvan is standaardisatie en uitwisseling van informatie tussen partijen in de bouw nodig en met ICT mogelijk. Dan kan synergie en creativiteit marktpartijen ontstaan die ten goede komt aan een beter totaalresultaat, sneller bouwen, reductie faalkosten en betere kwaliteitsgaranties inclusief lange termijn onderhoud. Verder bouwen op Bouw Afspraken Stelsel (BAS) dat tot doel heeft om binnen een eenduidig raamwerk tot een betere uitwisseling van digitale informatie te komen.

- *Alternatieve aanbestedingsvormen en Eurasbo*

Sturing op eindresultaat betekent ook dat het zoeken naar goede en economische oplossingen gestimuleerd wordt. Daarbij moet kennis en

ervaring vanuit de bouwpraktijk zo goed mogelijk worden benut. Dat kan door alternatieve (en innovatieve) aanbestedingsvormen toe te passen, waarbij een project in een vroege fase reeds op de markt wordt gebracht. Het ontwerp is dan niet, zoals in traditionele processen, geheel namens de opdrachtgever, technisch uitgewerkt maar er is ruimte voor meerdere uitwerkingsoplossingen doordat de kennis van de gehele bouwbedrijfskolom ingezet wordt. Daardoor worden meer mogelijkheden geboden om tot economische oplossingen te komen en is het totale proces op zichzelf ook economisch voordeliger dan het uitsluitend op de laagste prijs gunnen van een werk. Maar...., er is gedegen standaardisatie en uitwisseling van informatie tussen partijen voor nodig, en daar moet nog veel in worden geïnvesteerd.

- *Kwaliteitsborging en risicobeheersing*

Bewaking kosten/kwaliteit van de klant vanaf initiatiefase t/m fase van beheer, gebruik en nazorg. Voortdurende terugkoppeling gedurende proces naar begintermen. (schema "loopings"; dat kan alleen bij transparante toepassing ICT door gehele keten).

6 De ICT-strategie

Voor iedere ICT-strategie vormen betrouwbare bronsystemen de basis. IRIS (voluit) is daarbij voor de Rijkshuisvesting het uitgangspunt, aangevuld met relevante gegevens van derden zoals het Kadaster, de departementen en versterkders van geografische en vastgoedinformatie.

Met het oog op de betrouwbaarheid van de informatie moet informatieverzameling en -verwerking in alle geledingen van de Rgd een onderdeel worden van het primaire proces.

In kernwoorden wordt de ICT-strategie van de Rgd bepaald door de

- *Informatieverwerking als deel primaire proces*
- *Informatievoorziening aan klanten en vakwereld*
- *Strategische allianties*
- *Aansluiting bij VROM en Rijk*

7 Samenvatting en conclusies

- *ICT verankerd in Rgd-processen*

Inmiddels is ICT verankerd in het denken binnen de Rgd en zullen de achterstanden in de lopende werkprocessen worden weggewerkt. Daarop wordt bewust geïnvesteerd in termen van middelen, opleidingen en *Human Resource Management*.

Want de Rgd is er zich terdege van bewust dat de cultuuromslag in denken en werken in combinatie met het implementeren van een gedegen ICT-strategie onmisbaar is om de juiste en noodzakelijke effecten op de organisatie te bewerkstelligen.

- *ICT verankeren in Rgd-diensten en -producten*

Het effect op de Rgd-processen zal gaan resulteren in gevolgen voor bestaande en nieuwe diensten en producten. Zo wordt een sterke toename van de digitale – en visualiseringstechnieken in de adviesproductie en beheerfunctie verwacht. De communicatie met de klant zal een vorm krijgen die steeds beter is afgestemd op de strategische rol van huisvesting als bedrijfsmiddel.

Daarnaast zal de implementatie van de ICT-strategie grote gevolgen hebben voor de interne bedrijfsvoering van de Rgd-organisatie.

- *Integrale verbetering proces- en productkwaliteit*

De Rgd verwacht met de implementatie van ICT een belangrijke integrale verbetering te kunnen bewerkstelligen in zijn proces- en productkwaliteit. Naast de communicatie met de klanten zal ook de inkoop- en aanbestedingsfunctie alsmede de kwaliteitsborging beter kunnen worden ingericht met de zo belangrijke focus op eindresultaten. In de Rgd-visie en strategie is daarom ook de ICT-strategie inbegrepen.

- *Nog een zware weg te gaan*

Er zal nog heel wat moeten gebeuren om deze verwachtingen waar te maken. De cultuuromslag, de zwaardere focus op HRM, het goed organiseren in dynamisch werkende frontoffices en als *competence centers* werkende backoffices, en het kunnen werken met *footloose* informatie zullen bijvoorbeeld nog een forse inspanning binnen de bouwbedrijfskolom vereisen. Namens de Rijksoverheid kan ik U vanuit VROM en Rgd verzekeren van onze *commitment* daarin. De opkomst van vele invloedrijke vertegenwoordigers uit de bouwbedrijfskolom staat borg voor een goed *commitment* vanuit de gehele bouw.

Ik vertrouw er dan ook op dat het resultaat van deze workshop de eerste belangrijke stap voor een ICT-doorbraakproject zal zijn, een ontwikkelingsproject dat wordt uitgevoerd in strategische samenwerking tussen bedrijven onderling en tussen bedrijven en kennisinstellingen.

Bijlage 11 Bronnen

1. Quick Scan ICT in de Bouw, ARTB, augustus 2001
2. Visieworkshop ICT in de bouw, Ministerie van EZ, september 2001
3. Nederland Digitaal; drie toekomstbeelden voor Nederland in 2030, Ministeries van EZ, V&W en VROM, april 2000
4. Voortbouwen op IOP-Bouw; resultaten en perspectief, 1986

