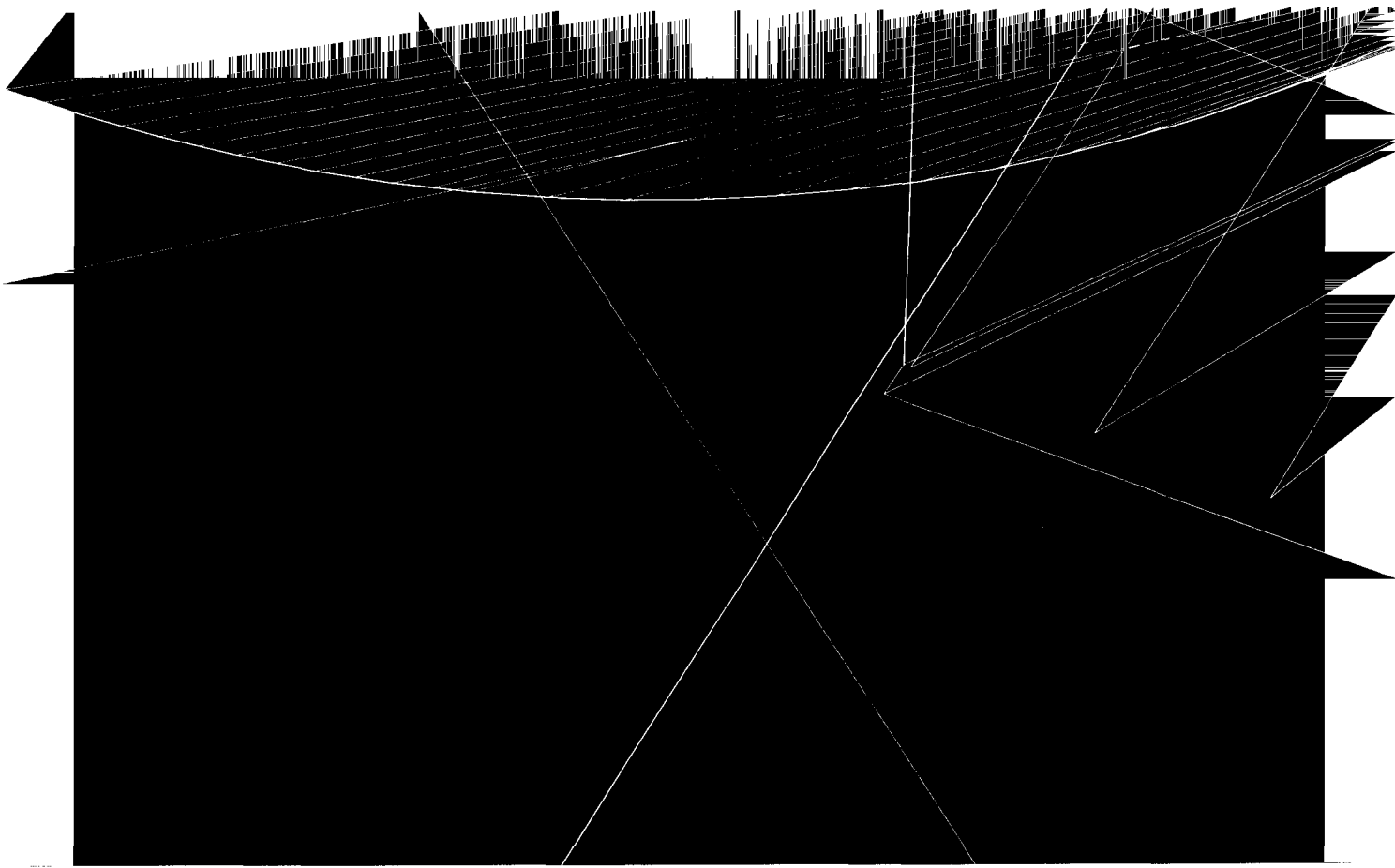




Integraal Ontwerpen in de GWW sector

Msc Eindscriptie (Bijlagen)

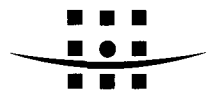
14 februari 2005

H32105

Mediatheek HvU

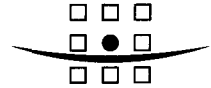


0300 525 8279



ROYAL HASKONING

thinking in
all dimensions



ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
INFRASTRUCTUUR & TRANSPORT

Barbarossastraat 35

Postbus 151

6500 AD Nijmegen

+31 (0)24 328 42 84 Telefoon

+31 (0)24 360 89 74 Fax

info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail

www.royalhaskoning.com Internet

Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	Integraal Ontwerpen in de GWW sector
	MSc eindscriptie (Bijlagen)
Verkorte documenttitel	IO in de GWW sector - Bijlagen
Status	
Datum	14 februari 2005
Projectnaam	Integraal Ontwerpen in de Gebouwde Omgeving
Projectnummer	H32105
Auteur(s)	H. Doornbos
Opdrachtgever	
Referentie	H32105/R002/JHD/Nijm

INHOUDSOPGAVE

Bijlage	Titel	Aantal pagina's
1	: Literatuuroverzicht	3
2	: Regelgeving en aanbestedingsvormen	15
3	: Standaardisatie in de bouw	21
4	: Adviesbureaus	33
5	: Organisaties in de GWW-sector	6
6	: Aannemersconcerns	11

Bijlage 1

Literatuuroverzicht

Ten behoeve van deze rapportage is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

Nummer	Titel	auteur	Kenmerk
1	Eindrapport parlementaire enquêtecommissie bouwnijverheid	Tweede kamer der Staten-Generaal	KST64442 ISSN 0921 – 7371 Sdu Uitgevers 's Gravenhage 2003
2	Visiedocument "Perspectief voor de bouw"	Ministers van Economische zaken, Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en Verkeer en Waterstaat met ondersteuning van de Stichting Economisch Onderzoek van de Universiteit van Amsterdam	Den Haag 25 november 2003
3	Bouwen op kennis Rapportage verkenningcommissie Bouw	Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid AWT	ISBN 90 346 3812 x Den Haag, maart 2000
4	Bouwen aan Ruimte	Regieraad Bouw	Gouda, juli 2004.
5	Van raad naar daad actieplan op hoofdlijnen	Regieraad Bouw	Gouda mei 2004
6	Visie Document Ontwikkeling van een visie en missie voor PSIB	PSIB	8 oktober 2002
7	Lessen uit het verleden Onderzoek naar onderzoek	PSIB	TNO 2004
8	Quick scan duurzaam bouwen	Betonvereniging	Dossier V1480.29.001 MD-MO20040281 Mei 2004
9	Nalevingsmeting Aanbesteden 2002	Bureau Significant in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken	30 januari 2004
10	Plan van Aanpak Innovatief aanbesteden	Ministerie van Verkeer en Waterstaat	Maart 2000
11	Rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR 2005	BNA ONRI	ISBN 90 74181 04 x Eerste druk november 2004
12	Richtlijn 2004/18/EG	Europees parlement en de raad van 31 maart 2004	Publicatieblad van de Europese Unie L134 30.4.2004
13	Van een functionele organisatie naar een procesgerichte organisatie in de bouw?	Ing. Th. A. de Boer	Open Universiteit Heerlen 10 juli 2000
14	Doorpakken wel degelijk Ondernemingsplan een nieuw perspectief voor Rijkswaterstaat	Ministerie van Verkeer en Waterstaat	DG Rijkswaterstaat Januari 2004
15	Ontwerpfilosofie Bouwdienst Rijkswaterstaat	Ministerie van Verkeer en Waterstaat	Utrecht Juli 2002
16	Oriëntaties op de toekomst	Prof.dr.ir. A.G. Dorée Prof.dr.ir. H.A.J. de Ridder	Uitgave van het AVBB november 2003; ISBN 90-808322-1-9
17	Strategische Allianties in de bouw Van hooggespannen verwachtingen naar concrete actie?!	A.G. Dorée; B. van der Veen	UT november 1999 Enschede p3bi ISBN 90 365 13294
18	Handreiking voor aanbestedingenbeleid	MKB-Amsterdam	MKB-Amsterdam, november 2004
19	Next Generation Scenario. ICT in	Ir. D. Spekkink	Ministerie van

Nummer	Titel	auteur	Kenmerk
	de bouw		Economische Zaken 02105 februari 2002
20	PAIS in de bouw en infra: een tussenstand	PAIS	23 januari 2002 / 01032 RR
21	Mobiele transacties in de bouw	EC Standaard Bouw / Telematica Instituut	18 september 2001
22	Bedrijfstaktoets 2000	Onderzoeksbureau Knight Wendling Consulting B.V. in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken	Juni 2001 1588/VOO
23	Leidraad voor de uitwerking van prestatiebestekken voor asfaltverhardingen	VBW-Asfalt	Maart 2002
24	Onderzoek naar infrastructuurprojecten (Tijdelijke commissie Infrastructuurprojecten)	Tweede kamer der Staten-Generaal	KST81440 Sdu Uitgevers 's Gravenhage 2004
25	De toekomst van ICT in de bouw: een visie of visioen?	René Bemaert Student Technische bedrijfskunde UT	28 november 2002
26	PSIB Proces- en systeeminnovatie in de bouw Impulsprogramma voor vernieuwing van de Nederlandse bouw	PSIB	

De volgende artikelen zijn geraadpleegd:

titel	auteur	kenmerk
Veel gemeenten spelen met aanbestedingsregels		Aanbestedingskrant 5 maart 2004
Aannemer betrekken bij voorbereiding bouwproject	Jan van Staveren	Cobouw Aanbestedingen 28 april 2004
Laat UAV maar opgaan in UAV-GC	Chris Jansen	Cobouw Opinie 11 maart 2004
Rijkswaterstaat hanteert nieuwe aanbestedingsformule		Aanbestedingskrant 12 maart 2004
Nieuw UAR einde innovatief contract	Ferry Heijbrock	Cobouw 10-13 april 2004
Prestatiemeting nieuwe standaard Rijkswaterstaat	Inge Pranger	Cobouw 24-26 april 2004
Versterkte bouwsector moet innoveren	Ingrid Koenen	Cobouw 25 mei 2004
Is juridisering noodzakelijk kwaad bij aanbestedingen?		Cobouw Aanbestedingen 26 mei 2004
Rolverdeling in het bouwproces evolueert	Mr. Walter H.E. Parlevliet	Cobouw Aanbestedingen 23 juni 2004
Werkvoorbereider sleutelfiguur bij Integraal ontwerp	Ad Tissink	Cobouw 24 juni 2004
Organisaties kritiseren nieuw aanbestedingsreglement	Mr. Rissa C.J. Cremers (STABU)	Cobouw 23 juli 2004
Onzuivere discussie over ARW 2004	Redactie	Aanbestedingskrant 13 augustus 2004
Raad van Arbitrage spaart aannemer	Mr. W.J.M. Herber	Cobouw Aanbestedingen 25 augustus 2004
Aanbesteden kan beslist transparanter	Bernd Karstenberg, David Meijer en George Müller	Cobouw Opinie 26 augustus 2004

titel	auteur	kenmerk
Buffermanagement mogelijk na cultuuromslag	Job van Heusden e.a. (studenten TU Delft)	Cobouw Opinie 27 augustus 2004
Denk voorspellend, niet traditioneel	Pieter de Mos	Cobouw 24 september 2004
RWS besteedt doelmatig aan	Jan van Staveren	Cobouw Aanbestedingen 27 oktober 2004
Veranderingen in bouw gaan stroperig en traag	Ferry Heijbrock (interview Marijke Vos)	Cobouw Binnenland 9 november 2004
Koppel onderhoud aan infraprojecten	Ingrid Koenen	Cobouw 18 november 2004
Bouw is druk met aanpassen van acquisitieprocessen	Redactie economie	Cobouw 20-22 november 2004
Onderzoekers: ppp ondoorzichtig en vaag	Ruud Peijs	Cobouw 24 november 2004
VNG adviseert gemeenten over wijzigingen in aanbestedingsreglement		Aanbestedingskrant 26 november 2004
Dichttimmeren grote projecten alleen met hoogbegaafde waarzeggers	Hennes de Ridder	Cobouw 7 december 2004
De grote misleiding van de Britse pfi	Ruud Peijs	Cobouw 22 december 2004
Nieuwe start met Bouwend Nederland	Ferry Heijbrock	Cobouw 31 december 2004
Hoorn gaat bouwbedrijven screenen	redactie	Aanbestedingskrant 7 januari 2005
Met VISI stelsel kan bouw veel helderder communiceren	Frans Bos	Cobouw 12 januari 2005
Bouwwereld kan veel leren van ontwikkeling A380	Wubbo E. Hazewinkel (3D Blueprint Technologie)	Cobouw Aanbestedingen 19 januari 2005
3D-productmodel kan stap voor stap naar 4D	Frans van Velden	Cobouw 20 januari 2005
Vijf grote opdrachtgevers tekenen voor PAIS	Redactie techniek	Cobouw 1 februari 2005
Ict-systemen PAIS-compatible maken	Frans van Velden	Cobouw 1 februari 2005
Aanbestedingsprocedures zijn slechts ondersteunend	Marinja Ketelslegers en Roland Broekhuizen	Cobouw aanbestedingen woensdag 2 februari 2005.
Alliantie voorkomt gezeur over meerwerk en risico's	Ingrid Koenen	Cobouw aanbestedingen woensdag 9 februari 2005.

Op internet zijn diverse adressen geraadpleegd, deze worden in dit literatuuroverzicht niet uitputtend genoemd. Een groot deel van de bezochte adressen bestond uit de pagina's van afzonderlijke bedrijven (zie bijlage 4 en 6) en van diverse bouwsector gerichte organisaties (zie bijlage 5). Daarnaast zijn internetsites van bijvoorbeeld Nederlandse universiteiten, diverse Ministeries, verschillende overheden en vele andere bij de bouwsector betrokken instanties. Specifiek worden genoemd:

- www.acab&u.nl (op het gebied van regelgeving en aanbestedingen B&U)
- www.ovia.nl (site voor overheden op het gebied van wet- en regelgeving)
- www.bouwspiegel.nl (standaardisatie en ICT)
- www.p3bi.utwente.nl (onderzoekslijnen P3BI)
- www.delta.tudelft.nl (diverse artikelen; o.a. prof.dr.ir. Hennes de Ridder)
- www.floor.nl (diverse artikelen; o.a. prof.dr.ir. Hennes de Ridder)
- www.buildingbusiness (diverse eerder gepubliceerde artikelen)
- www.buildingbusiness artikel Grote ingenieursbureaus op zoek naar perspectief (Hans Boes, André Dorée en Bas van der Veen)
- www.onri.nl (diverse achtergrondinformatie)
- www.mkb-amsterdam (persberichten en handreiking aanbestedingsbeleid)
- www.sbr.nl (diverse achtergrondinformatie)

Bijlage 2

Regelgeving en aanbestedingsvormen

Regelgeving

Burgerlijk Wetboek

Het bouwrecht is gebaseerd op wetgeving. Zo is een belangrijk deel van het privaatrecht geregeld in het Burgerlijk Wetboek. Het Burgerlijk Wetboek bevat bijvoorbeeld een wettelijke regeling van overeenkomstenrecht dat van toepassing is op alle overeenkomsten. Een overeenkomst komt tot stand door aanvaarding van een aanbod tot het aangaan van de overeenkomst.

Verder bevat het Burgerlijk Wetboek specifieke regelingen voor bepaalde typen overeenkomsten, zoals de koopovereenkomst en de aannemingsovereenkomst. Partijen kunnen volstaan met de wettelijke regeling, maar in de praktijk wordt in veel gevallen een specifieke regeling overeengekomen in een schriftelijk document. Een aantal wettelijke bepalingen is van dwingend recht. Partijen kunnen niet van deze wettelijke bepalingen afwijken.

De Europese Richtlijn voor Overheidsopdrachten

Overheidsorganen die diensten of goederen aanschaffen, krijgen boven een bepaald drempelbedrag te maken met de Europese Richtlijnen voor Overheidsopdrachten. Het doel van de richtlijnen voor overheidsopdrachten is het openstellen van overheidsopdrachten voor alle bedrijven in de EU.

Er zijn drie richtlijnen die betrekking hebben op overheidsopdrachten voor het verlenen van diensten ("Diensten"), voor levering van producten ("Leveringen"), en voor de uitvoering van werken ("Werken"). Voor de Nutsbedrijven geldt een afzonderlijke richtlijn ("Nutssector"). Deze laatste wordt hier niet nader uitgewerkt.

- Diensten zijn alle overeenkomsten op het gebied van dienstverlening, die niet beschouwd kunnen worden als opdrachten voor leveringen of werken. Voorbeelden zijn adviesdiensten, onderhoudsdiensten, schoonmaakdiensten, accountantsdiensten, vuilnisophalddiensten, verzekeringsdiensten, etc.
- Leveringen zijn contracten voor de aankoop, het leasen, het huren of in huurkoop nemen van producten. Het gaat hier bijvoorbeeld om de aankoop van kantoorbenodigdheden, het leasen van auto's, etc. Werkzaamheden voor de installatie van deze producten vallen ook onder leveringen.
- Werken zijn alle overeenkomsten op het gebied van de bouwnijverheid, zoals gebouwen, bruggen, baggerwerkzaamheden, wegen en tunnels. Verder vallen activiteiten die een onderdeel uitmaken van de bouwopdracht ook onder de richtlijn "Werken", zoals in sommige gevallen installatiewerkzaamheden.

De richtlijnen zijn niet verplicht van toepassing op:

- Opdrachten beneden de drempelbedragen.
- Opdrachten in het kader van internationale overeenkomsten.
- Opdrachten die door de staat geheim zijn verklaard.
- Koop en huur van bestaande gebouwen.
- Aankoop van grond.
- Inbestedingen (inbesteding is het verlenen van overheidsopdrachten door het ene onderdeel van een rechtspersoon waartoe een aanbestedende dienst behoort aan een ander onderdeel van dezelfde rechtspersoon).

Met betrekking tot de vier richtlijnen kunnen zich de volgende situaties voordoen:

Diensten:

- De opdracht wordt gegeven door de centrale overheid en de waarde ligt boven een bedrag van € 162.293,-.

- De opdracht wordt gegeven door één van de overige aanbestedende diensten en de waarde ligt boven € 249.681,-.
- De opdracht wordt gegeven door enige aanbestedende dienst, maar het gaat om een opdracht waarvoor een uitzonderingssituatie geldt, zoals bovengenoemd en de waarde ligt boven € 200.000,-.

Leveringen:

- De centrale overheid neemt een product af en de waarde ligt boven € 162.293,-.
- Enige andere aanbestedende dienst neemt een product af en de waarde ligt boven € 249.681,-.

Werken:

- Een aanbestedende dienst geeft opdracht tot het uitvoeren van een werk waarvan de waarde ligt boven € 6.242.028,-.
- Indien de opdracht niet door een aanbestedende dienst maar door een andere instantie wordt gegeven dan geldt als drempelbedrag € 5.000.000,-.

Selectiecriteria

De selectiecriteria zijn financieel-economische en technische minimeisen, die gelden voor het selecteren van bedrijven (de aanbieder). Het gaat hier om objectieve criteria die opgesteld moeten worden door de aanbestedende dienst en die vooraf bekend gemaakt moeten worden. Selectiecriteria kunnen uitsluitingscriteria zijn, bijvoorbeeld wanneer een bedrijf de verschuldigde belastingen niet heeft betaald. Maar selectiecriteria kunnen ook betrekking hebben op de financiële situatie van een bedrijf of de ervaring die een bedrijf heeft met soortgelijke opdrachten.

Gunningscriteria

De gunningscriteria gelden voor het selecteren van de aanbieder. De gunningscriteria moeten vooraf worden bepaald en bekendgemaakt. De richtlijnen kennen twee mogelijke criteria op grond waarvan een opdracht moet worden gegund:

- de laagste prijs;
- of de economisch meest voordelige aanbieder (b.v. after sales, service, levertijd, exploitatiekosten en kwaliteit).

Procedures aanbesteding

De aanbestedende dienst kan bij een te plaatsen opdracht vrij kiezen uit de openbare procedure en de niet-openbare procedure. Beide procedures beginnen met een publicatie in het Supplement op het Publicatieblad van de EG (oproep tot mededinging). Daarnaast bestaan er nog de onderhandelingsprocedure met voorafgaande bekendmaking en de onderhandelingsprocedure zonder voorafgaande bekendmaking. Deze onderhandelingsprocedures kunnen slechts gebruikt worden in een aantal strikt omschreven uitzonderingsgevallen:

- Openbare procedure alle belangstellenden mogen direct een offerte indienen.
- Niet-openbare procedure belangstellenden moeten zich aanmelden voor deelname aan de aanbestedingsprocedure. Daarna vindt een selectie plaats op basis van selectiecriteria. De aanbestedende dienst nodigt vervolgens minimaal vijf geselecteerde bedrijven uit een offerte in te dienen.
- Onderhandelingsprocedure met voorafgaande bekendmaking de aanbestedende dienst treedt na een voorselectie in onderhandeling met één of meer gegadigden.
- Onderhandelingsprocedure zonder voorafgaande bekendmaking de aanbestedende dienst onderhandelt rechtstreeks kan met één of meer gegadigden naar keuze.

Nederlandse aanbestedingsrichtlijnen

De rijksoverheid heeft met het oog op de aanbesteding van werken algemene regelingen opgesteld. Dit betreft:

- Uniform Aanbestedingsreglement 2001 (UAR 2001);
- Uniform Aanbestedingsreglement EG 1991 (UAR-EG 1991).

UAR 2001

Het UAR 2001 is sinds 1 september 2001 verplicht van toepassing op het 'Nationaal' aanbesteden van werken van de rijksoverheid. Andere overheden en particuliere opdrachtgevers gebruiken het UAR 2001 op basis van vastgesteld beleid of op vrijwillige basis, vanwege de duidelijke procedureregelingen voor aanbestedingen.

Het UAR 2001 heeft betrekking op de precontractuele fase in de relatie tussen de opdrachtgever en opdrachtnemer. Het reglement biedt procedurevoorschriften die een goede gang van zaken bij de aanbesteding waarborgen. Het UAR 2001 onderscheidt de volgende aanbestedingsvormen:

- Openbare aanbesteding
- Aanbesteding met voorafgaande selectie
- Onderhandse aanbesteding
- Onderhandse aanbesteding na selectie

UAR-EG 1991

Het Uniforme Aanbestedingsreglement EG 1991 is een set aanbestedingsregels voor het 'Europees aanbesteden' aanbesteden van werken gebaseerd op de Europese Werkenrichtlijn. Het UAR-EG 1991 onderscheidt de volgende aanbestedingsvormen:

- Openbare aanbesteding
- Aanbesteding met voorafgaande selectie
- Onderhandelingsprocedure met voorafgaande bekendmaking
- Onderhandelingsprocedure zonder voorafgaande bekendmaking
- Concessie-overeenkomst

Contractvormen

Traditioneel contract

In het traditionele contract zijn de verantwoordelijkheden voor opdrachtgever, ontwerpen en uitvoeren sterk gescheiden. De opdrachtgever stelt zijn Programma van Eisen op. Hiervoor laat hij zich veelal bijstaan door een adviseur. Vervolgens schakelt hij een architect of een ingenieurbureau in om een ontwerp te maken en dat te specificeren in bestekken en tekeningen. Meestal worden adviseurs ingeschakeld voor het inbrengen van specialistische kennis, bijvoorbeeld op het gebied van technische installaties, constructie, bouwfysica, milieu en kosten. Een projectmanager of de architect integreert voor de opdrachtgever de inbreng van alle betrokkenen tot een samenhangend plan.

Als het plan besteksgereed is, wordt namens de opdrachtgever doorgaans bij een aantal aannemers prijsaanbiedingen aangevraagd (de aanbesteding). De opdrachtgever 'gunt' het werk in principe aan de laagste aanbieder of de aanbieder die de economisch meest voordelige aanbieding heeft gedaan. De aannemer schakelt bij de daadwerkelijke uitvoering (gespecialiseerde) onderaannemers, installateurs en toeleveranciers in. De projectmanager, de architect of een andere adviseur, verzorgt in de uitvoeringsfase namens de opdrachtgever de directievoering en toezicht. De aannemer coördineert de taken met betrekking tot de uitvoering. Dit model wordt nog steeds bij meer dan de helft van de bouwwerken toegepast. Het bouwen volgens het traditionele model wordt meestal beheerst door drie standaardvoorwaarden:

- SR 1997
- RVOI 2001
- UAV 1989

In de traditionele contractvorm bestaan er aparte overeenkomsten tussen enerzijds de opdrachtgever en adviseur en anderzijds tussen opdrachtgever en bouwer. In de relatie opdrachtgever - uitvoerder rust de verantwoordelijkheid voor het ontwerp op de opdrachtgever en die voor de uitvoering op de aannemer. In de relatie opdrachtgever - ontwerper rust de aansprakelijkheid voor het ontwerp in principe op de ontwerper. Dit model wordt ook wel aangeduid als de 'klassieke driehoek' van het bouwrecht. Aan de top van de driehoek staat de opdrachtgever, die enerzijds contracteert met een adviseur (die een ontwerp vervaardigt) en anderzijds contracteert met een uitvoerder van het ontwerp (de aannemer). De opdrachtgever heeft in dit model betrokkenheid bij het hele bouwproces.

De vastomlijnde en juridisch van elkaar gescheiden taken van partijen dragen ertoe bij dat het traditionele model als een statisch proces wordt gezien. Iedere bouwparticipant rondt de opgedragen werkzaamheden af, waarna een volgende fase van het bouwproces kan worden gestart. De scheiding tussen de fasen heeft tot gevolg dat bij het ontwerpen minder wordt afgestemd met de uitvoering dan bij de modernere contractvormen gebeurt.

Doorgaans beslaat de opdracht van de adviseur het vervaardigen van een ontwerp op basis van een door de opdrachtgever geformuleerd Programma van Eisen. Dit wijst eens te meer op het feit dat binnen het traditionele model de verantwoordelijkheid voor het ontwerp bij de opdrachtgever ligt en dat de aannemer hier niets mee van doen heeft: op hem rust slechts een uitvoerende taak.

Voor - en nadelen

Voordelen

De toepassing van de traditionele contractvorm kent als belangrijkste voordelen:

- Een duidelijk stramien, de opdrachtgever heeft in het ontwerpproces één aanspreekbare verantwoordelijke tegenover zich (de adviseur);
- Een eenvoudig en voor alle bouwparticipanten vertrouwd model, duidelijk gescheiden en kenbare verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden;
- De controlemogelijkheid voor de opdrachtgever.

Nadelen

Als nadelen van de traditionele contractvorm kunnen worden genoemd:

- De strikte scheiding van functies heeft een vertragend effect op het bouwproces;
- Pas in de uitvoeringsfase kan van de expertise van de aannemer worden gebruikt;
- Er is veel kans op meerwerk vanwege beperkte afstemmingsmogelijkheden tussen ontwerp en uitvoering.

Bouwteamovereenkomst

Bij deze vorm is een bouwteam verantwoordelijk voor het ontwikkelen van een bouwwerk. Kenmerkend voor een bouwteam is dat de belangrijkste partners in het bouwproces, zoals de architect, de bouwer, de adviseurs, de installateurs en de kostendeskundige er op basis van gelijkheid deel van uitmaken. De bouwer en de installateurs brengen naast uitvoeringsdeskundigheid en kostendeskundigheid ook specifieke productkennis in.

De bouwer in het bouwteam is niet vanzelfsprekend de uiteindelijke bouwer. Dit geldt ook voor de installateurs. Doorgaans wordt gevraagd een 'afstandsverklaring' te tekenen, een verklaring dat zij op grond van hun deelname in het bouwteam geen recht kunnen laten gelden op de uitvoering van het project. Het is echter wel de bedoeling dat de aannemers en installateurs vanuit de ontwerpfase doorgaan in de uitvoering en in verreweg de meeste gevallen gebeurt dit ook. Dan komen de voordelen van de organisatievorm het beste tot hun recht.

Het eerste contract met de aannemer en de installateur is meestal een raamovereenkomst waarin afspraken worden vastgelegd over bijvoorbeeld de te hanteren percentages voor algemene kosten, winst en risico. De definitieve prijsvorming voor het af te sluiten uitvoeringscontract geschiedt in overleg tussen de opdrachtgever en de aannemer of installateur. Het coördineren van een bouwteam vergt doorgaans bouwkundige kennis en in ieder geval managementvaardigheden. Voor bouwteams bestaat een modelovereenkomst, de model - bouwteamovereenkomst 1992 van VGBouw. Van dit model zal worden uitgegaan.

De model - bouwteamovereenkomst valt in twee delen uiteen. Het eerste deel behandelt de rol van de aannemer binnen het bouwteam. Het tweede deel bestaat uit afspraken om te komen tot een aannemingsovereenkomst; dit deel is aanbestedingsrechtelijk van aard. De aannemings - overeenkomst zelf is geen onderdeel van de bouwteamovereenkomst, maar een op zich staande, afzonderlijke overeenkomst.

Adviesfunctie

De rol van de bouwteam - aannemer is in de ontwerpfase adviserend. Het staat immers nog niet vast of hij het werk daadwerkelijk zal uitvoeren. Dit is vaak afhankelijk van de vraag of overeenstemming kan worden bereikt over de bouwsom.

Indien partijen in redelijkheid niet tot overeenstemming over de aanneemsom kunnen komen, is de opdrachtgever vrij derden uit te nodigen tot het doen van een prijsaanbieding voor het werk, met de indieners van deze prijsaanbiedingen in onderhandeling te treden en de opdracht ter uitvoering van het werk aan een of meer van deze derden te gunnen. In de praktijk komt het weinig of niet voor dat een ander dan de bouwteam - aannemer het werk krijgt opgedragen. Hij heeft immers zijn specifieke uitvoeringsexpertise ingebracht.

Aanbestedingsvorm

Het bouwteam wordt ook wel aangemerkt als een vorm van aanbesteden, als een variant van de vraagtechniek van de enkelvoudige uitnodiging. Het bijzondere van de bouwteam methode ten opzichte van enkelvoudige uitnodiging is dat de gegadigde reeds als adviseur bij de ontwikkeling van het ontwerp betrokken is geweest.

Aanbestedingsrechtelijk is er een probleem als de overheid als opdrachtgever op deze manier een opdracht zou willen verstrekken. Het is immers verboden, zowel volgens de Europese richtlijnen als volgens de mondiale Agreement on Government Procurement, dat inschrijvers al in de adviesfase bemoeienis met de opdracht hebben gehad.

Indien de bouwteam aannemer als eerste en vooralsnog enige gegadigde een prijsaanbieding mag doen, worden ontwerpfase en uitvoeringsfase enigszins van elkaar

gescheiden door de prijsvormingsfase. Het gunnen van het werk aan de bouwteam aannemer is dan zoals gezegd afhankelijk van de vraag of partijen het eens worden over de bouwsom. Het model bepaalt het volgende:

De aannemer doet zijn prijsaanbieding door het indienen van een open begroting. Deze begroting zal door de opdrachtgever vertrouwelijk worden behandeld en aan de aannemer onverwijld worden teruggestuurd ingeval geen aannemingsovereenkomst tot stand komt.

Een aandachtspunt is dat partijen in de onderhandelingsfase rekening moeten houden met de gerechtvaardigde belangen van de wederpartij, en de bescherming die de bouwteam aannemer geniet.

Als partijen overeenstemming bereiken over de aanneemsom of de aanneemsom naar aanleiding van de omschreven procedure tussen partijen is komen vast te staan, komt de aannemingsovereenkomst tot stand. De aannemingsovereenkomst moet dan door partijen nader schriftelijk worden vastgelegd.

Indien partijen een aannemingsovereenkomst sluiten voor de uitvoering van het werk, zullen daarop in beginsel de UAV 1989 van toepassing zijn.

Voor - en nadelen

Voordelen

De keuze voor het bouwteam als bouworganisatievorm kent als belangrijkste voordelen:

- Gedurende de ontwerpfase wordt geprofiteerd van de deskundigheid van de aannemer op het gebied van uitvoeringsmethoden, bouwkosten en producten;
- Er ontstaat goede afstemming tussen ontwerp en uitvoering, waardoor er minder kans is op meerwerk;
- Er is maximale betrokkenheid (binnen het traditionele concept) van de aannemer bij de realisatiefase van het ontwerp;
- Er is efficiënte kennisoverdracht van de ontwerpende naar de uitvoerende partijen;
- Er is maximale transparantie in de ontwerpfase;
- Er ontstaat betere beheersing van het bouwproces via afstemming tussen de ontwerpende en de uitvoerende partij in alle fasen van dit proces;
- Het is een relatief goedkoop en snel ontwerp - en uitvoeringsproces omdat al in de ontwerpfase over de deskundigheid van de aannemer kan worden beschikt.

Uiteraard komen deze voordelen het best tot zijn recht als de uitvoering van het ontwerp aan de bouwteam aannemer wordt gegund.

Nadelen

Natuurlijk kleeft er ook een aantal nadelen aan de bouwteammethode:

- Er ontstaat een complexe aansprakelijkheidsverdeling doordat de opdrachtgever diverse contracten met de verschillende bouwteampartijen sluit en de bijbehorende standaardregelingen niet op elkaar aansluiten;
- Er is geen volledige concurrentie; uit praktisch en economisch oogpunt is het bijna onmogelijk de uitvoering van het ontwerp aan een andere aannemer dan de bouwteamaannemer te gunnen, dit in verband met het wegvallen van de voordelen die zijn verbonden aan de bouwteammethode;
- Er kan sprake zijn van een vermindering van de reële kostprijs. maar dit betekent niet dat ook de laagst haalbare prijs wordt bereikt;
- Soms verdwijnt in de prijsvormingsfase een deel van de transparantie, waardoor deze fase veel tijd en overleg vergt.

Geïntegreerde contracten

Bij geïntegreerde contracten liggen het ontwerp en de uitvoering in een en dezelfde hand. In de praktijk is dat vaak de uitvoerende partij. Meer en meer zijn er voorbeelden waarbij een ingenieurs - of architectenbureau naast het ontwerp ook de uitvoering verzorgt.

De design and construct - overeenkomst (ook wel 'design and build- overeenkomst') en de turnkey - overeenkomst stemmen met elkaar overeen waar het de integratie van ontwerp en uitvoering in één hand en in één overeenkomst betreft. Het verschil zit in de mate van invloed die de opdrachtgever op het proces houdt.

Bij de design and construct - overeenkomst heeft de opdrachtgever een semi-actieve rol. De opdrachtgever toetst een aantal vooraf benoemde tussentijdse resultaten van het proces. De opdrachtnemer mag pas verder nadat de opdrachtgever na de uitkomst van de tussentijdse toets zijn fiat heeft gegeven.

Bij de turnkey - overeenkomst wordt de opdrachtgever wel geïnformeerd, maar is er van tussentijdse toetsen geen sprake. In de meest extreme vorm beperkt de opdrachtgever zich tot het formuleren van zijn bouwbehoefte. De bouwer gaat vervolgens aan de slag, terwijl de opdrachtgever pas weer verschijnt wanneer het werk is gerealiseerd.

Kenmerken

Tot voor kort bestond er nog geen Nederlands standaardcontract voor geïntegreerd contracteren. Inmiddels is er actie ondernomen om tot een standaard te komen. De Vereniging Grootbedrijf Bouwnijverheid (VGBouw) heeft in oktober 1998 een model geïntroduceerd: het VGBouw Model Bouwcontract voor Ontwerp en Realisatie, met het bijbehorende Model Voorovereenkomst. Dit standaardcontract is de basis voor onderstaande paragrafen.

In het VGBouw Model is bewust gekozen voor twee contractmodellen, omdat het maar zelden voorkomt dat een opdrachtgever in het allereerste contact met het bouwbedrijf in staat is aan te geven welke eisen hij aan het werk stelt. Een prijsaanbieding vragen is dan niet goed mogelijk. Daarom is er een model ontwikkeld voor de eerste fase, de voorovereenkomst en één voor het eigenlijke werk. De voorovereenkomst strekt ertoe om over een aantal zaken duidelijkheid te verkrijgen voordat tot ondertekening van het bouwcontract wordt overgegaan.

Het eigenlijke bouwcontract kan zonder voorovereenkomst worden gesloten, maar het achterwege laten ervan zal uitzondering zijn, omdat er nu eenmaal altijd sprake is van onzekerheden die opheldering verlangen.

Geschillenbeslechting

Ook de wijze van omgaan met geschillen is vaak anders geregeld in geïntegreerde contracten. Meer dan bij het traditionele contract is in de praktijk van de geïntegreerde contracten te zien dat er een grotere bereidheid is om bij geschillen weer tot elkaar te komen. In de contracten wordt vaak een procedure opgenomen om al in een vroeg stadium problemen die tot een geschil aanleiding zouden kunnen geven te beheersen. Als het al een echt geschil wordt, wordt vaak afgesproken dit op te lossen zonder dat daaraan een officiële arbitrageprocedure aan te pas hoeft te komen. Men ziet in de praktijk vaak dat procedures worden opgenomen om raden van deskundigen in te stellen.

Aansprakelijkheid en risico's

De aansprakelijkheidsverdeling bij geïntegreerde contracten heeft veel losgemaakt onder juristen. Waar het om gaat is het volgende. Volgens het traditionele contract ligt de ontwerpaansprakelijkheid in de relatie opdrachtgever - ontwerper in principe bij de ontwerper. Ontwerpers hanteren meestal de SR 1997 of de RVOI 2001. In deze

voorwaarden wordt de aansprakelijkheid van de ontwerper op verschillende gronden beperkt.

Zou het nu niet redelijk zijn als een dergelijke beperking van de aansprakelijkheid ook zou gelden voor opdrachtnemers die naast uitvoerder ook ontwerper zijn? Wat voor de traditionele ontwerpers geldt, zou ook voor moderne, geïntegreerde ontwerpers moeten gelden.

Dit leidde tot veel commotie, want als dat zou gebeuren, zou er eigenlijk geen sprake meer zijn van een geïntegreerd contract. Er wordt nog wel een contract afgesloten, maar met twee soorten aansprakelijkheidsregimes. De opdrachtnemer heeft er belang bij te betogen dat een fout die schade veroorzaakte, een ontwerpfout is en geen uitvoeringsfout. Voor de ontwerpfout geldt immers het regime van de beperkte aansprakelijkheid. Gelijktijdig heeft, volgens de aard van deze contracten, de opdrachtgever nauwelijks de mogelijkheid zich op de bouwplaats te vertonen, zodat het voor hem vrijwel onmogelijk zal zijn dit betoog te weerleggen. Ook is het zo dat de opdrachtnemer juist doordat hij ontwerp en uitvoering in handen heeft in staat is de risico's te beheersen: dus wat is er redelijker dan hem die risico's te laten dragen?

Aanhangers van dit standpunt hebben wel begrip getoond voor de geïntegreerde bouwer. Men acht een beperking van de aansprakelijkheid niet uit den boze maar zoekt deze langs een andere weg. Die weg wordt geboden door een beperking van de aansprakelijkheid middels een percentage dat gerelateerd zou kunnen zijn aan de omvang van de aanneemsom.

Zoveel is momenteel wel duidelijk: er wordt een verband gelegd tussen de verdeling van de taken en de verdeling van de aansprakelijkheid. Algemeen is de teneur in het contractenrecht: wie bepaalt, betaalt. Wie gegevens aandraagt op basis waarvan de ander moet handelen, is daarvoor aansprakelijk. Wie geen gegevens aandraagt (geen taken heeft), heeft ook geen aansprakelijkheid. Wie een bepalende stem heeft in bepaalde keuzes trekt daarmee aansprakelijkheid naar zich toe.

Verdelen van aansprakelijkheid

Om de aansprakelijkheden bij geïntegreerde contracten te verdelen is een aantal vuistregels bedacht. De vuistregels kunnen opdrachtgever en opdrachtnemer bij hun onderhandelingen helpen om elkaars voorstellen te toetsen.

- Spreek af het risico daar te leggen, waar dit het best kan worden beheerst en beperkt.
Concreet: de aannemer kan een risico op zich nemen als het in technische zin in voldoende mate beheersbaar is. Een aannemer die al ervaring heeft opgedaan met een bepaald type werk, kan tot een dergelijk oordeel komen. In dat geval kan verantwoord worden overeengekomen dat de aannemer hiervoor instaat. Moet echter worden vastgesteld dat het risico niet voldoende is te beheersen, dan ligt het voor de hand dat de aannemer minder verantwoordelijkheden op zich neemt en hij de opdrachtgever een deel ervan laat dragen. Niet omdat hij het risico beter beheerst, maar omdat hij degene is die het werk wil hebben.
- Verdeel het risico over opdrachtgever en aannemer als beiden een bepalende invloed uitoefenen op het ontwerp en/of de uitvoering.
Aansprakelijkheid voor het risico kan alleen geheel door de aannemer worden gedragen, als hij de enige is die het risico beheerst. Dit doet zich voor wanneer ontwerp en uitvoering in de hand van de aannemer liggen. Is er echter sprake van betrokkenheid van de opdrachtgever, dan moet het juridische gevolg daarvan ook zijn: wie bepaalt, betaalt. Met andere woorden: wil de opdrachtgever invloed op het werk houden, dan is het juridisch logisch

dat hij ook een daarmee corresponderende verantwoordelijkheid voor het risico op zich neemt. Dit laatste is een typisch onderdeel van design and construct - overeenkomsten, waarbij de opdrachtgever meedenkt en meebeslist over de te kiezen oplossingsrichting.

- Leg het risico waar het tegen de laagste kosten kan worden gedragen. Het afdekken van een risico kan soms zeer kostbaar zijn. Mogelijk zal de ene partij een risico kunnen verzekeren tegen een lagere premie dan de andere partij. Het is daarom raadzaam om van deze kosten een beeld te krijgen en vervolgens naar bevind van zaken te handelen. Denkbaar is ook dat de opdrachtgever het risico aan zich laat overdragen, daarmee de kosten besparend die de aannemer had moeten maken.
- Leg het risico dat door de aannemer niet te dragen of niet bepaalbaar is, bij de initiatiefnemer van de bouw.
De gedachten gaan hierbij uit naar onder andere de bodemgesteldheid. Deze herbergt altijd risico's omdat pas tijdens het bouwen met zekerheid is vast te stellen wat aanwezig is in de bodem. Zeker bij projecten die over een groter oppervlak door de ondergrond gaan is er sprake van risico's die niet bepaalbaar zijn en mogelijk bij realisatie niet te dragen zijn. Het belasten van de aannemer met dit risico zal zeer vaak niet economisch verantwoord zijn. Het is dan logisch dit risico bij de veroorzaker van het werk, de opdrachtgever te leggen.
- Leg een procedure vast voor het geval de opdrachtgever zich het recht voorbehoudt wijzigingen in het werk aan te brengen en spreek daarbij af dat dit leidt tot een wijziging van de oorspronkelijke risicoafspraken. Hiermee wordt voorkomen dat de opdrachtgever op onduidelijke wijze ingrijpt in de afspraken. Verbind aan deze wijzigingen zo mogelijk ook een financiële regeling. Neem in dit verband tevens een bepaling op waarin bij voorbaat een voorziening voor onvoorziene omstandigheden wordt gegeven.

Voor - en nadelen

Voordelen

Voor de opdrachtgever kunnen als voordelen genoemd worden:

- De mogelijkheid zich meer te kunnen richten op de eigenlijke taak (core business). Tot de kerntaak van bijvoorbeeld de overheid behoort de zorg voor de aanwezigheid van een goede infrastructuur, dat wil niet zeggen dat de overheid ook bij de realisatie van die opdracht moet zijn betrokken;
- De opdrachtgever hoeft weinig kennis in huis te hebben;
- Vereenvoudiging van de juridische relaties: in plaats van te moeten contracteren met twee partijen, met het gevaar van onvoldoende afstemming, is bij geïntegreerde contracten sprake van één contract.
Aansprakelijkheidsdiscussies worden voor een groot deel al bij voorbaat voorkomen. Ook organisatorisch is zaken doen met één wederpartij overzichtelijker;
- In geïntegreerde contracten worden diverse risico's bij de opdrachtnemer gelegd, terwijl zij bij het traditionele contract bij de opdrachtgever liggen;
- Het integreren van ontwerp en uitvoering leidt tot kostenbesparingen, omdat naar verwachting het ontwerpproces meer uitvoeringsgericht/productgericht is, waardoor minder kans op bestekwijzigingen bestaat;
- Er wordt tijdbesparing bereikt doordat al met de uitvoering kan worden begonnen, nog voordat het ontwerp geheel gereed is.

Voor de opdrachtnemer kunnen als voordelen worden genoemd:

- Betere beheersing van het bouwproces. De opdrachtnemer houdt bij het ontwerp al rekening met de uitvoeringswijze, die in ieder geval bij turnkey - overeenkomsten door hem zelf wordt bepaald;
- Het zelf kunnen kiezen van partners.

Nadelen voor de opdrachtgever:

- De opdrachtgever raakt een deel van de controle over het werk kwijt. Dit nadeel doet zich meer voelen bij turnkey - overeenkomsten dan bij design and construct - overeenkomsten;
- Bij D&C - overeenkomsten kan een grote 'papierwinkel' aan controlemiddelen ontstaan, waardoor de winst die is geboekt met het afstoten van activiteiten maar schijn blijkt te zijn;
- Als de opdrachtgever kwaliteitsborging wenst, moet hij zelf ook een gecertificeerde onderneming hebben, zodat hij de kwaliteitsborging door de bouwondernemer kan controleren. Dit kan worden ondervangen door de controle te laten uitvoeren door een gecertificeerde derde.

Nadelen voor de opdrachtnemer:

- De aansprakelijkheid is groter dan bij de traditionele contracten;
- Mogelijk een financieel risico.

Verschillende vormen van geïntegreerde contracten

Van de volgende geïntegreerde contracten wordt een korte beschrijving gegeven:

- Prestatiecontract
- Design & Construct (Geïntegreerd Contract)
- Turnkey contract (Geïntegreerd Contract)
- DBFM/DBFOM/BOT contracten
- BOT (Built, Operate and Transfer)
- BTM (Built, Transfer and Maintain)
- PPS contract

Prestatiecontract

Bij het prestatieconcept stelt een adviseur voor de opdrachtgever slechts een functionele omschrijving op. De gewenste kwaliteit van het bouwwerk wordt omschreven in de vorm van prestatie-eisen, objectief meetbare en controleerbare eisen die geen oplossingen suggereren.

De functionele omschrijving en de prestatie-eisen vormen, samen met de administratieve voorwaarden, de 'vraagspecificatie'.

Op basis van die vraagspecificatie worden een of meer uitvoerende bouwbedrijven gevraagd om een aanbodsspecificatie te maken. Zo'n aanbieding bestaat ten minste uit een technisch ontwerp, een specificatie van de gekozen oplossingen en eenheidsprijzen. De specificatie moet zodanig zijn, dat inzicht wordt verschaft in de wijze waarop een aanbieder aan de prestatie-eisen denkt te voldoen. Omdat de oplossingen sterk kunnen verschillen wordt het werk gegund aan de aanbieder met de beste prijs-kwaliteitverhouding.

Als belangrijkste argument voor de invoering van deze werkwijze wordt aangevoerd dat bouwbedrijven het technisch ontwerp en de specificaties kunnen aanpassen aan de deskundigheid en mogelijkheden van het eigen bedrijf. Zij kunnen beter investeren in innovaties en bedrijfsstandaards, omdat ze de mogelijkheid hebben om investeringen over meer projecten af te schrijven. Ze kunnen bovendien vaste co - makershiprelaties aangaan met onderaannemers en toeleveranciers, om zo de kennis van producten en specifieke productieprocessen beter te benutten.

Basis voor het prestatiecontract is het prestatiebeginsel: het doel van dit beginsel is de ontwerp - en uitvoeringsfasen te integreren; oftewel het (inhoudelijk) koppelen van ontwerp - en uitvoeringsdeskundigheid.

Voor de vraagspecificatie geldt als uitgangspunt dat:

- de specificatie zo voorwaarden-scheppend van aard is dat de aanbieder partij vrij is om eigen kennis en voorkeuren ten aanzien van ontwerp, techniek en organisatie toe te kunnen passen;
- de specificatie op essenties zo gedetailleerd is, dat daarmee het beoogde eindresultaat voldoende gespecificeerd wordt en de vrager niet het risico loopt dat het eindresultaat buiten de grenzen van zijn verwachtingen valt.

Er is een aantal criteria waarmee een variabele invulling van het prestatiebeginsel kan worden gerealiseerd:

1. **Het moment van opdrachtverstrekking;** enerzijds bestaat de wens om zo vroeg mogelijk een aanbieder te contracteren, anderzijds moet de vrager over zoveel mogelijk informatie beschikken dat het eindresultaat voldoende is beschreven en risico's voor een niet-passende interpretatie door de aanbieder worden vermeden. Het moment van opdrachtverstrekking kan per vragende partij variëren, afhankelijk van de technische, logistieke en financiële complexiteit van een project en de doelstellingen en professionaliteit van de vrager. Hoe vroeger in het proces er

sprake is van contractvorming, hoe groter de benodigde inspanning van de aanbieder en de inspanning om aanbiedingen te beoordelen. Hoe vroeger in het proces een contract wordt afgesloten, hoe groter ook de innovatieve kansen zijn.

2. **De totstandkoming van een contract;** bijvoorbeeld door een aanbesteding na selectie of door een één – op – één – relatie.
3. **Tussentijdse communicatie en toetsingen;** naarmate vroeger in het proces een 'prestatiecontract' wordt afgesloten, zullen de specificaties in dat contract algemener zijn er meer ruimte laten voor interpretatie. Beide partijen hebben er dan belang bij om tussentijds regelmatig te communiceren, om risico's van meningsverschillen tot een minimum te beperken.
4. **Wie kan de aanbieder zijn;** elke bouwpartner die in staat is om de integrale verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid voor een project te dragen kan fungeren als aanbieder. Relevant zijn de grootte en complexiteit van het project (en daarmee samenhangende risico's) en de benodigde kennisdisciplines. Aanbieders kunnen bouwbedrijven, architecten - en ingenieursbureaus, installatiebedrijven, projectmanagementbureau's of combinaties hiervan zijn.

Er is verschil tussen het prestatiebeginsel en turnkey modellen. Bij het werken met prestaties is er sprake van een grotere betrokkenheid van de vragende partij. Er wordt getracht om een op een specifieke gebruiker gericht bouwwerk te realiseren, terwijl turnkey projecten vaker standaard bouwwerken omvatten.

Design & Construct (Geïntegreerd Contract)

Een design and constructovereenkomst is een overeenkomst op grond waarvan de aannemer zich doorgaans tegenover de opdrachtgever verbindt om op basis van een door de opdrachtgever geformuleerd Programma van Eisen en een (voor)ontwerp het object tot stand te brengen volgens een door de aannemer of in opdracht van hem te vervaardigen ontwerp, waarbij tussenresultaten aan de opdrachtgever ter fiattering worden voorgelegd.

Eist de opdrachtgever in het PvE dat de ontwerpen aan hem moeten worden voorgelegd ter goedkeuring, dan neemt hij hiermee in zekere mate de verantwoordelijkheid voor deze ontwerpen over van de opdrachtnemer. Er kan ook contractueel worden vastgelegd dat hij de ontwerpen marginaal zal toetsen. In dat geval blijft de verantwoordelijkheid voor de ontwerpen bij de opdrachtnemer.

Een goed programma van eisen heeft de volgende twee kenmerken:

- Het programma van eisen is inhoudelijk gezien een goede uitwerking van de doelstelling (=de gewenste doelstelling in de toekomst) bestaande uit eisen, randvoorwaarden, uitgangspunten en wensen;
- Het programma van eisen is praktisch gezien bruikbaar voor toetsingen in het ontwerp en realisatieproces.

Er moet een zorgvuldige afweging worden gemaakt ten aanzien van de gedetailleerdheid van het Programma van Eisen. Enerzijds overspecificeren omdat daarmee oplossingen op voorhand buiten beschouwing kunnen worden gelaten. Anderzijds moeten wel de gewenste doelstellingen gehaald kunnen worden. Deze doelstellingen moeten dus op het moment van opstellen bekend zijn.

Een Programma van Eisen waarmee de markt wordt benaderd komt tot stand na een gedegen risicoanalyse. Deze risicoanalyse geeft inzicht in de mogelijke risico's die moeten worden afgedekt en of dat de eisen wel voldoende SMART zijn geformuleerd. Als er bij een bepaalde eis grote risico's bestaan of als er teveel oplossingsruimte in de eisen zit moet worden gezien of:

- De eisen nader uitgewerkt moeten worden;
- Het invullen van het risico wel zal worden neergelegd bij de marktpartijen;

- Het proces van invulling zal worden vastgelegd in het contract. Steeds moet de afweging worden gemaakt welke partij het beste een risico kan dragen. In beginsel is dat de partij die het risico het beste kan beïnvloeden.

Een abstractere vorm van het Programma van Eisen is het Programma van functionele eisen. Hierin wordt het denken in technische oplossingen losgelaten, er wordt dan ook geen voorontwerp of referentieontwerp meer meegeleverd. Wordt hiervoor gekozen dan is de risicoanalyse geen statische analyse meer maar een continu proces geworden.

Aan de hand van het opgestelde Programma van Eisen en referentieontwerp maken D&C aannemers ontwerpen waarmee zij meedingen naar de realisatie van het object. Aangezien de uitvoeringskosten het grootste deel zullen uitmaken van het project, zal aanbesteding meestal plaatsvinden via de Werkenrichtlijn, UAR en UAR - EG 1991. De selectie van de aanbieders vindt veelal plaats via het knock-out principe. Op basis van het plan van aanpak (eventueel met ontwerpvoorstel) en de daarbij behorende prijs met raming vindt de gunning plaats. In de praktijk is het moeilijk de verschillende Plannen van Aanpak en ontwerpvoorstellen met elkaar te vergelijken. Dit betekent dat de gunningscriteria helder en duidelijk omschreven moeten zijn zodat de economisch meest voordelige aanbidding kan worden vastgesteld. Indien na gunning blijkt dat eisen verkeerd geïnterpreteerd zijn of dat bepaalde behoeften door de opdrachtgever niet beschreven zijn (dus eisen toegevoegd dienen te worden) waardoor er wijzigingen in het ontwerp of uitvoering moeten plaatsvinden dan is dit een kostbare aangelegenheid.

De contractvorm geeft vooral greep op de beheersaspecten Tijd en Geld en minder op Kwaliteit. De invloed op het ontwerp is namelijk minimaal. De opdrachtgever wil wel de zekerheden hebben dat werk bij oplevering en gedurende de gebruikperiode blijft voldoen aan de eisen. Het contract moet daarom worden beheerst door procesbewaking. De opdrachtnemer zal moeten aantonen dat de realisatiefase plaatsvindt volgens de gemaakte ontwerpen. Door het onderhoud over een bepaalde periode aan contract toe te voegen voor bijvoorbeeld gedurende 15 jaar 'koopt' de opdrachtgever extra zekerheid in. Er wordt dan gesproken van DCM (Design, construct and Maintain).

Turnkey contract (Geïntegreerd Contract)

Een turnkey - contract is een overeenkomst op grond waarvan de aannemer zich tegenover de opdrachtgever verbindt om op basis van een door de opdrachtgever geformuleerd Programma van Eisen (PvE), een object tegen een lump - sum vergoeding tot stand te brengen volgens een door de aannemer of in opdracht van hem te vervaardigen ontwerp.

Turnkey, Design & Build, Design & Construct, Prestatiecontract en General Contracting zijn benamingen voor vrijwel dezelfde contractvorm. Het onderlinge verschil zit hem in de "Knip" in het vervolgtraject die bij Turnkey ligt tussen het Programma van Eisen en het ontwerp. De opdrachtgever heeft na opdrachtverlening weinig vrijheid over. Hij heeft bepaald waarvoor hij betaalt en zal alleen daarvoor betalen. Overige beslissingen binnen het raamwerk van de opdracht zijn voor de aannemer. Deze contractvorm heeft voordelen, wanneer het gaat om producten, waarin gespecialiseerde aannemers een kennisvoorsprong hebben. Ook wordt de contractvorm gebruikt bij projecten waarbij de opdrachtgever de mogelijkheid wil om de aannemer financieel verantwoordelijk te houden voor maatvoering, uitvoeringstijd of het functioneren van het product.

DBFM/DBFOM/BOT contracten

Een Design Built Finance (Operate) Maintenance of een Built Operate Transfere (BOT) contract, is een bouworganisatiemodel waarbij de opdrachtnemer het bouwwerk bouwt,

beheert en toepast, evt. financiert en na een vastgestelde periode overdraagt aan de opdrachtgever.

BOT (Built, Operate and Transfer)

BOT is interessant wanneer ergens een grote gebruikersbehoefte bestaat (bijvoorbeeld infrastructuur) en er tegelijkertijd weinig geld aanwezig is.

Vooraf door de terugtrekkende overheden gecombineerd met de afnemende financieringscapaciteiten door dezelfde overheden, ontstaat er een basis voor het gebruik van BOT, (ook wel Bouwen, Exploiteren en Overdragen -BEO). Door het verlenen van concessies van overheden aan bedrijven wordt het voor diezelfde overheden mogelijk om zonder direct overheidsgeld het gewenste bouwproject gerealiseerd te zien. In ruil voor de financiering door de marktpartijen verkrijgen deze dan het exclusieve exploitatierecht op het bouwwerk. In principe zijn deze projecten te karakteriseren als een vorm van Publiek Private Samenwerking, gecombineerd met een vorm van 'financial engineering'. Na een overeengekomen exploitatiefase van bijvoorbeeld 30 of 50 jaar loopt het contract met de BOT - organisatie af en wordt het project overgedragen aan de opdrachtgever, die vanaf dat moment de volledige verantwoordelijkheid draagt voor al het onderhoud en alle kosten, maar ook vanaf dat moment alle opbrengsten geniet.

BTM (Built, Transfer and Maintain)

Wanneer opdrachtgevers meer inzicht in de te verwachten onderhoudskosten van hun bouwprojecten willen hebben, kan er voor worden gekozen om de onderhoudswerkzaamheden volledig onder te brengen bij de (uitvoerend) aannemer. Vooral voor opdrachtgevers die geen eigen bouwdienst hebben, kan deze vorm aantrekkelijk zijn. Immers het risico rond de onderhoudsperiode wordt overgedragen aan de andere (uitvoerende) partijen en ondergebracht in een speciaal contract. De daarvoor in rekening te brengen kosten kunnen gekoppeld zijn aan een bepaalde maximale tijdsduur. Er kan daarbij zelfs onderscheid gemaakt worden tussen preventief en correctief onderhoud.

PPS contract

Publiek Private Samenwerking (PPS) is een samenwerkingsverband waarbij overheid en bedrijfsleven, gezamenlijk een project realiseren. Het resultaat van de samenwerking is een kwalitatief beter eindproduct voor hetzelfde geld, of dezelfde kwaliteit voor minder geld. Er ontstaat voordeel voor beide partijen. Voor het bedrijfsleven ontstaan niet alleen nieuwe kansen op een groeiende markt, ook kan het zelf bijdragen aan een vanuit commercieel perspectief aantrekkelijk project. De overheid creëert perspectief op efficiëntiewinst met als gevolg hogere kwaliteit en reductie van projectkosten.

Bij een PPS- project werken overheden en bedrijfsleven samen op basis van duidelijke contractueel vastgelegde afspraken:

- Wie is waarvoor verantwoordelijk en wie draagt welke kosten en risico's;
- Het gaat om het realiseren van zowel maatschappelijke als commerciële doelen;
- Samenwerking van alle partijen en de inbreng van ieders specifieke deskundigheid voor een beter resultaat tegen dezelfde kosten (of hetzelfde resultaat tegen geringere kosten);
- Behoudt voor elke partij van zijn eigen identiteit en verantwoordelijkheid.

Het idee achter een PPS is dat een onrendabel deel van de investering (bijvoorbeeld infrastructuur) wordt betaald uit een rendabel deel (bijvoorbeeld ontwikkeling woningbouw).

Bijlage 3

Standaardisatie in de bouw

Verslag ARTB workshop 24 oktober 2001 door Willem Egels

ICT is een breed en veelvuldig gebruikt begrip waaronder alle technieken vallen die het mogelijk maken om langs elektronische weg informatie tussen personen over te dragen. In het algemeen wordt daarbij bedoeld op informatieoverdracht met behulp van de pc. Ook in de bouw is ICT allang niet meer weg te denken. In ieder bouwproject realiseren opdrachtgever, financiers, ontwerpers, bouwers, installateurs en toeleveranciers samen een gemeenschappelijk eindproduct. Om optimaal te kunnen presteren moeten de participanten veel organiseren, communiceren en kennis uitwisselen over het proces en het eindproduct. ICT is hierbij een belangrijk hulpmiddel. De impact van ICT beperkt zich niet tot het automatiseren van papieren informatiestromen, maar strekt zich uit tot de hele organisatie van het bouwproces en de kwaliteit van het bouwproduct. ICT is een katalysator van vele proces- en productinnovaties.

ICT afsprakenstelsels in de bouw moeten elkaar gaan begrijpen

"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 is schadelijk 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 de technologie die communicatie faciliteert." "De ARTB 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".

Het EIB onderzoek richt zich op het ICT gebruik in de uitvoerende bouw. Het komt tot onder meer de conclusie dat het ICT- gebruik in de bouw stapsgewijs verloopt. Grote bedrijven nemen een nieuwe toepassing het eerst in gebruik, daarna de middelgrote en vervolgens de kleine. Middelgrote bedrijven lopen qua implementatiesnelheid niet veel achter op de grote ondernemingen.

Het voordeel van ICT-gebruik blijkt uit de kostenbesparing die erdoor gerealiseerd wordt. De onderzochte bedrijven noemen een gemiddeld percentage van 9 procent. Ondernemingen die niet of beperkt geautomatiseerd zijn, laten een belangrijke mogelijkheid liggen om de winstmarge te verhogen. Het blijkt dat kleine bedrijven vaak minder goed op de hoogte zijn van de voor hen relevante ICT-ontwikkelingen. Zij beschikken over minder mankracht en hebben daardoor minder mogelijkheden om hun omgeving te scannen op nieuwe ICT-ontwikkelingen. GWW-bedrijven werken veel voor professionele opdrachtgevers die van aannemers verwachten dat zij langs elektronische weg communiceren. Bedrijven die in concernverband werken maken ook meer gebruik van ICT dan bedrijven die volledig zelfstandig werken.

Het belang van afzonderlijke ICT -applicaties voor aparte bedrijfsfuncties, de zgn. stand-alone automatisering wordt duidelijk onderkend. Een van de eerste functies die geautomatiseerd wordt is de boekhouding. Daarna volgen calculatie, werkenadministratie, kostenbewaking en nacalculatie. Minder vaak geautomatiseerd zijn werkvoorbereiding, planning, voortgangscontrole en inkoop. Weinig geautomatiseerd zijn voorraad- en materieelbeheer. Van integrale automatisering met behulp van ERP- of

daarop gelijkende pakketten is nog maar op beperkte schaal sprake. De sector staat wat dat betreft nog maar aan het begin van een lange ontwikkelingsweg.

Internet

Het aantal internetaansluitingen in de bouw groeit snel. Voor wat betreft het aantal websites loopt de bouw achter op andere sectoren van de maatschappij. Eind 2000 beschikte 18 procent van de bouwbedrijven over een homepage tegenover 33 procent van alle bedrijven in Nederland. Naar verwachting zullen in de bouw eind 2001 evenveel internetaansluitingen zijn als in andere sectoren van de maatschappij (80%). De op internet gebaseerde applicaties zoals elektronische informatie-uitwisseling in de ontwerpfase, het inkopen van materialen via internet en samenwerking via een project-extranet, komen in de bouw nog maar mondjesmaat voor. Een belangrijke factor die de automatiseringsgraad bepaalt is de voorlichting die ondernemingen krijgen over de werking en het nut van de verschillende applicaties. Dat geldt met name voor voorlichting door een externe adviseur of door derden ter beschikking gestelde documentatie. Onbekendheid met de mogelijkheden wordt vaak als motief genoemd om niet in ICT te investeren. Ook het feit dat men geen voordelen verwacht te behalen is een belangrijk motief om ervan af te zien.

Hier ligt een belangrijke taak voor de brancheorganisaties. Het bestrijden van computeranalfabetisme is een belangrijke zaak. Hier zou een marketings- of communicatieplan aan ten grondslag moeten liggen. Huidige voorlichtings- en bewustwordingscampagnes zoals Bouwspiegel, de Bouw gaat digitaal en de Internetbus van het NVOB zouden voortgezet moeten worden. Voorlichting wordt als zeer belangrijk gezien. Voor het AVBB ligt er een schone taak om de brancheorganisaties up-to-date op ICT gebied te houden.

Er zijn proces gerichte en productgerichte afsprakenstelsels. Een enkele zoals EC Standaard Bouw richt zich zowel op proces als op product. Een andere insteek is die van "voorschrijvend" en "leverend". De eerste zijn moeilijk te realiseren en zullen niet snel tot wasdom komen, terwijl de laatste relatief eenvoudig en snel operationeel kunnen zijn. Het gaat er om samenhang te creëren tussen de verschillende stelsels. Dan ontstaat vanzelf een bouwbreed systeem.

Eenduidig

Al met al komt het erop neer dat vrijwel alle bedrijven computerprogramma's gebruiken voor uiteenlopende doeleinden. Het probleem is dat de verschillende applicaties in de bouw (VISI, EC Standaard Bouw, BAS Lexicon, CROW objectenbibliotheek, Artikelenclassificatie VNI/UNETO) onvoldoende op elkaar zijn afgestemd. Er is geen eenduidige informatietechnische structuur in de bouw.

Het ontwikkelen van zo'n informatietechnische structuur is geen taak van de aanbod-, maar van de vraagzijde. ICT is slechts een hulpmiddel om de doelstellingen van bedrijven te kunnen realiseren. Die doelstellingen worden niet door de ICT-aanbieders, maar door de bedrijven zelf bepaald. Standaardisatie lijkt de kern van de problematiek te zijn; het communiceren tussen verschillende partijen in de bouw vraagt om afsprakenstelsels. Er zijn enkele initiatieven gestart die tot doel hebben min of meer "bouwbrede" afsprakenstelsels te ontwikkelen: de Vereniging BAS (objectgericht afsprakenstelsel voor B&U-sector) en VISI (procesgericht afsprakenstelsel voor GWW-sector). Ook VNI/UNETO is geneigd zich hierbij aan te sluiten. Voorwaarde is wel dat op de een of andere manier de ontwikkelingskosten terugkomen. Deze initiatieven voldoen aan de meeste voorwaarden voor succes, zeker wanneer ze in onderlinge samenhang worden beschouwd. De ontwikkeling van een objectenclassificatie voor de GWW-sector (CROW objectenbibliotheek) kan hier ook aan bijdragen. Kortom de randvoorwaarden om te komen tot eenduidige informatietechnische structuur zijn gunstig; in de bouw

komen steeds meer geïntegreerde samenwerking- en contractvormen die vragen om een volgende stap in de toepassing van ICT.

De geschetste ontwikkeling van brede afsprakenstelsels is niet alleen noodzakelijk, maar ook zeer arbeidsintensief en tijdrovend. Het draagvlak en commitment in de bouw wordt ondermijnd door de forse investeringen in de ontwikkeling en het beheer van afsprakenstelsels. Het is duidelijk dat deze ontwikkeling niet mag stoppen.

Bron: Internetsite Bouwweb (Kennis netwerk bouw)
Bouwen in de 21ste eeuw wordt e-Bouwen
Prof. F. Tolman, Technische Universiteit Delft

Publiektoegankelijke Informatie en Communicatie Technologie (ICT) is inmiddels zo'n 40 jaar oud. Na een trage start is het nu zover dat ruim 50% van de huishoudens en 95% van de professionals een PC hebben en op Internet zijn aangesloten. Iedere professional heeft wel een paar applicatieprogramma's waarmee hij zijn werkzaamheden ondersteunt. Iedereen kan tegenwoordig elektronisch communiceren.

Het feit dat ICT de laatste jaren sterk aan betekenis wint betekent echter nog niet dat ICT in de Bouw een belangrijke rol speelt. Communiceren tussen computers is nog steeds niet mogelijk.

De mens vormt nog steeds de verbindende schakel, met alle, vaak negatieve gevolgen van dien. Hoe komt dat? En zijn we daar wel zo blij mee, of wordt het tijd dat daar eens verandering in komt? En zo ja, hoe moet dat dan?

Communiceren

U kent de definitie van 'communiceren': zo dicht mogelijk langs elkaar heen praten. Dat is wat mensen onderling doen; we proberen zo goed mogelijk onze gedachten over te brengen in woord en geschrift. Daarbij gaan we er vanuit dat onze toehoorders gezond verstand hebben en dat we een gemeenschappelijk gedachtegoed delen waarmee onduidelijkheden en omissies door de ander zelf worden ingevuld.

Computers hebben (nog) geen gezond verstand. En dat zal nog wel even zo blijven. Het gevolg is dat communicatie tussen computers alleen mogelijk is als het gemeenschappelijke elektronische "gedachtegoed" formeel is beschreven en op een of andere wijze gestandaardiseerd. Zolang er nog één komma fout is, wordt er niet gecommuniceerd.

Maar als de communicatiestandaards er zijn, dan kan de computer iets dat de mens niet kan. Enorme hoeveelheden informatie versturen en ontvangen overal op de wereld. Over de kabel en draadloos, dat maakt niets uit. En dat ook nog eens foutloos.

'Waar over praten zij, 't is over...?' In de Bouw communiceren we over allerlei zaken. De belangrijkste onderwerpen zijn:

- projectinrichting en -voortgang,
- koop en verkoop van onderdelen en diensten, en
- technische informatie m.b.t. het bouwwerk en het bouwproces.

Projectinrichting en -voortgang

Communicatie met betrekking tot projectinrichting en -voortgang wordt momenteel gedeeltelijk ondersteund door Electronic Document Management- (EDM-) systemen. Hoewel daarbij in theorie gebruik kan worden gemaakt van Internet is dat in de praktijk nog niet het geval. Een probleem is dat er nog geen standaard bestaat voor elektronische documenten die tussen verschillende EDM-systemen uitgewisseld moeten worden. Daarom begint ieder project opnieuw met de vraag: wel of geen EDM-systeem en zo ja welk? Hergebruik van resultaten en documenten uit eerdere projecten is daarmee niet mogelijk.

De komende jaren zal het gebruik van EDM-systemen een grote vlucht nemen. De voordelen zijn groot. Denk bijvoorbeeld aan een werk in het buitenland waarbij het ontwerpteam en het uitvoeringsteam gescheiden zijn. Wat over de post vijf dagen duurt, gaat elektronisch in vijf seconden.

Koop en verkoop

Wat het kopen en verkopen van onderdelen, materialen en diensten betreft, tegenwoordig 'e-commerce' geheten, zijn ook al de nodige ontwikkelingen gaande. Electronic Data Interchange (EDI) is het enigszins vreemde acroniem voor het uitwisselen van commerciële informatie. Omdat EDI breed wordt toegepast in alle vormen van industrie en de UN zich met het standaardiseren van de elektronische communicatie bezig houdt, is er nu al veel mogelijk. Een probleem is wel dat EDI niet gratis en voor niets voor iedereen toegankelijk is. Daarom wordt het door de meeste kleine bouwbedrijven als te moeilijk en te duur ervaren.

Technische informatie

En wat het communiceren van technische informatie betreft is de situatie onveranderlijk slecht. Onderzoek naar de ontwikkeling van productmodellen is al meer dan 15 jaar gaande. Een productmodel is in onze wereld een elektronisch model van een bouwwerk waarin alle relevante informatie in voor computers leesbare vorm is ondergebracht. Het resultaat anno nu is nul punt nul repetent.

De belangrijkste oorzaak van dit falen is dat het ontwikkelingstraject zo moeilijk is dat men nooit tot een bruikbaar resultaat komt. Halverwege de ontwikkeling is de gebruikte ICT al weer verouderd en moet men opnieuw beginnen. De grootste problemen zijn het standaardisatieproces zelf, de fragmentatie van de Bouw en de acceptatie van dergelijke keurslijven door de Bouw.

Standaards voor productmodel-gebaseerde communicatie moeten internationaal zijn, anders gaan de applicatieleveranciers ze toch niet ondersteunen en dus in een democratisch proces tot stand komen. ISO-STEP (STandard for the Exchange of Product model data) is al sinds 1983 bezig op dit front. Andere industriesectoren hebben daarbij al veel bereikt. De Bouw blijft ver achter.

Nieuwe ontwikkelingen

Naast het vrijblijvende ISO-STEP zijn er nog andere ontwikkelingen gaande. Een recent initiatief van de 'International Alliance for Interoperability' (IAI), een door de Amerikanen overheerste ontwikkeling van productmodel gebaseerde communicatie in de Bouw, heeft gelukkig meer succes. De eerste versies van de Industry Foundation Classes (IFC) die de IAI ontwikkelt, worden inmiddels door verschillende leveranciers ondersteund, bijvoorbeeld AutoDesk met de Architectural Desktop, Nemetschek met Allplan en IEZ met Speedicon. Het ziet er naar uit dat de IAI-IFC's binnenkort de eerste bruikbare standaard zijn waarmee een ontwerpteam geen 2D-technische tekeningen meer hoeft te gebruiken en één gezamenlijk elektronisch model van een bouwwerk (gebouw) kan aanleggen en alle bijbehorende communicatie elektronisch kan ondersteunen.

Hoewel dit een positief resultaat lijkt, moeten we natuurlijk niet overdrijven. We zijn er nog niet en we zijn er zelfs nog lang niet. Productmodellen en het opzetten en gebruiken van een gezamenlijk projectmodel is nog een ver-van-ons-bed show. Het is laboratoriumwerk. In de praktijk is deze technologie nog niet toepasbaar. De redenen zijn: (1) Internet is nog niet goed genoeg, (2) de praktijk gebruikt geen 3D-ontwerpsystemen en (3) het gebruik van dit soort ICT kan niet worden afgedwongen, het invoeringsmechanisme ontbreekt. Hieronder wordt een en ander toegelicht.

Internet 2

Als we in een project ontwerpers en constructeurs samen willen laten werken (in het ICT-jargon heet dat coöperatief ontwerpen/construeren) moeten er snelle en betrouwbare computernetwerken beschikbaar zijn. Het huidige Internet en z'n broertjes Intranet (besloten) en Extranet (een net van netten) zijn niet snel en niet betrouwbaar. Hoe vaak zit u niet ongeduldig te wachten tot een u toegestuurd elektronisch document op uw beeldbuis verschijnt en hoe vaak gaat er niet iets fout? Zijn de attachments weg. Heeft men uw e-mail nooit ontvangen, enz. Voor zakelijke toepassingen moeten we wachten op Internet 2, dat in Amerika onlangs is gestart.

Met Internet 2 wordt het mooi in de wereld. De snelheid neemt flink toe en de betrouwbaarheid ook. Een nieuwe hype wordt het gebruik van de nieuwe internettaal XML (de opvolger van HTML). De Extensible Mark-up Language zal een revolutie teweegbrengen op het gebied van documentgeoriënteerde communicatie. Meer structuur, meer data typen, betrouwbaarder en veel meer mogelijkheden.

Ook in ons land wordt gewerkt aan het nieuwe Internet. In het GigaPort-project wordt een netwerk gerealiseerd waarmee per seconde een 10 Gbyte harddisk kan worden volgeschreven. Zo snel zal uw thuis-PC voorlopig niet kunnen communiceren, maar wel een stuk sneller dan nu.

Ook op XML-gebied is ons land actief. Een recent initiatief van TU-Delft en TNO heeft geleid tot de goedkeuring van een nieuw Europees onderzoeks- en ontwikkelingsproject genaamd 'e-construct'. E-construct richt zich op de ontwikkeling en invoering van een op XML gebaseerde taal bcXML (van Building-Construction) voor elektronische communicatie tussen mensen en/of computers in de Bouw.

Partners in e-construct zijn onder meer Taylor Woodrow (UK), Nemetschek (D), CSTB (Fr) en van ons land TNO, TU-Delft en de STABU. E-construct richt zich in eerste instantie op e-commerce achtige zaken, echter wel inclusief transacties met betrekking tot services en uniek te ontwerpen en vervaardigen onderdelen en assemblages, al dan niet inclusief montage enz.

Het is de bedoeling dat e-construct samenwerkt met bestaande EDI- en PDT-ontwikkelingsgroepen, maar wel zo dat het resultaat open en goedkoop wordt en voor veel toepassingen uit de Bouw bruikbaar zal zijn.

Theorie versus praktijk

Een probleem bij de invoering van nieuwe technologie is altijd dat het uiteindelijk mensen zijn die zich aan het systeem aan moeten passen. Dat is niet altijd even leuk en zeker niet als het nut betwijfeld kan worden. In de huidige ontwerppraktijk gebruikt men vrijwel geen 3D-ontwerpsystemen. AutoCad is de norm. Datzelfde geldt in vrijwel alle disciplines. Inclusief project- en documentbeheersing.

Het gevolg is dat het nog lang zal duren voordat de huidige generatie PDT z'n weg naar de werkvloer gevonden zal hebben.

Mensen willen (terecht) niet door een systeem worden gedwongen bestaande, vertrouwde werkwijzen in te ruilen voor nieuwe, onbewezen voordelen. Verandering kost tijd en zeker in de Bouw in Nederland.

Toch gloort er ook hier een beetje licht aan de horizon. Bij het ontwerp van de HSL is een nieuwe vorm van elektronische communicatie toegepast, te weten een neutrale objectenboom. De HSL-objectenboom is een 'dingenboom' die in grote trekken de onderdelen beschrijft waaruit de HSL bestaat. De objectenboom is met de hand opgesteld en opgeslagen in de computer. Daarbij is een bottom-up ontwikkelingsproces gebruikt. De benamingen en inzichten van de mensen op de werkvloer waren uitgangspunt. Pas als verschillende belanghebbenden verschillende benamingen gebruikten, is er gestreefd naar een compromis. Het resultaat is een beschrijving waar iedereen zich min of meer in kan vinden en waar het projectmanagement z'n procesbeheersing (sturing en controle) mee kan ondersteunen. Wat tot nu toe niet kon is hier mogelijk: computers en mensen weten bij de HSL waar ze over communiceren. De eerste voordelen van het gebruik van een eenvoudig productmodel zijn zichtbaar.

Mensen en macht

Wat in de automobiel- en vliegtuigindustrie vooral zo sterk is, is dat het aantal belangrijke spelers klein is, elkaar kent en bereid is om in technologie-ontwikkeling te investeren. In de Bouw ontbreekt dat mechanisme. De grootste belanghebbenden zijn U en ik. Wij betalen voor onze infrastructuur, onze woning en, indirect, voor de faciliteiten van iedereen die iets voor ons doet. Maar wij hebben niets te zeggen. Als het over de Bouw gaat, wordt onze stem vertegenwoordigd door allerlei maatschappelijke groeperingen en de overheid, de ministeries V&W en VROM voorop. Dat is fijn, maar ook niet zonder keerzijde. Het probleem met de overheid is dat ze per definitie nationaal is en daarom minder geneigd om zich op internationale standaardisatie te richten. Dat wordt gedelegeerd aan de Europese Commissie. Maar ook daar is het probleem dat het hemd nader is dan de rok. Internationaal concurreren we met de USA en Japan. En dat is te merken. Na tussen 1986 en 1997 tien jaar gewerkt te hebben binnen ISO-STEP, ben ik er mee gestopt. De reden is dat er geen geld is voor dit soort werk, het is 'liefde werk, oud papier', er is geen projectmanagement, het is een 'adhocracy', en vooral de Amerikanen willen domineren.

Maar alleen naar de overheid wijzen, is natuurlijk onzin. De overheid is niet de enige die zich tegenover de ICT-ontwikkeling in de Bouw terughoudend opstelt. Ook de meeste bouwbedrijven doen zelf flink mee. En terecht. Want wat gaat er in de toekomst gebeuren? Een in Engeland door Sir Latham gepubliceerd rapport zegt dat het bouwproces en de daaruit resulterende bouwwerken door optimaal gebruik van ICT ca. 30% goedkoper kunnen worden en dat zelfs bij toenemende kwaliteit. 'Wie gaat dat betalen' is de vraag die in de meeste achterhoofden speelt. Wat betekent dat voor mijn bedrijf en voor mijn baan? Zeker zolang daar niets over wordt geregeld, blijft het zicht op eigenbelang een belangrijke rem.

Een blik in de toekomst

Zoals Wim Kan al zei: 'Voorspellen is moeilijk, zeker als het de toekomst betreft'. Op deze plaats heb ik echter geen moeite om me te wagen aan een kleine vooruitblik.

De Bouw ziet er over vijf jaar heel anders uit dan nu. Omdat de Bouw, in tegenstelling tot wat veel mensen denken, vooral een informatieverwerkende industrie is, zal de toepassing van ICT de komende jaren in snel tempo doorgroeien. De drijvende krachten zijn gemobiliseerd. Communicatietalen zijn beschikbaar, PC's en Internet zijn betaalbaar en binnenkort snel en krachtig genoeg om in staat te stellen vanachter uw bureau het volgende te doen.

Privé onderdelen en diensten kopen en verkopen. Consumer to Business en Business to Consumer (C2B, B2C) heet dat in het e-commerce jargon. U heeft een nieuwe CV-ketel nodig, wil een dakkapel laten plaatsen of uw huis laten schilderen? Zoek op het Internet naar het leukste aanbod en vraag een offerte aan.

Bedrijfsmatig onderdelen, systemen en diensten kopen en verkopen. Business to Business (B2B), de snelstgroeiende tak van sport van de komende jaren. In z'n extreem gaat het over elektronisch aanbesteden, een onderwerp waar in het Brite-Euram CONCUR-project aan wordt gewerkt. Verder uiteraard over allerlei vormen van handelstransacties. Ook over de grenzen van ons land, dus ook vanuit het buitenland op onze markt. Riemen vast, want het wordt slecht weer voor bedrijven die denken rustig te kunnen blijven dobberen.

Een project aansturen en controleren. De invoering van EDM-systemen is de eerste stap. Zijn er eenmaal elektronische documenten en is het documentgestuurde proces onder controle dan gaat het in snel tempo verder. Werkstroombeheersing, raakvlakbeheersing enz. enz. Big Brother staat al te trappelen van ongeduld.

Tenslotte verwacht ik de grootschalige invoering en toepassing van neutrale objectenbomen en de volgende stap, namelijk de stap van domme documenten naar slimme documenten. Documenten in een EDM-systeem hebben geen zelfkennis, ze kennen hun inhoud niet. Maar met een objectenboom en wat verworvenheden uit de Kennistechnologie (wat vroeger Kunstmatige Intelligentie heette) kunnen we zover komen dat ook de documenten weten waar ze over gaan. Ze kennen hun inhoud, hun baasje en hun klanten en weten, wanneer ze waar nodig zijn. Daarmee wordt weer een nieuwe golf van ICT-aanbod haalbaar. Bijvoorbeeld de mogelijkheid om per project een virtuele wereld te maken waarin iedereen, afhankelijk van z'n autorisatie, rond kan lopen en kan zien hoe het zit. Dat kan van huis en van kantoor. Daarmee kunnen in de toekomst dus inspraakprocessen worden ondersteund. U kunt bijvoorbeeld naar het HSL-model gaan en vragen hoe het voor uw woning met de geluidsoverlast zit tijdens en na de Bouw.

Tot slot

Bouwen, zeg ik in de aanhef, wordt in de toekomst e-Bouwen. Maar.... dat gaat niet vanzelf. Of eigenlijk gaat de voor ons land meest geschikte variant niet vanzelf. Dat ICT niet meer uit de Bouw is weg te denken is al een feit. Maar hoe dat over vijf jaar zal zijn is nog onzeker. Als de leden van de CUR en alle betrokkenen zich in zouden willen spannen om de mogelijke positieve effecten van e-Bouwen te bevorderen en de mogelijk negatieve te minimaliseren, dan kan er veel worden bereikt. Er is genoeg werk (e-Werk) aan de winkel. Nieuwe samenwerkingsvormen in de e-Bouw, nieuwe financiële verdelingsmodellen, objectenbomen, elektronische markten, elektronische aanbesteding, coöperatief ontwerpen, construeren en vervaardigen. Ook wachten er in de toekomst nieuwe kansen en bedreigingen, nieuwe markten en nieuwe concurrenten. En dat is lang niet alles. Waarschijnlijk ben ik het belangrijkste vergeten. Maar dat is gebruikelijk bij voorspellen, zeker bij ICT-voorspellingen. Ik ben benieuwd. Spannend wordt het zeker.

Bron: Internetsite Instalnet

Instalnet

Profiel Instalnet en participanten

Stichting Instalnet is in 1991 opgericht om de uniforme, elektronische communicatie binnen de installatiesector te bevorderen en praktisch mogelijk te maken. Kort geleden zijn de organisatie-structuur en de doelstelling aangepast. De doelstelling van Stichting Instalnet is tweeledig:

- Het opzetten, ontwikkelen en vaststellen van de artikelclassificatie voor de installatiebranche;
- Het vaststellen van communicatiestandaards voor de branche.

De volgende organisaties participeren in de Stichting Instalnet:

- Uneto-VNI** vertegenwoordigt branchebreed de installatiebedrijven en de technische detailhandelsbedrijven in Nederland.
- ECEG** vertegenwoordigt de elektrotechnische groothandel in Nederland
- TGF** vertegenwoordigt de sanitair en cv-groothandel in Nederland.
- Eprodin** (Elektrotechnische **PROD**uct**IN**formatie) opgericht om de belangen van

Strategie

Zonder artikelclassificatie is het praktisch onmogelijk dat verschillende bedrijven binnen de installatiesector op een uniforme wijze elektronisch informatie over producten met elkaar uitwisselen. Gezien het toenemende belang van e-commerce in de huidige samenleving krijgt het ontwikkelen van een uniforme classificatie en communicatie steeds meer prioriteit bij de diverse partijen in de markt. Diverse partijen ontlenen vele voordelen aan het toepassen van de classificatie. Deze verschillen per doelgroep maar de onderstaande voordelen zijn vrij algemeen:

Diverse partijen ontlenen vele voordelen aan het toepassen van de classificatie. Deze verschillen per doelgroep maar de onderstaande voordelen zijn vrij algemeen:

- Minimaliseren van faalkansen (bij orders plaatsen en verwerken)
- Aanzienlijke besparingen mogelijk op orderkosten.
- Voorkomen van dubbel werk van het steeds opnieuw, handmatig invoeren van informatie die reeds lang elektronisch aanwezig is.
- Verhogen van de efficiency waarmee in de installatiebranche gegevens over handelsproducten en orders worden uitgewisseld.

Werkwijze

De structuur van de artikelclassificatie omvat de volgende elementen (of parameters):

- Artikelgroepen
- Artikelklassen
- Synoniemen
- Kenmerken
- Grenswaarden
- Eenheden

Hiermee wordt het mogelijk om producten op een gestandaardiseerde manier te beschrijven. Hoewel het ETIM model niet hiërarchisch maar parametrisch is opgezet, is wel gekozen voor een indeling in artikelgroepen. Het model is via alle gebruikte parameters als klasse, synoniemen en kenmerk te benaderen. Elke artikelgroep bestaat weer uit diverse artikelklassen, een indeling op het niveau van afzonderlijke producten. Bij het indelen van de artikelgroepen en -klassen gebruikt men de UBIM codering, een breed geaccepteerde codering in de installatiesector. De producten in de artikelklasse

krijgen omschrijvingen in termen van 'kenmerken'. Een kenmerk omschrijft een eigenschap van een product, dus bijvoorbeeld het soort materiaal waarvan het is gemaakt, de afmetingen of de kleur van een product, enzovoorts.

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen alfanumerieke, numerieke en logische kenmerken. Bij alfanumerieke kenmerken is er de keuze tussen een vaste rij mogelijke waarden (bijvoorbeeld kleur = groen, geel, rood, enz.), numerieke kenmerken vragen naar een getalswaarde met een bepaalde eenheid (zoals lengte = ..mm) en een logisch kenmerk geeft alleen de keuze ja/nee.

Tenslotte kan men een kenmerk toepassen als zoekkenmerk, maar ook als teken-, reken-, of milieukenmerk. Ook kan een kenmerk al dan niet verplicht zijn om in te vullen door degene die de artikelbestanden gaat vullen.

Artikelbestanden

Alle geclassificeerde artikelen kunnen worden ingevoerd in een centraal artikelbestand, opgezet volgens de structuur van de artikelclassificatie. Deze artikelbestanden kunnen bedrijven in de installatiesector raadplegen of in hun automatisering invoeren. Hierdoor wordt het voor hen mogelijk om op een uniforme wijze bijvoorbeeld hun voorraadbeheer, hun bestellingen en de samenstelling van bestekken uit te voeren.

De Stichting Instalnet houdt zich uitsluitend bezig met de classificatie van artikelen. De uiteindelijke samenstelling van artikelbestanden en de levering van deze bestanden aan marktpartijen in de installatiesector wordt verzorgd door 2BA. Deze onafhankelijke onderneming is speciaal voor dit doel opgericht door diverse partijen in de installatiesector. Overigens heeft 2BA hiertoe niet het alleenrecht, in principe kan iedereen een artikelbestand op basis van de artikelclassificatie aanleggen en verdelen, mits hiertoe een gebruiksrechtovereenkomst met Instalnet is afgesloten. Ook het rechtstreeks uitwisselen van geclassificeerde data tussen bedrijven onderling is mogelijk.

Installatiesector start pilot voor elektronische communicatie met XML

De installatiesector start 14 januari een pilotproject waarin bedrijven onderzoeken of zij XML-berichten als communicatiestandaard kunnen hanteren. De pilot moet aantonen dat de communicatie-infrastructuur in de sector geschikt is voor de uitwisseling van op XML-gebaseerde berichten via internet. Tevens test men de integratie van de XML-standaard in de automatiseringspakketten van de bedrijven en softwarehuizen die aan de pilot meewerken.

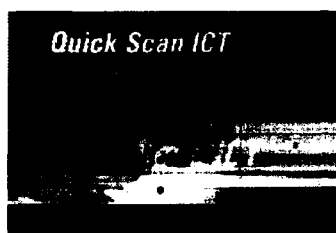
De installatiesector kent al langer zogeheten invoeringsconventies (IC's) van berichten die voor uniforme elektronische communicatie zorgen. Tot op heden verliep die elektronische communicatie uitsluitend via EANCOM® van EAN Nederland of ASCII protocollen. Aan beide communicatietechnieken kleven bezwaren. Voor kleine bedrijven, waar de installatiesector vnl. uit bestaat, is EANCOM® complex en kostbaar en de ASCII-techniek is, technologisch gezien, niet toekomstgericht genoeg. Daarom heeft de sector samen met EAN Nederland de bestaande invoeringsconventies geschikt gemaakt voor de XML-techniek. Om te weten of deze nieuwe techniek daadwerkelijk functioneert, is besloten een pilotproject op te zetten. Als de ervaringen goed zijn vindt er een grootschalige uitrol plaats van XML-communicatietechnologie in de installatiesector.

De installatiesector gebruikt momenteel invoeringsconventies (IC's) voor verschillende soorten.

PAIS internetsite www.paisbouw.nl

Korte historie van PAIS

In 1994 bracht de Adviesraad Technologiebeleid Bouwnijverheid (ARTB) op verzoek van het Ministerie van Economische Zaken de 'Strategie Bouwinformatica' uit. Hiervoor zijn brainstormsessies gehouden met vertegenwoordigers van organisaties en bedrijven die zich op enigerlei wijze bezig houden met de ontwikkeling van informatietechnische afsprakenstelsels voor de bouw. Geconstateerd werd dat de bouw behoefte heeft aan een uniforme informatietechnische structuur, die foutloze uitwisseling van (digitale) gegevens tussen bouwpartners mogelijk maakt. De essentie van de beschreven strategie is, dat zo'n informatietechnische structuur bottom-up moet worden ontwikkeld door koppeling van 'kansrijke initiatieven'. Dat moet gebeuren op basis van een gezamenlijke top down visie. Deze strategie doet recht aan investeringen die van diverse kanten al zijn gedaan in bouwafsprakenstelsels en is noodzakelijk om draagvlak te creëren.



In 2001 liet de ARTB een Quick Scan uitvoeren naar de stand van zaken van ICT in de bouw. In de Quick Scan is niet zozeer gekeken naar de ICT zelf. De technologie is het probleem niet. Belangrijker is wat de bedrijfstak zélf moet doen om de mogelijkheden van ICT beter te benutten. Eérs structureren, dan automatiseren. Daarom is vooral gekeken naar initiatieven op het gebied van bouwafsprakenstelsels. Op basis van onder meer lessen uit het verleden zijn in eerste instantie vijf initiatieven aangemerkt als 'kansrijk':

- VISI;
- BAS en het STABU Lexicon;
- ETIM/ITI van UNETO-VNI;
- EAN Nederland (voorheen EC Standaard Bouw);
- CROW objectenbibliotheek voor de GWW.

Er is weinig overlap tussen deze initiatieven. Samen kunnen ze de informatietechnische structuur vormen die de bedrijfstak nodig heeft. Daarvoor moeten de afsprakenstelsels op de raakvlakken goed op elkaar worden afgestemd. De Quick Scan bevatte daarom de aanbeveling om de initiatieven samen te brengen voor het maken van een gezamenlijk Plan van Aanpak.

In oktober 2001 organiseerde de ARTB een workshop met circa 50 deskundigen uit de bouw en infra. Deze onderschreven de conclusies en aanbevelingen uit de Quick Scan. De ARTB droeg het stokje over aan De Bouwspiegel, die ervoor zorgde dat sleutelfiguren van de vijf initiatieven op 27 november 2001 voor een eerste bespreking bijeenkwamen. 'PAIS in de Bouw & Infra' was geboren! Al snel kwam een zesde initiatief, de ProRail objectenboom, de gelederen versterken.

Het jaar 2002 heeft PAIS besteed aan het ontwikkelen van een gezamenlijk Plan van Aanpak. Om te beginnen zijn de raakvlakken geanalyseerd en eventuele lacunes vastgesteld. Al snel bleek dat de initiatieven nog meer complementair zijn dan al uit de Quick Scan naar voren kwam. Het Plan van Aanpak, dat in maart 2003 verscheen, is

gericht op het maken van afspraken op de onderlinge raakvlakken. Hiervoor zijn elf 'bilaterale afstemmingsprojecten' gedefinieerd. Deze moeten ervoor zorgen dat de PAIS informatiestandaarden uiteindelijk één samenhangend geheel gaan vormen: een uniforme informatietechnische structuur voor de hele bouw en infra.

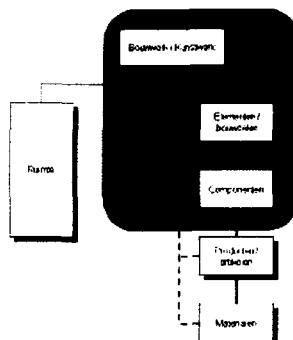
	Vraag	Aanbod
Proces (projectmanagement)	Standards voor transactie-communicatie (te leveren diensten)	Standards voor transactie-communicatie (te leveren producten / diensten)
Object (product data)	Objectentabibotheken: definities van objecten en hun kenmerkende eigenschappen	Objectencatalogi: identificeerbare kaart en klassen producten en materialen

De ontwikkeling van bouwafsprakenstelsels is zeer arbeidsintensief en dus kostbaar. Uitvoering van het Plan van Aanpak van PAIS is alleen mogelijk, wanneer er een gezond draagvlak voor is in de bedrijfstak. In 2003 is PAIS daarom een 'Kennispositieproject' gestart om dat draagvlak te onderzoeken en waar nodig uit te bouwen. Dit project is onder meer ondersteund door Senter met een subsidie in het kader van de SKB-regeling (Subsidieregeling Kennisoverdracht Brancheorganisaties). Andere financiers zijn Rijkswaterstaat, het Ministerie VROM, Gemeentewerken Rotterdam, TNO Bouw, Stichting STABU, UNETO-VNI, EAN Nederland, CUR, CROW, SBR, het O&O-fonds voor de bouw (AVBB), het Fonds Collectief Onderzoek in de GWW en ONRI.

Het Kennispositieproject PAIS in de Bouw & Infra wordt op 10 juni 2004 afgesloten met een Strategische bijeenkomst in het gebouw van VNO/NCW in Den Haag. PAIS zal daar samen met beleidsmakers en beslissers uit de bouw en infra lijnen uitzetten voor de toekomst.

CROW objectenbibliotheek

	GWW			
	Initiatief	Ontwerp	Uitvoering	Beheer
Management				
Inhoud				
Probleem				
Applicatie				



Sector: GWW.

Doelstelling: opbouw van een objectenclassificatie voor de GWW-sector, inclusief mogelijke eigenschappen/kenmerken van objecten binnen klassen.

Oriëntatie: objectgericht.

Karakteristiek: afsprakenstelsel.

Product(en): objectenbibliotheek.

Betrokken organisaties: CROW en relevante marktpartijen uit de GWW-sector.

Stand van zaken:

- In feite al jaren mee bezig; nu verder uitbouwen.
- Er is in internationaal verband, met sterke inbreng van STABU en CROW, een 'meta-datamodel' ontwikkelt voor de technische structuur van de objectenbibliotheek, de ISO-DIS 12006 part 3. Van deze DIS is inmiddels versie 2 vastgesteld. Dit datamodel wordt door Stabu als basis gebruikt bij de ontwikkeling van de LexiCon Explorer. Deze Explorer is het hulpmiddel waarmee zowel Stabu in het kader van BAS Objectenbibliotheek als CROW in het kader van de GWW hun objectenbibliotheeken samen stellen.
- Naast de technische structuur van de objectenbibliotheek is er ook dringende behoefte aan een eenduidige handleiding voor het vullen van objectenbibliotheeken. De organisaties die in Nederland bezig zijn met de ontwikkeling van objectenbibliotheeken (UNETO-VNI, BAS, STABU, CROW en andere) ontwikkelen een NTA ('Nederlandse Technische Aanwijzing') die als zodanig dienst zal doen. Deze NTA is naar verwachting in het voorjaar van 2003 beschikbaar.

Knelpunten: het 'vullen' van de objectenbibliotheek vergt een grote inspanning en investering en dus veel draagvlak. Dat draagvlak is nog niet volledig.

Relaties met:

- Metadatamodel ISO-DIS 12006-3: (deze Publicly Available Specification wordt binnenkort Draft International Standard DIS). CROW vervult het voorzitterschap van de desbetreffende ISO-werkgroep.
- ETIM/ITI en BAS: CROW, ETIM/ITI en BAS hebben het initiatief genomen de eerder genoemde NTA bij de ISO 12006-3 op te stellen om te voorkomen dat

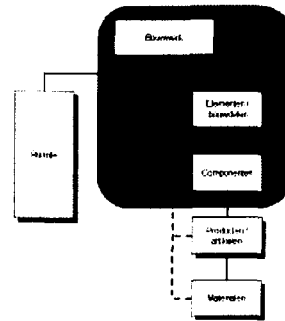
verschillende 'dialecten' van de ISO 12006-3 ontstaan. De objectenbibliotheken dienen immers volledig uitwisselbaar te zijn.

- BAS; CROW is lid van de Vereniging BAS; CROW gebruikt de LexiCon Explorer die STABU ontwikkelde al voor het vullen en beheren van de GWW-objectenbibliotheek.

De International Alliance for Interoperability (IAI);
op 23 april 2002 heeft IAI een project gestart om de objecttypebibliotheek te harmoniseren met de IFC-bibliotheken van 'instanties' van objecten; CROW vervult het voorzitterschap van de betreffende werkgroep en werkt daarin samen met STABU.

STABU LexiCon / BAS

B&U Bouw				
	Initiatief	Ontwerp	Uitvoering	Beheer
Management				
Inhoud				
Protocol				
Applicatie				



Sector: B&U.

Doelstelling: ontwikkeling en beheer van richtlijnen voor de opbouw van objectenbibliotheken (BAS) en ontwikkeling, distributie en beheer van een objectenbibliotheek voor de B&U- sector op basis van die richtlijnen (STABU Lexicon).

Oriëntatie: objecten

Karakteristiek: Afsprakenstelsel, vakinhoudelijk / keteninitiatief.

Product(en): Nederlandse Technische Aanwijzing (NTA) 8611 'Richtlijnen voor objectenbibliotheken' en STABU Lexicon, een objectenbibliotheek in het publieke domein (vrij beschikbaar voor alle belanghebbenden in de B&U-sector).

Betrokken organisaties: brancheorganisaties in de bouw en installatietechniek, overheidsopdrachtgevers, STABU, SBR, CROW, softwarehuizen voor de bouw.

Stand van zaken: Een eerste versie van de NTA 8611 is beschikbaar (uitgave van NEN). Dit is een belangrijke stap in de ontwikkeling van onderlinge uitwisselbaarheid van informatie tussen verschillende objectenbibliotheken voor de bouw. De NTA wordt door De Technische Commissie van BAS bouwt de NTA in de komende jaren verder uit. Daarnaast werkt BAS aan tools voor de toetsing van objectenbibliotheken die in 'de markt' worden ontwikkeld, aan de richtlijnen van de NTA.

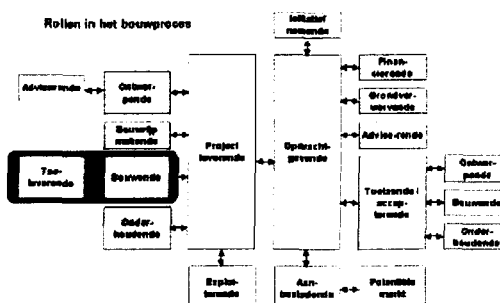
Een eerste versie van het STABU Lexicon is ter beoordeling en raadpleging beschikbaar op www.stabu-lexicon.com. STABU zal het Lexicon de komende jaren verder ontwikkelen en vullen.

Knelpunten:

- Vullen en volledig operationeel maken van het STABU Lexicon vraagt een forse investering in tijd en geld (naar schatting ca. 25 manjaren);
- Uitblijven van concrete toepassingen op korte termijn kan het vertrouwen bij de doelgroepen ondermijnen.

EAN Nederland voor de bouw

B&U Bouw				
	Initiatief	Ontwerp	Uitvoering	Beheer
Management				
Inhoud				
Protocol				
Applicatie				



Sector: B&U (sinds kort ook contacten met de GWW-sector).

Doelstelling: beheer en ontwikkeling van standaards voor in- en verkooptransacties in de keten van de bouw van consument/opdrachtgever tot leverancier.

Doelgroepen: bedrijven in de bouw die te maken hebben met in- en verkooptransacties.

Oriëntatie: primair proces georiënteerd, met objectgeoriënteerde aspecten (er wordt gewerkt met unieke productcodes, die producten /artikelen /verpakkingseenheden eenduidig definiëren).

Karakteristiek: afsprakenstelsel voor elektronisch berichtenverkeer over de bestelling en levering van producten, diensten en materieel in de bouw.

Product(en):

- Branchemodel Elektronische Communicatie voor de bouw (informatiemodel: structuur van informatie en informatie - overdracht, gebaseerd op internationale standaarden EAN en EANCOM);
- Standaard protocollen voor offertes, orders, bevestigingen, facturen, pakbonnen.

Betrokken organisaties: Deelnemers: ca. 30 bouwbedrijven, circa 75 bouwmaterialenhandelaren, ca. 100 fabrikanten van bouwmaterialen, circa 10 transportbedrijven en circa 40 dienstverleners (bedrijven die bedrijven in de bouw ondersteunen bij de invoering van elektronische communicatie met software, hardware en/of adviesdiensten).

Stand van zaken:

- In het Branchemodel is vastgelegd hoe partijen in de bouw elektronisch informatie uitwisselen over transacties. De huidige uitwisselingsformaten zijn Edifact en HTML. Daarnaast wordt/is nu een XML-formaat ontwikkeld, dat aansluit op het bestaande Branchemodel. Door de toepassing van XML, kunnen de voordelen van Electronic Data Interchange (EDI) en het communiceren via de elektronische snelweg worden gecombineerd.
- Er is een organisatorische splitsing aangebracht tussen twee taken: het bevorderen van EC in de bouw enerzijds ('EC Platform Bouw') en het beheren van en verder ontwikkelen van het Branchemodel anderzijds (EAN Nederland).
- De verdere ontwikkeling van EC voor de bouw gebeurt in samenspraak met partijen in de bouw. Om deze ontwikkeling met de bedrijven om te zetten in

voorbeeldprojecten is software en hardware nodig. Daartoe wordt samengewerkt met bedrijven die als dienstverlener zijn aangesloten bij de EAN Nederland.

Knelpunten:

- Er zijn geen echte trekkers in de bouw die een (deze) standaard kunnen afdwingen;
- de economie draait goed, bedrijven hebben geen tijd en de economische noodzaak tot standaardisatie ontbreekt;
- Het bouwproces zelf is een probleem: wil je goed gebruik maken van ICT dan is een goede organisatie een voorwaarde;
- De interne communicatie van bedrijven is vaak nog niet op orde. Dit belemmert de digitale communicatie tussen bedrijven. (dat wil onder meer zeggen: bij de meeste deelnemers is het systeem voor EC nog niet gekoppeld aan het eigen administratieve systeem);
- Gebrek aan mensen/capaciteit is het grootste knelpunt.

Bijzonderheden:

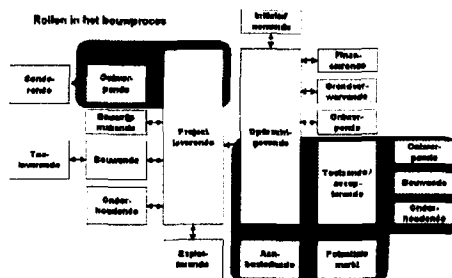
EANCOM voor de bouw wordt kostendekkend gefinancierd door licentiebijdragen van leden.

Toekomstplannen:

Voorbeeldprojecten met het recent ontwikkelde XML-formaat;
bredere diensten ontwikkelen (bijv. ondersteuning op projectniveau / implementatie in bedrijven / aansturen van systeemhuizen).

VISI

GWW				
	Initiatief	Ontwerp	Uitvoering	Beheer
Management				
Inhoud				
Protocol				
Applicatie				



Sector: GWW.

Doelstelling: Verbetering van communicatie bij ontwerp en bouw van (grote) infrastructuurprojecten (door het maken van afspraken voor digitale communicatie tussen partners dergelijke projecten).

Oriëntatie: Proces / projectmanagement.

Karakteristiek: Keteninitiatief / afsprakenstelsels ten behoeve van het projectmanagement.

Scope: Informatieoverdracht die nodig is voor de onderlinge coördinatie van activiteiten van in principe alle partijen (of 'rollen') in het proces; de focus ligt voorlopig op de rollen 'ontwerpde', 'aangebestede' en 'toetsende en accepterende' (zie figuur boven).

Product(en): Rollendecompositie / berichtenstructuur / uniforme berichten voor transacties / procesgegevensmodel. Het totaal vormt een hulpmiddel voor het structureren van de projectinrichting.

Betrokken organisaties: Overheidsopdrachtgevers (o.a. Bouwdienst RWS, Gemeentewerken Rotterdam), grote advies- en ingenieursbureaus, bouwbedrijven, CUR, CROW, TNO.

Stand van zaken: In 1999 verscheen het eindrapport van de onderzoeksfase van het project. Anno maart 2001 zijn gereed: een 'landkaart' met rollen en transacties, een specificatie van rollen en transacties, de meest relevante berichten voor ontwerp, aanbesteden en toetsen en accepteren en een gegevensmodel. Geplande vervolgacties zijn: het verder vullen van het raamwerk vanuit de praktijk en permanente toetsing door praktijktoepassing, vergroting van het draagvlak, fondsenwerving (onder meer door toename van het aantal participanten) en verdere professionalisering (onder meer door het ontwikkelen van een softwareomgeving).

Knelpunten:

- Voor de ontwikkeling van draagvlak is het nodig dat er snel concreet toepasbare resultaten komen ("zien is geloven"). Financiering daarvan is een knelpunt (maw, er is een impuls nodig om het vliegwiel draaiend te krijgen);
- Onvoldoende inzicht bij relevante overheden in de aard en positie van VISI in relatie tot andere ICT-initiatieven.

De Projectobjectenboom dient drie doelen:

- Het is een ondubbelzinnige (hiërarchische) verzameling van eenduidig geïdentificeerde objecten zodat trefzekere communicatie over de objecten mogelijk is.
- Het is een kapstok voor configuratie bepalende documenten (specificaties, rapporten, tekeningen) van de objecten.
- Het is een kapstok voor project sturingsgrootheden (budgetten, kosten, wijzigingen, vergunningen, bestellingen, vrijgaven, organisatorische gegevens,.....)

Bovenin de boom is de objecten-identificatie, –definitie en –specificatie geheel opdrachtgever bepaald; geleidelijk overgaand in objecten die onderin daarentegen vrijwel geheel toeleverancier -bepaald zijn.

Bron: Internetsite NEN

NTA 8611:2003 nl, Richtlijnen voor objectenbibliotheken

Nationale samenvatting

Het doel van deze NTA is de basis te leggen voor de bevordering van een uniforme inhoud van objectenbibliotheken. Door het opstellen van een aantal richtlijnen wordt geprobeerd een leidraad te bieden voor nieuwe bibliotheken en het opwaarderen van bestaande bibliotheken.

Zonder deze richtlijnen is de vrijheid voor het inrichten van objectenbibliotheken ongewenst groot waardoor de verschillende bibliotheken te ongelijksoortig zijn. Het vergelijken, koppelen of integreren van deze bibliotheken wordt hierdoor sterk bemoeilijkt of onmogelijk gemaakt.

Nationaal en internationaal bestaan, of wordt gewerkt aan de ontwikkeling van, objectenbibliotheken, zoals de UNETO-VNI classificatie, LexiCon, GWW Objectenbibliotheek, NEN-EN-IEC 61360, NEN-ISO 10303 en Rosetta. Ook worden in Nederland diverse nieuwe initiatieven gestart zoals het 'digitale huis', BasicP en een objectenbibliotheek voor installatiedelen.

De sterke ICT ontwikkelingen op het gebied van Internet en XML hebben de behoefte aan meer uniformiteit sterk doen toenemen. Ook de organisaties met nieuwe initiatieven voor het maken van objectenbibliotheken zijn zeer gebaat bij en grotere uniformiteit. Vragen die zij stellen zijn: 'hebben wij wel voldoende draagvlak', 'aan welke bestaande bibliotheken moet ik mij conformeren?', 'past hier wel mijn informatiebehoefte in?', 'hoe is de internationale aansluiting?'.

Bijlage 4

Adviesbureaus

Door het Technisch Weekblad wordt jaarlijks een top-50 van Nederlandse Ingenieursbureaus opgesteld. Deze bureaus zijn gesorteerd op jaaromzet. Van de top 25 van deze bedrijven is de internetsite bezocht of informatie opgevraagd:

nummer	naam	internetadres
1	Arcadis, Arnhem	www.arcadis-global.com
2	Fugro, Leidschendam	www.fugro.com
3	Grontmij, De Bilt	www.grontmij.nl
4	DHV, Amersfoort	www.dhv.nl
5	Royal Haskoning, Nijmegen	www.royalhaskoning.com
6	Oranjewoud, Heerenveen	www.oranjewoud.nl
7	Kema, Arnhem	www.kema.nl
8	Holland Railconsult, Utrecht	www.hr.nl
9	Tauw, Deventer	www.tauw.com
10	Ingbur. GW R'dam, Rotterdam	www.gw.rotterdam.nl
11	Witteveen+Bos, Deventer	www.witteveenbos.nl
12	IV-Holding, Papendrecht	www.iv-groep.nl
13	ABT, Velp	www.abt-consult.nl
14	Syncera, Delft	www.syncera.nl
15	Deerns, Rijswijk	www.deerns.nl
16	Ingbur. Amsterdam, Amsterdam	www.iba.nl
17	Inbo, Woudenberg	www.inbo.com
18	Advin, Hoofddorp	www.advin.nl
19	Ingbur. Den Haag, Den Haag	www.denhaag.nl/ibdh
20	PDM Group, Maastricht	www.pdm-group.com
21	Bartels, Lochem	www.bartels.nl
22	RPS Groep, Delft	www.rpsgroep.nl
23	Ingbur. Utrecht, Utrecht	www.ibu.nl
24	Aveco de Bondt, Rijssen	www.avecodebondt.nl
25	Temid, Heerhugowaard	www.temid.nl

Overzicht van Europese ingenieursbureaus (ter vergelijking):

Top 10 ingenieursbureaus in Europa (2002)

Bedrijf	Activiteiten	Werknemers	Omzet in miljoenen euro's	Binnenlandse omzet	Nettomarge
1 Altran (Frankrijk)	Industrie, ICT	17.860	1.392	45%	-9,2%
2 WS Atkins (Engeland)	Bouw, infra, milieu	15.450	1.357	≥80%	-5,8%
3 Arcadis (Nederland)	Bouw, infra, milieu	8.020	819	≤35%	3,0%
4 Fugro (Nederland)	Milieu, geoscience	7.003	946	<20%	6,4%
5 Arup Group (Engeland)	Design, architectuur, bouw, infra	6.300	584	>50%	1,7%
6 Mott MacDonald Group (Engeland)	Infra, milieu	6.265	618	<60%	1,0%
7 WSP Group (Engeland)	Bouw, infra, milieu	5.019	419	40%	-0,8%
8 Jaakko Poyry (Finland)	Bosbouw, industrie	4.635	407	<30%	3,0%
9 Grontmij (Nederland)	Bouw, infra, milieu	4.000	495	80%	2,8%
10 Ramboll Group (Denemarken)	Bouw, infra, milieu, industrie	4.000	380	60%	3,7%

Bron: Sectorreview, november 2003 en jaarverslagen.

ARCADIS



Grontmij



Advin



ROYAL HASKONING
consultants architects engineers

oranjewoud

Holland Railconsult

Tauw

Syncera

Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam

Witteveen **Bos**

iv-Groep



Deerns

**ingenieurs
Bureau
Amsterdam**

Inbo

BARTELS
INGENIEURSBURO

RPS



Aveco de Bondt
raadplevend ingenieurbureau

Temid
CONSULTANTS & ENGINEERS



Gemeente Den Haag

pdm

Arcadis

Internet: www.arcadis-global.com
www.arcadis.nl/index.htm

Beschrijving:

ARCADIS is een dienstverlenende kennisorganisatie, wereldwijd werkzaam op de terreinen infrastructuur, gebouwen, milieu en communications.

ARCADIS telt circa 9000 medewerkers, die jaarlijks een omzet van € 850 miljoen genereren.

Missie:

Onze diensten zijn gericht op verbetering van de kwaliteit van de woon- en werkomgeving en dragen bij aan het stimuleren van duurzame economische ontwikkeling op lokaal en internationaal niveau. Op deze wijze creëren we meerwaarde voor opdrachtgevers, medewerkers en aandeelhouders.

Opdrachtgevers:

Opdrachtgevers zijn afkomstig uit de publieke en private sector voor een breed scala aan geïntegreerde diensten: haalbaarheidsstudies, ontwerp, engineering, projectmanagement, implementatie, onderhoud en beheer en daarnaast voor de bijbehorende juridische en financiële diensten.

- Afval en afvalverwerking
- Handel en kleinhandel
- Industriële productie en procesindustrie
- Logistiek en vervoer
- Professionele dienstverlening en financiële sector
- Publieke sector en overheid
- Nutsbedrijven
- Niet gouvernementale organisaties / donor- / financieringsorganisaties
- overige

Werkvelden:

Infrastructuur		Milieu
Afvalwater		Afval en reststoffen
Energie		Bodem
Groene ruimte		Geluid
Stedelijke ontwikkeling		Lucht
Verkeer, vervoer en transport		Milieuadvies en studies
Watermanagement		Veiligheid

Gebouwen		Communications
Bedrijfsgebouwen		Besluitvorming en draagvlak
Facilitymanagement		Geo-informatie
Kantoren / commerciële gebouwen		Telecommunicatie
Openbare gebouwen		
Stadions en sportgebouwen		
Vastgoed advies en beheer		
Woningen		

Omzetverdeling per activiteit: Infrastructuur 53%, milieu 27%, Gebouwen 13% en Communications 7%.

Vestigingen:

Arcadis heeft vestigingen verspreid over de wereld, het hoofdkantoor is gevestigd in Nederland.

Belangrijke vestigingen:

Land	Onderneming	Dochteronderneming
Nederland	ARCADIS NV	
	ARCADIS Nederland BV	Copijn
		Dynamicon
		KLM Aerocarto
	ARCADISEuroconsult	
	ARCADIS BMB	
	ARCADIS AQUMEN	
	PRC BV	
België	ARCADIS Gedas	
	ARCADIS Domus FM	
	ARCADIS Fally	
	ARCADIS Lapere	
Duitsland	ARCADIS	
	Homola	
Frankrijk	ARCADIS ESG	
Engeland	ARCADIS Geraghty & Miller Int	
Spanje	Grupo EP / Eptisa	
Polen	ARCADIS Ekokonrem	
	ARCADIS Grabowska Grabowski	
	Profil	
Tsjechië	Geotechnika	
	Homola	
Rusland	ARCADIS	
Amerika	ARCADIS G&M	
	Finkbeiner Pettis & Strout	
	Lawson Noble & Webb	
	Reese, Macon Associates	
	Bessent, Hammack and Ruckman Inc. (BHR)	
Brazilië	ARCADIS Logos	
	ARCADIS Hidro Ambiente	
	ARCADIS Enerconsult	
	ARCADIS Tetraplan	
Chili	ARCADIS	
El Salvador	Eurolatina	

Geografische omzetverdeling: Nederland 35%, Noord- en Zuid Amerika 32%, Overige Europese landen 27%, Overige landen 6%.

Fugro

Internet: www.fugro.com
www.fugro-inpark.nl
www.fugro-nederland.nl

Beschrijving:

Fugro is actief in het inwinnen en inmeten van geo-georiënteerde data. Steeds meer (geo-)data worden verzameld en beheerd in omvangrijke bestanden.

Fugro verzorgt naast het inwinnen van de data ook het beheer van opgeslagen data. Door koppeling van administratieve gegevens aan deze digitale kaarten ontstaan weer GIS systemen. Deze worden gebruikt voor ondersteuning van diverse (werk-) processen bij de gebruiker.

Engineering van bovengrondse en ondergrondse infrastructuur is het geheel van activiteiten om een project van aanleg of aanpassingen van bovengrondse en ondergrondse infrastructurele projecten uitvoeringsgereed te maken voor een technische aannemer, inclusief toezicht en directievoering.

De dienstverlening in projecten bestaat enerzijds uit projectmanagement en anderzijds uit werkvoorbereiding. Werkvoorbereiding omvat:

- Voorontwerp, opstellen programma van eisen
- Definitief ontwerp, bepalen materialen en nieuwe hoogtematen, begeleiding inspraak
- Bestek, maken van bestekstekeningen
- Aanbesteding en gunning namens opdrachtgever

Fugro heeft een langdurige en veelzijdige ervaring met het uitvoeren van Geo-ICT-projecten in diverse markten en houdt zich bezig met geo-informatie en GIS. Fugro heeft bewezen deze kennis en ervaring ook uitstekend buiten haar eigen organisatie toe te kunnen passen.

Fugro ondersteunt haar opdrachtgevers in toenemende mate op het gebied van projectleiding, project- en interim-management, business consultancy en detacheert gespecialiseerde medewerkers in de vakgebieden waarin ze zelf actief is.

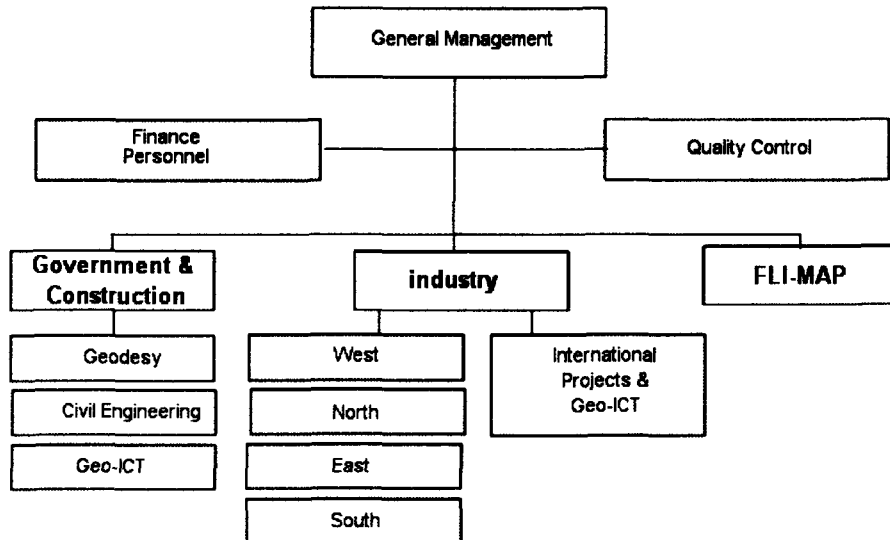
Opdrachtgevers:

- Rijksoverheid
- Gemeenten
- Waterschappen
- Kadaster
- Spoorwegen

Werkvelden:

Fugro heeft drie divisies: Geotechniek
 Survey
 Geoscience

Organisatie:



Vestigingen:

Belangrijke vestigingen:

Grontmij

Internet: [www. Grontmij.nl](http://www.Grontmij.nl)

Beschrijving:

Grontmij NV, opgericht in 1915, is een beursgenoteerde dienstverlener gericht op advies, ontwerp, engineering, management en turnkey-realiseatie van projecten in de marktsegmenten bouw, infrastructuur en milieu. Het zwaartepunt van de activiteiten ligt in Nederland. Grontmij telt circa 4.000 medewerkers. In 2003 realiseerde Grontmij een omzet van € 506 miljoen en een resultaat na belastingen van € 4,9 miljoen.

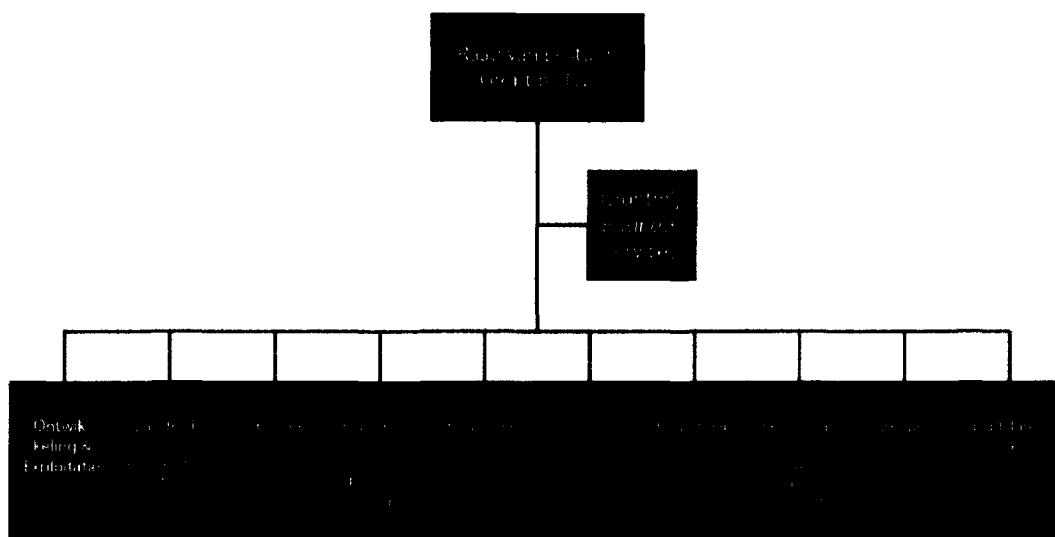
Missie:

Grontmij wil de beste lokale dienstverlener zijn voor advisering, management, engineering en contracting van projecten in bouw, infrastructuur en milieu. Zo creëren wij waarde voor onze klanten, aandeelhouders en medewerkers en dragen wij bij aan een duurzame woon-, werk- en leefomgeving.

Opdrachtgevers:

Opdrachtgevers zijn afkomstig uit de publieke en private sector.

Organisatie:



■ Advies- & Ingenieursbureaus: bouw, infrastructuur en milieu

■ Ontwikkeling & Exploitatie: vastgoedontwikkeling, reststoffenverwerking en delfstoffenwinning

Werkvelden:

Grontmij kent de volgende werkvelden:

- Afval- & reststoffen
- Bedrijventerreinen
- Bodem
- De stad
- Energie
- Gezondheidszorg
- Industrie
- Lucht
- M.e.r.

- Ruimte
- Sport
- Telecom
- Vastgoed
- Verkeer & Infra
- Water

Vestigingen:

Grontmij heeft vestigingen verspreid over de wereld, het hoofdkantoor is gevestigd in Nederland. Belangrijke bedrijfsonderdelen en vestigingen in Nederland

- Aquasense
- Delgromij
- Grontmij BRP
- Grontmij Coman
- Grontmij-de Weger
- Grontmij Geogroep
- Grontmij Geo Informatie
- Grontmij Parkconsult
- Grontmij Real Estate Nederland
- Grontmij van Ruitenburg
- Grontmij Vastgoed Contracting
- Grontmij Water & Reststoffen Contracting
- Houdringe Rentmeesters
- IMS
- Ingenieursbureau Het Noorden
- INTO
- Kats & Waalwijk
- MaasBilt
- MAP Surveying
- Technical Management
- Vandenbroek International

Land	Plaats	Onderneming
Nederland	Groningen	Ingenieursbureau Het Noorden (IHN)
	Haren	Vagron Industrial V.o.f.
	Houten	Grontmij Van Ruitenburg
	Maastricht	Grontmij Ontwikkeling & exploitatie
		Grontmij Real Estate International
		INTO
		MaasBilt
	Rotterdam	Grontmij Van Ruitenburg
		INTO
	Utrecht	Grontmij Climate & Energie
		Grontmij Parkconsult
		GrontmijReal Estate Nederland
		Grontmij Water & Reststoffen Contracting
		GrontmijQuendis International
		GrontmijVandenbroek International
	Waalwijk	A&G Milieutechniek
	Zeist	Grontmij Terreinonderzoek

Buitenlandse vestigingen in België, Duitsland, Hongarije, Polen, Tsjechië, Rusland en Ghana.

DHV

Internet: www.dhv.nl

Beschrijving:

De 3.800 professionals werken vanuit een maatschappelijke betrokkenheid aan innovatieve concepten op het gebied van consultancy en engineering. Wereldwijd is erkende expertise via een hecht kennisnetwerk beschikbaar voor klanten in de publieke en de private sector.

DHV verleent multidisciplinaire diensten voor een duurzame ontwikkeling van de leefomgeving. In een hechte relatie met klanten, medewerkers, partners en aandeelhouders, gebaseerd op wederzijdse loyaliteit.

Opdrachtgevers:

Voor private en publieke klanten leveren we management consultancy, adviesdiensten, ontwerp en engineering, project-, contract- en exploitatiemanagement.

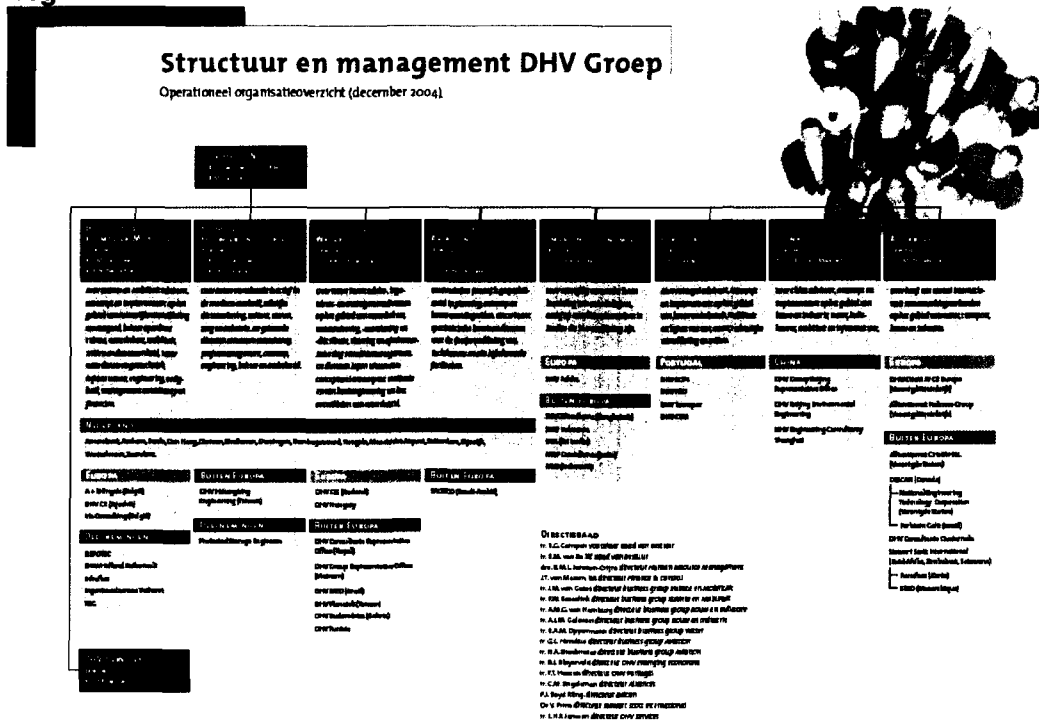
- Overheid (gemeenten, provincies en rijk) 37%
- Industrie en zakelijke dienstverlening 23%
- Nutsbedrijven en semi-overheden 24%
- Internationale financiers 16%

Werkvelden:

De diensten omvatten: management consultancy, adviesdiensten, ontwerp en engineering, project-, contract- en exploitatiemanagement in de volgende werkvelden:

- Bouw, industrie en telecommunicatie
- Luchthavens
- Mobiliteit en Infrastructuur
- Ruimtelijke Ordening en milieu
- Water

Organisatie:



Vestigingen:

Nederlandse vestigingen in: Amersfoort, Arnhem, Breda, Den Haag, Diemen, Eindhoven, Groningen, Heerhugowaard, Hengelo, Maastricht-Airport, Rotterdam, Rijswijk, Westerhoven, Zaandam

Vestigingen in Nederland:

Land	Plaats	Onderneming
Nederland	Den Haag, Rotterdam en Zaandam	D3BN civiel ingenieurs
	Amersfoort	DEPOTEC
	Zaandam	DHV AETEC
	Amersfoort	DHV Agriculture & Natural Resources
	Eindhoven	DHV AIB
	Amersfoort, Breda, Den Haag, Eindhoven, Rotterdam, Westerhoven, Zaandam	DHV Bouw en Industrie
	Amersfoort	DHV Emerging Economies
	Amersfoort	DHV Holding
	Amersfoort	DHV Huisvesting en Vastgoed
	Amersfoort	DHV Interim Management
	Amersfoort	DHV Management Consultants
	Amersfoort, Arnhem, Den Haag, Eindhoven, Groningen, Hengelo, Maastricht-Airport, Zaandam	DHV Ruimte en Mobiliteit
	Amersfoort	DHV Services
	Breda, Eindhoven	DHV SMS
	Heerhugowaard, Rijswijk	DHV Temid Rail
	Amersfoort	DHV Water
	Amersfoort	DHV/Holland Railconsult
	Den Haag, Eindhoven	Dorsserblesgraaf
	Westerhoven, Eindhoven, Amersfoort, Den Haag	ELTA J-Claas
	Den Haag	IBZH Raadgevend Ingenieursbureau
	Utrecht	Intraflex
	Amersfoort	Ingenieursbureau Vathorst
	Den Haag	NACO, Netherlands Airport Consultants
	Diemen-Zuid	PKB bouwadviseurs
	Protected Storage Engineers	Den Haag
	Stichting Pensioenfonds DHV	Amersfoort
	Tunnel Engineering Consultants	Veenendaal

Naast de genoemde vestigingen en deelnemingen zijn ook bedrijfsonderdelen in:

België, Engeland, Portugal, Rusland, Tsjechië, Hongarije en Israel.

In overige delen van de wereld: Bangladesh, China, Vietnam, Nepal, India, Taiwan, Sri Lanka, Saudi Arabië, Tunesië, Kenia, Mozambique, Zuid-Afrika, Botswana en Zimbabwe, Amerika, Canada, Guatemala en Bolovia

Royal Haskoning

Internet: [www. Royalhaskoning.com](http://www.Royalhaskoning.com)

Beschrijving:

Royal Haskoning is een onafhankelijk, wereldwijd opererend, adviesbureau. De basis voor de onderneming is in 1881 gelegd en is inmiddels uitgegroeid tot zo'n 2900 professionals. Opererend vanuit een technische achtergrond wordt met de adviesdiensten het brede veld van interactie tussen de mens en zijn omgeving bestreken.

Missie:

Wij creëren oplossingen voor vraagstukken die de duurzame interactie tussen de mens en zijn omgeving betreffen. Daarbij richten wij ons op belangrijke thema's als mobiliteit, verandering van ruimte, klimaatverandering, veiligheid, leefbaarheid in de werkomgeving en esthetica. Deze maatschappelijke binding vormt een bron van inspiratie. Met onze oplossingen staan wij midden in de samenleving.

Opdrachtgevers:

Alle mogelijke opdrachtgevers in het brede veld van de interactie tussen de mens en zijn omgeving.

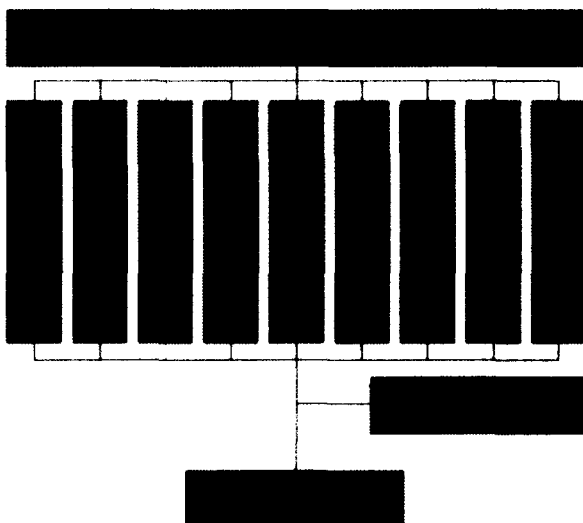
Werkvelden:

Royal Haskoning heeft uiteenlopende disciplines, geclusterd in 9 divisies

Organisatie:

De 9 divisies zijn:

- Ruimtelijke ontwikkeling
- Infrastructuur & Transport
- Architectuur & Bouw
- Installatietechniek
- Milieu
- Water
- Kusten & Rivieren
- Maritiem
- Royal Haskoning Azië



Vestigingen:

Nederland:

Amsterdam, Den Bosch, Enschede, Goes, Groningen, Maastricht, Nijmegen, Rotterdam, Steenwijk, Utrecht en Veendam.

Buitenlandse vestigingen (Europa):

Engeland, Ierland, België, Frankrijk

Overige Vestigingen:

Bahrein, Bangladesh, Burkina Faso, Cambodja, Cameroen, Egypte, Ghana, Hong Kong, Hongarije, India, Indonesië, Maleisië, Nigeria, Philipijnen, Polen, Roemenië, Thailand, Trinidad en Vietnam.

Oranjewoud

Internet: www.oranjewoud.nl

Beschrijving:

Oranjewoud is al meer dan vijftig jaar een begrip in Nederland als leverancier van kwalitatief hoogwaardige diensten op het brede terrein van infrastructuur, stedelijke ontwikkeling, bouw, natuur en landschap, milieu, veiligheid en handhaving, vastgoedzaken en sport- en vrijetijdsvoorzieningen. Daarbij verzorgen we het gehele traject van studie, advies, ontwerp, planvoorbereiding en directievoering tot realisatie, beheer en exploitatie. Of delen daarvan.

Missie:

Oranjewoud wil toonaangevend partner zijn bij het ontwikkelen en toepassen van duurzame en integrale oplossingen voor alle facetten van onze leefomgeving, waarin we wonen, werken, recreëren en reizen.

Opdrachtgevers:

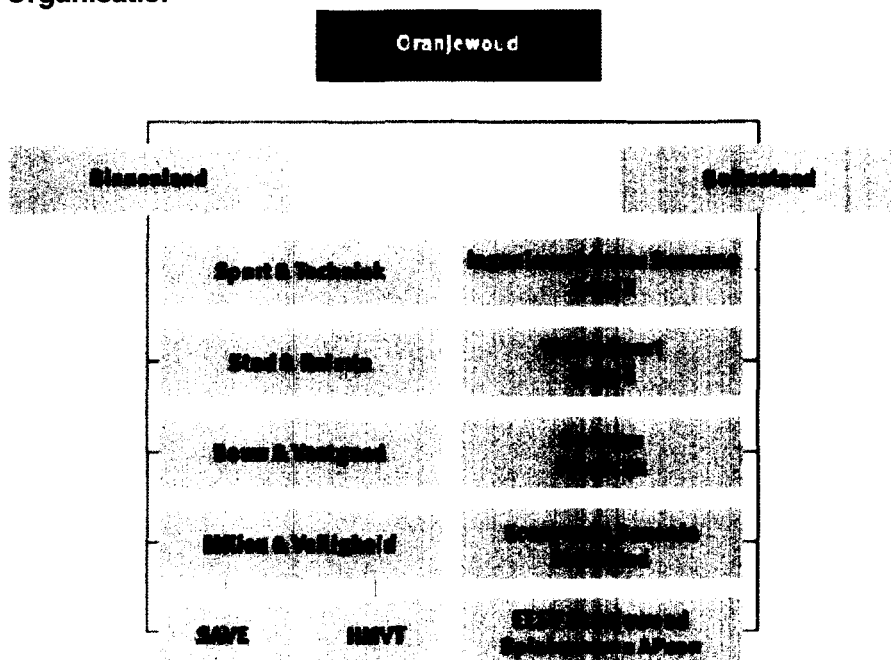
Opdrachtgevers variëren van lokale tot landelijke overheid, van handel tot industrie, van midden- en kleinbedrijf tot multinational, van not-for-profitsector tot particulier: alle opdrachtgevers zijn belangrijk.

Werkvelden:

Werkgebieden zoals door Oranjewoud gedefinieerd zijn:

Stedelijk gebied, Mobiliteit, Landelijk gebied, Water, Beheer en exploitatie, Sport en recreatie, Gebouwen, Vastgoed en grondzaken, Waardebepaling/WOZ, Geo-informatie, Milieu, Bodem, Veiligheid en Handhaving.

Organisatie:



Vestigingen:

Heerenveen (hoofdkantoor), Deventer, Almere, Capelle aan den IJssel, Oosterhout, Geleen

Kema

Internet: www.kema.nl

Beschrijving:

Kema wordt in dit kader niet verder beschreven.

Holland Railconsult
Internet: www.hr.nl

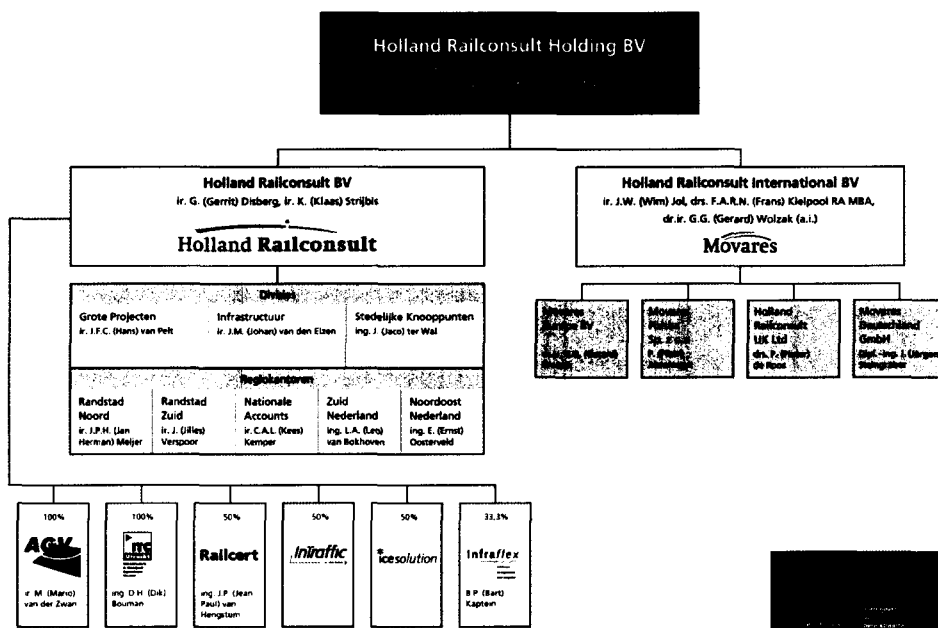
Beschrijving:

Holland Railconsult is het ingenieurs- en adviesbureau dat de oplossingen genereert voor capaciteits-, veiligheids- en inpassingvraagstukken van het drukst bereden spoorwegnet ter wereld. De focus van Holland Railconsult ligt op capaciteit, veiligheid en milieu en inpassing. We zetten ons in om samen met onze klanten oplossingen te vinden voor capaciteits-, veiligheids- en inpassingvraagstukken.

Missie:

Holland Railconsult wil als Europese onderneming toonaangevend zijn op het gebied van geleide vervoersoplossingen en de daardoor beschikbare kennis in Nederland ook inzetten voor andere infrastructuur.

Organisatie:



Vestigingen:

Weesp, Zwolle, Zoetermeer, Eindhoven

Tauw

Internet: www.tauw.com

Beschrijving:

Tauw is een onafhankelijk, internationaal opererend advies- en ingenieursbureau met 1200 medewerkers dat zich heeft gespecialiseerd in de inrichting, verbetering en instandhouding van de fysieke omgeving, het milieu en de infrastructuur.

Tauw beschikt over een milieulaboratorium. In de uitvoering van projecten staat tevredenheid van de klanten ten aanzien van kwaliteit, prijs en service voorop. Inzet en professionele betrokkenheid kenmerken de projectteams. De projectleider is verantwoordelijk voor alle aspecten van het project en is het aanspreekpunt voor de klant.

Missie:

Tauw bestaat als bedrijf omdat wij willen bijdragen aan duurzame omgevingskwaliteit. Tauw bestaat omdat wij willen adviseren, meten en ontwerpen ten behoeve van de inrichting, verbetering en instandhouding van de fysieke omgeving, het milieu en de infrastructuur.

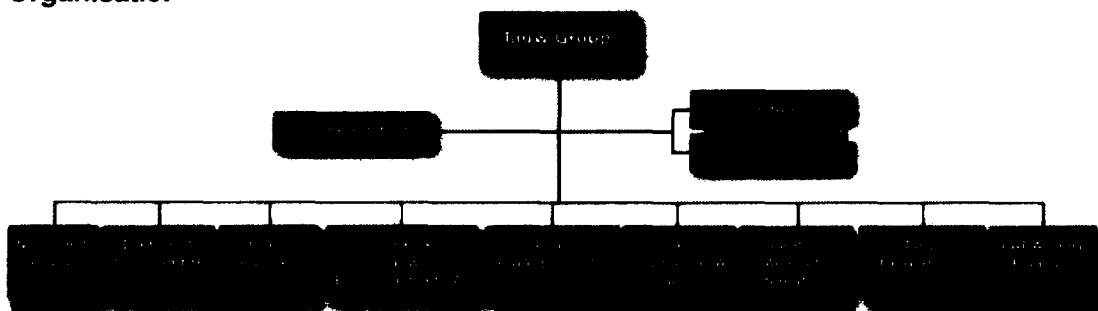
Opdrachtgevers:

Overheid en bedrijfsleven

Werkvelden:

Aandachtsgebieden: Stedelijk Gebied & Infrastructuur
Water & Landelijk gebied
Industrie & Bedrijven

Organisatie:



Tauw b.v. heeft de volgende adviesgroepen:

- Stedelijk gebied & Infrastructuur
- Bedrijven Bodem
- Waterbouw & Waterbehandeling
- Waterbouw & Constructie
- Werktuigbouw & Electrotechniek
- Milieu & Veiligheid
- Technologie
- Water, Ruimte & Riolering
- Juridisch & Financieel Advies

Vestigingen:

Assen Amsterdam Utrecht Rotterdam Eindhoven Deventer

Gemeentewerken Rotterdam
Internet: www.gw.rotterdam.nl

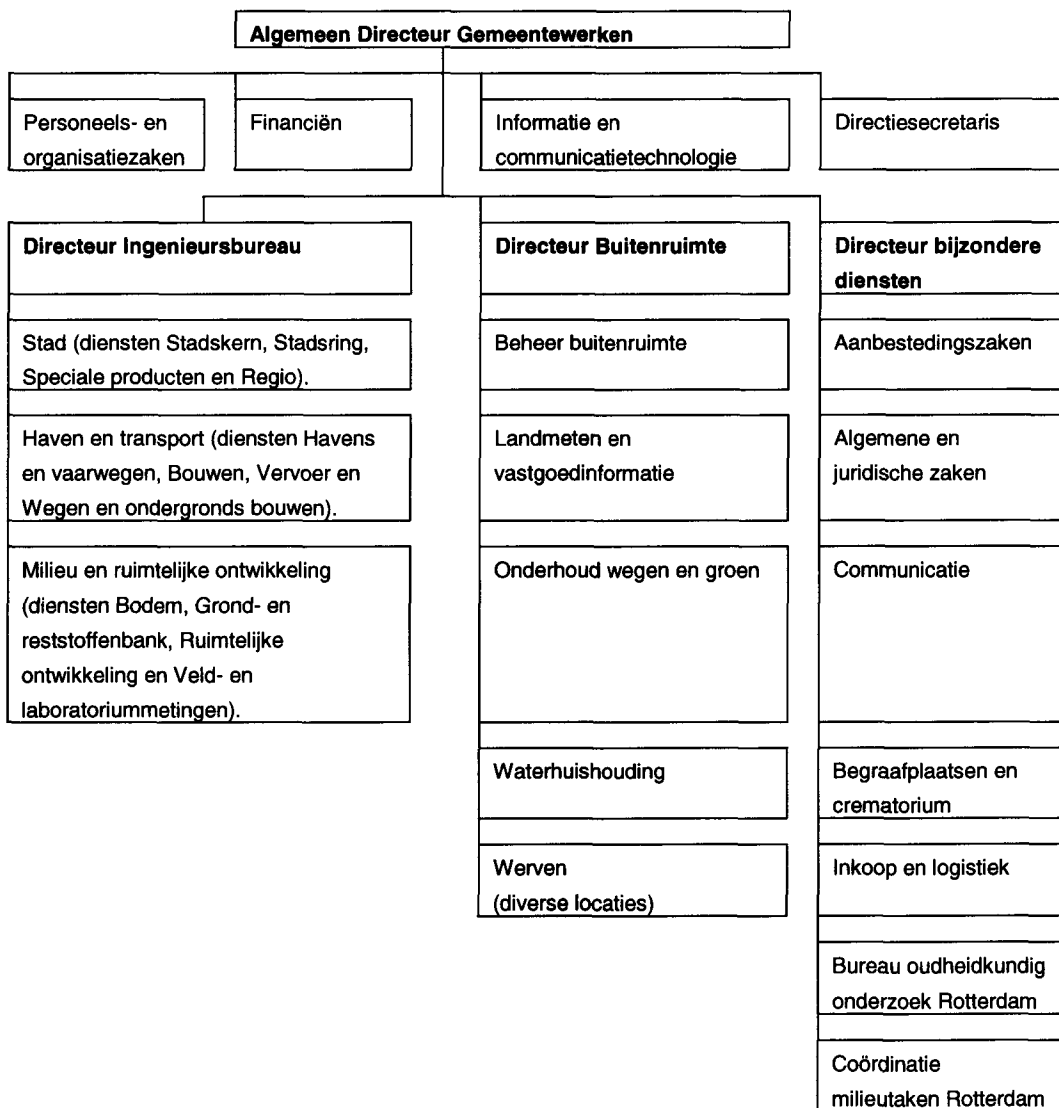
Beschrijving:

Het Ingenieursbureau van Gemeentewerken is een professioneel bureau op het gebied van infrastructuur, bouw en milieu.

Een bureau dat met een slagvaardige aanpak ambities van opdrachtgevers vertaalt in concrete resultaten. Partner van de gemeente Rotterdam, maar ook van andere overheidsorganisaties en particuliere bedrijven. Voor het ontwerpen en realiseren van complete projecten, maar ook voor advies of second opinion. Doelmatig en eenvoudig als het kan en innovatief als het moet.

Met ongeveer duizend medewerkers behoort het Ingenieursbureau van Gemeentewerken tot de top van de Nederlandse ingenieursbureaus. De medewerkers beschikken over de kennis en ervaring op uiteenlopende vakgebieden.

Organisatie:



Vestigingen:
 Rotterdam.

Witteveen+Bos

Internet: www.witteveenbos.nl

Beschrijving:

Witteveen en Bos levert met circa 700 medewerkers advies- en ingenieursdiensten voor projecten in de sectoren water, infrastructuur, milieu en bouw. Typerend voor de werkwijze is de multidisciplinaire projectaanpak. Specialisten uit verschillende sectoren werken gezamenlijk aan de oplossing van complexe vraagstukken.

De medewerkers zijn via het unieke participatiesysteem aandeelhouder van dit bureau.

Missie:

Via ons werk geven wij vorm aan de maatschappij. Wij voelen ons verantwoordelijk voor het leveren van betrouwbare oplossingen voor technische en maatschappelijke vraagstukken. Opdrachtgevers en het publiek mogen ons daarop aanspreken. Medewerkers kunnen zich associëren met dit verantwoordelijkheidsbesef.

Opdrachtgevers:

Opdrachtgevers zijn overheden, het bedrijfsleven, industrie en verschillende soorten samenwerkingsverbanden.

Werkvelden:

Bij Witteveen+Bos werken verschillende disciplines gezamenlijk (multidisciplinaire projectaanpak) aan oplossingen. Medewerkers in de vestigingen vallen organisatorisch onder PMC's en sectoren. De vestigingen zijn geen aparte business units.

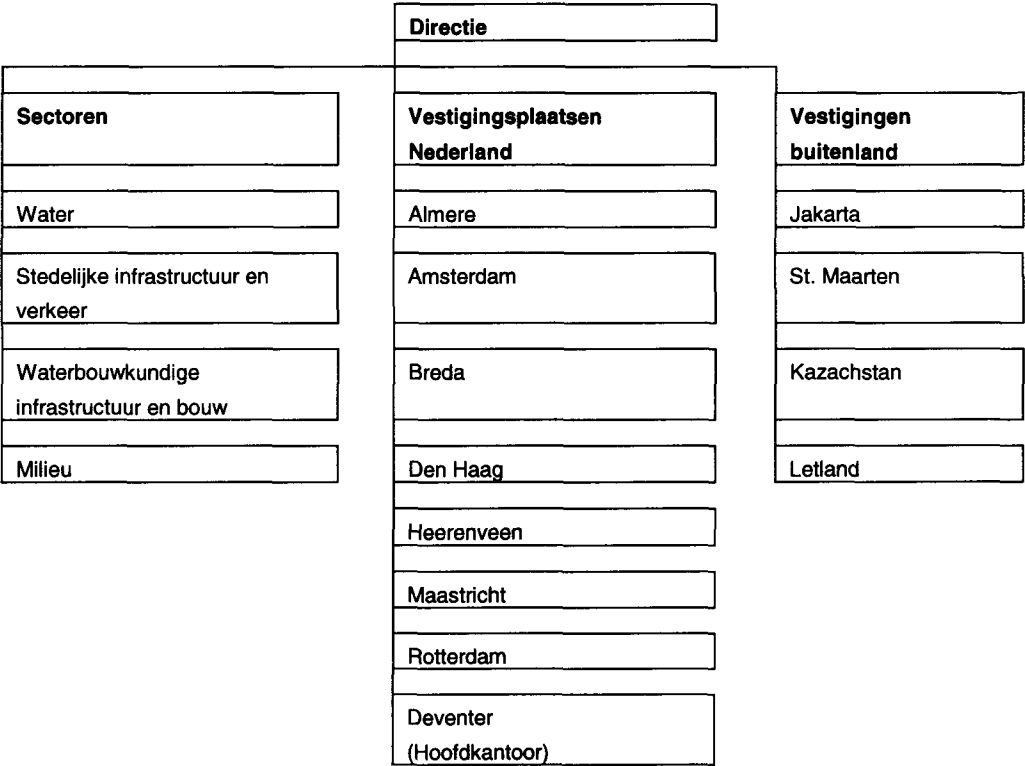
Bouw
Bedrijfshuisvesting
Contractvorming en kosten
Gebouwen
Management en Organisatie
Veiligheid en Bouw

Infrastructuur
Constructieve waterbouw
Geoinformatie
Geotechniek en funderingen
Instandhouding
Natte Infra
Olie en gas
Ondergronds bouwen
Railinfra
Ruimtelijke economie
Stedelijke infra
Veiligheid en infra
Verkeer en vervoer
Wegen

Milieu
Afvalstoffen
Bodem
Geluid
Lucht
Milieu-effectrapportages
Milieueconomie
Omgevingsbeleid
Veiligheid en milieu
Vergunningen en planbegeleiding

Water
Afvalwater
Drinkwater
Industriewater
Informatietechnologie
Integraal waterbeheer
Neurale netwerken en statistiek
Riolering
Waterbodems
Watermozaiek

Organisatie:



Vestigingen:

Opdrachtgevers worden bediend vanuit acht vestigingen in Nederland en vier in het buitenland.

Deventer (hoofdkantoor), Almere, Amsterdam, Breda, Den Haag, Heerenveen, Maastricht en Rotterdam.

Buitenlandse vestigingen en projectkantoren: Indonesië, het Caribische gebied, Kazachstan en Letland.

Via samenwerkingsverbanden en strategische allianties met collega-bureaus ook vertegenwoordiging in België, Duitsland en Oost-Europa.

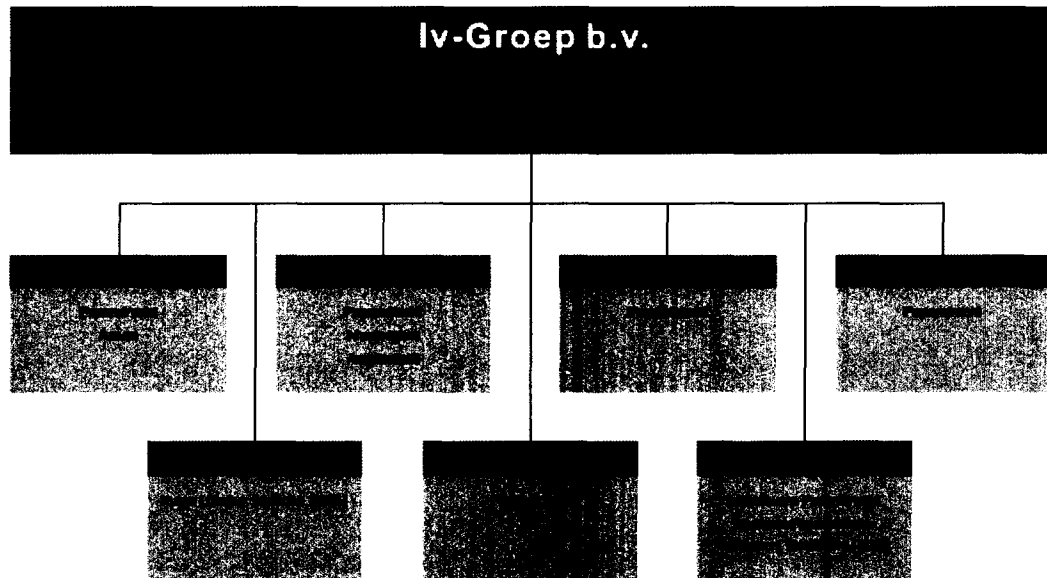
lv-holding

Internet: www.lv-groep.nl

Beschrijving:

lv-Infra is een ingenieursbureau dat actief is in de dienstverlening op het gebied van ontwerp voor de infrastructuur. Naast deze ontwerpactiviteiten ontplooit lv-Infra ook activiteiten op het beheersvlak, middels de afdeling Advies Beheer & Onderhoud. Daarnaast heeft lv-Infra nog de afdelingen Directievoering en Ruimtelijk Meten.

Organisatie:



Vestigingen:

In Nederland: Papendrecht (hoofdkantoor), Assen, Nieuwegein, Amsterdam, Dordrecht.
Buitenlands: Maleisië (deelneming)

ABT

Internet: www.abt-consult.nl

Beschrijving:

ABT is een multidisciplinair adviesbureau op het gebied van bouwtechniek met in totaal circa 200 medewerkers. ABT werkt zowel aan complexe, eenvoudige, grote als kleine projecten en combineert multidisciplinaire bouwtechnische dienstverlening met flexibel, persoonlijk maatwerk. Kwaliteit, creativiteit en innovatie staan hierbij centraal.

Werken met ABT betekent altijd het voordeel van de kruisbestuiving die binnen het bureau tussen de verschillende adviesgroepen plaatsvindt. Het gevolg is integrale advisering waarbij niets tussen wal en schip valt. Hierdoor worden kwaliteit, budget en ontwerp op elkaar afgestemd.

Werkvelden:

ABT heeft 5 adviesgroepen: constructies, Bouwkunde, Bouwmanagement, Civiele techniek en Installaties.

De adviesgroepen werken zowel afzonderlijk als gezamenlijk aan projecten. In het geval van Total Engineering opdrachten (TE) is ABT verantwoordelijk voor alle technische en procesmatige advieswerkzaamheden. Opdrachtgevers hebben in dat geval slechts te maken met één partij, één aanspreekpunt en één helder contract.

Vestigingen:

ABT heeft vestigingen in Velp, Delft en Antwerpen.

Syncera

Internet: www.syncera.nl

Beschrijving:

Syncera is de holding voor de bij de werkvelden genoemde bedrijven. (Syncera De Straat, IT Solutions, Water, Belgium, GeoData, Legal, Leisure, Realisatie, Groundwater Technology, ProKAM (en LCHG [deelneming])).

Syncera is gericht op interne dienstverlening voor genoemde bedrijven en zet zich in voor een zorgvuldige afweging tussen milieubelangen, sociaal-economische belangen en de ruimtelijke invulling ervan. Bij de bedrijven werken in totaal circa 350 medewerkers.

Werkvelden:

Syncera De Straat is een onafhankelijk milieuadviesbureau. Sinds 1983 ondersteunt zij overheden en bedrijven met oplossingen voor bodem- en milieuvraagstukken.

Syncera IT Solutions levert totaaloplossingen voor milieu, vastgoed en ruimtelijke ontwikkeling en ontwikkelt hiertoe hoogwaardige en eenvoudig bruikbare informatiesystemen.

Syncera Water is een ingenieurs- en adviesbureau voor al watervraagstukken. Zij voert projecten uit rond de thema's Water en ruimte, Veiligheid, Waterkwaliteit en ecologie, Stedelijk Waterbeheer en riolering, Kaderrichtlijn Water en Nationaal Bestuursakkoord Water en Waterbodem.

Syncera Belgium richt zich op de werkvelden Bodem en Milieumanagement en werkt voor de Belgische markt.

Syncera GeoData levert aan overheden en bedrijven kwalitatief hoogwaardig advies over de opbouw en de samenstelling van de ondergrond, al dan niet gekoppeld aan een Geografisch Informatie Systeem (GIS).

Syncera Legal begeleidt juridische procedures en geeft oplossingsgerichte adviezen op het terrein van vastgoed-, milieu- en bestuursrecht (waaronder ruimtelijke ordeningsrecht en veiligheid).

Syncera Leisure houdt zich bezig met milieuzorg in de recreatie-branche en certificering voor milieugerelateerde keurmerken.

Syncera Realisatie verzorgt en participeert in het traject van bodemsanering tot realisatie en nazorg (beheer van verontreinigingen).

Groundwater Technology is gespecialiseerd in efficiënte en slimme saneringen en zorgt voor betaalbare oplossingen op het gebied van bodemverontreiniging.

ProKAM Milieutechnisch adviesbureau is specialist op het gebied van onderzoek naar asbest in objecten, gebouwen en (water-) bodem en deskundig in advisering met betrekking tot sloop. Zij richt zich op provinciale en gemeentelijke overheden, projectontwikkelaars, adviesorganisaties en brancheverenigingen.

LCHG (Logistiek Centrum Hergebruik Grond) is een landelijk opererende grondbank.

Vestigingen:

Vestigingen in Amsterdam, Arnhem, Delft, Groningen, Woerden, Zwolle en Diest (België).

Deerns

Internet: www.deerns.nl

Beschrijving:

Deerns is adviseur en ontwerper van technische voorzieningen in de gebouwde omgeving.

Missie:

Deerns raadgevende ingenieurs bv levert bijdragen aan een comfortabele, veilige en duurzame verblijfsomgeving. Daartoe ontwikkelen wij - van het eerste concept tot en met detailontwerp en management van de realisatie - de technische en technologische infrastructuur van de gebouwde omgeving.

Wij streven een innovatieve en professionele houding en werksfeer en een effectief kennismanagement na. Waar dit voor onze opdrachtgevers van belang kan zijn, streven we naar maximalisatie van onze toegevoegde waarde door het ontwikkelen van probleemloze samenwerkingsrelaties met partners die ons niveau van ambitie en dienstverlening delen.

Opdrachtgevers:

De belangrijkste groepen organisaties voor wie werkzaamheden worden uitgevoerd zijn:

- Ondernemingen die werken vanuit kantoren (verzekeringsmaatschappijen, banken, etc.).
- Ondernemingen die steunen op technisch complex ingerichte gebouwvoorzieningen (de telecommunicatiesector, hoog-technologische productiebedrijven zoals farmacie, microtechnologie en biotechnologie, en logistieke dienstverleners).
- De overheid en semi-overheid (ministeries, gemeenten, musea, onderwijs- en onderzoeksinstellingen).
- De zorgsector (ziekenhuizen, verpleeghuizen, zorgcentra).
- Ondernemingen in de vastgoedsector (ontwikkelaars, investeerders, makelaars, beheermaatschappijen en woningcorporaties).
- De luchtvaartwereld; (gebouwen en voorzieningen).

Werkvelden:

Het adviesgebied van Deerns omvat alle disciplines op het gebied van installaties in de gebouwde omgeving. Onze werktuigbouwkundige, elektrotechnische en energietechnische expertise vormt daarvoor de basis. Daarnaast bezitten we diepgaande specialistische kennis van een groot aantal deelaspecten.

Deerns wordt door de specifieke werkvelden in dit kader niet verder beschreven.

Ingenieursbureau Amsterdam

Internet: www.iba.nl

Beschrijving:

Ingenieursbureau Amsterdam (IBA) is het advies- en ingenieursbureau van de gemeente Amsterdam. IBA is in 1990 ontstaan uit de Amsterdamse Dienst Openbare Werken. Het activiteitenpakket omvat het hele advies-, engineerings- en uitvoeringstraject, van strategische advisering bij planvorming tot en met toezicht, directievoering en beheersadvies.

Visie:

“Wij zijn hét advies- en ingenieursbureau van de stad Amsterdam. Van idee tot realisatie werken we aan complexe en omgevingsgevoelige projecten in de openbare ruimte. Door onze betrokkenheid en inventiviteit in oplossingen zijn wij daarbij een inspirerende partner. Onze vakinhoudelijke expertise, betrouwbaarheid en kennis van de stad zijn van strategisch belang voor Amsterdam. Met een open, positieve en zakelijke houding dragen alle medewerkers actief bij aan een stimulerend werkklimaat en een optimale samenwerking met onze medespelers.”

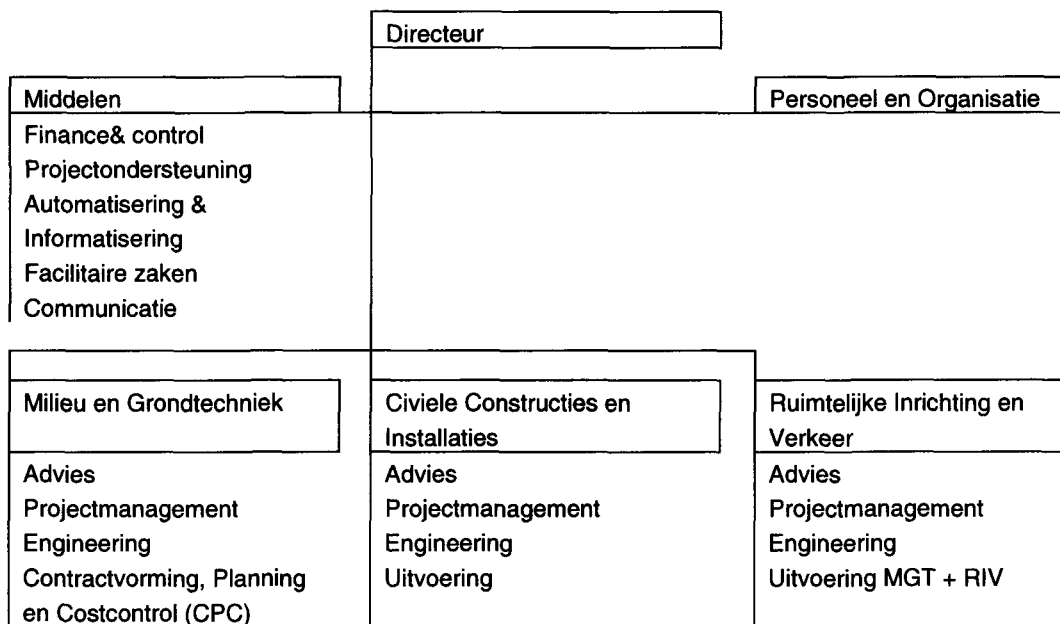
Opdrachtgevers:

Opdrachtgevers zijn stadsdelen, diensten en bedrijven van gemeente Amsterdam en daarnaast ook andere gemeenten en particuliere bedrijven. Het accent ligt op de grotere Randstedelijke gemeenten.

Werkvelden:

Vakgroepen: Civiele Constructies en Installaties;
Milieu- en Grondtechniek;
Ruimtelijke Inrichting en Verkeer.

Organisatie:



Vestigingen:

Amsterdam

Ingenieursbureau Woudenberg

Internet: www.inbo.com

Beschrijving:

Inbo is een organisatie waar sinds 1962 wordt gewerkt in het vakgebied van advies, in de sectoren stedenbouw, architectuur en bouwkunde.

Inbo werkt nationaal en internationaal op een breed gebied. De vele activiteiten omvatten samen de hele levenscyclus van gebouwen en hun omgeving.

Bij Inbo werken adviseurs, stedenbouwkundigen, architecten en bouwkundigen.

Werkvelden:

Bouw

Ruimte & Vastgoed

Stedenbouwkunde

Architectuur

Vestigingen:

Woudenberg is gevestigd in: Woudenberg, Rijswijk, Eindhoven, Drachten en Amsterdam

Inbo wordt in dit kader niet verder beschreven.

Advin

Internet: www.advin.nl

Beschrijving:

Advin is een advies- en ingenieursbureau met activiteiten op het gebied van verkeer en vervoer, infrastructuur, ruimtelijke ontwikkeling, bouw en milieu, constructies, installaties en systemen. Advin is onderdeel van de Dura Vermeer Groep NV.

Onze kracht schuilt in het bieden van integrale dienstverlening en oplossingen: van ideevorming tot gereed product over een breed en veelzijdig front van activiteiten. Onze manier van werken kenmerkt zich door samenwerking in flexibele teams, kennis en expertise en betrokkenheid.

Missie:

We zijn voortdurend op zoek naar vernieuwing en verbetering en het uitbouwen van onze kennispositie. We schuwen daarbij het experiment niet. Binnen onze bedrijfsvoering besteden we derhalve veel aandacht aan innovaties en hebben we oog voor maatschappelijke ontwikkelingen als toenemende samenwerking tussen publieke en private partijen, nieuwe contractvormen, innovatief aanbesteden en de integrale aanpak van projecten.

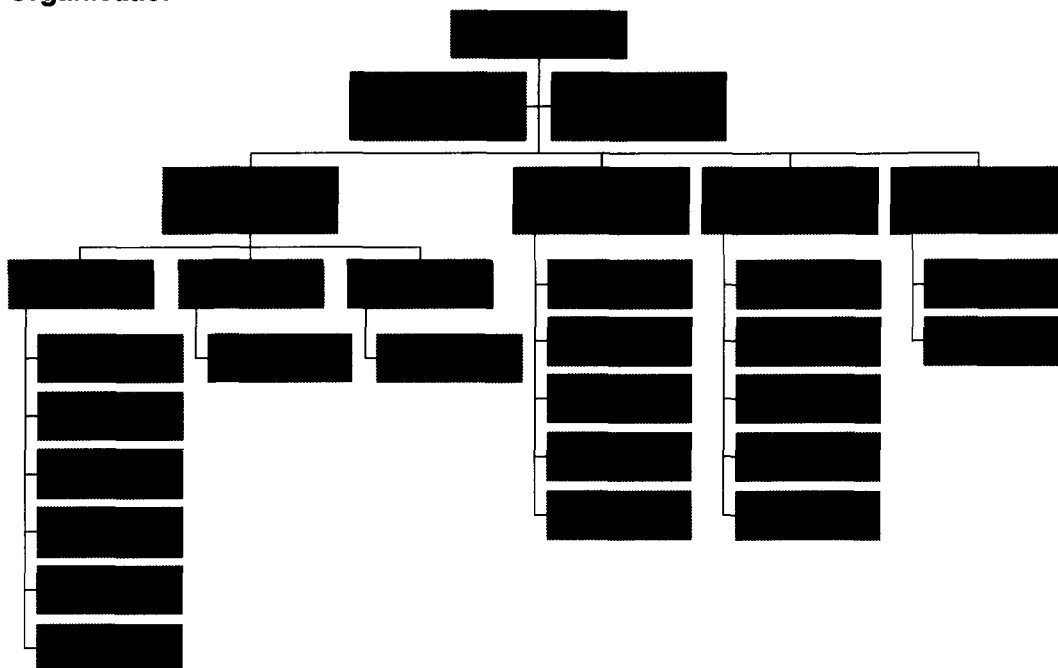
Opdrachtgevers:

Advin werkt voor opdrachtgevers als overheden, nutsbedrijven, vervoermaatschappijen, ondernemingen, architectenbureaus en projectontwikkelaars.

Werkvelden:

Werkvelden van Advin zijn Civiele techniek, Elektrotechniek, Bouwkunde, Werktuigbouwkunde, Mobiliteit, Ruimte, Geodesie en Projectmanagement

Organisatie:



Vestigingen:

Advin heeft vestigingen in: Hoofddorp, Steenwijk, Oss en Barendrecht

Ingenieursbureau Den Haag

Internet: www.denhaag.nl/ibdh

Beschrijving:

Ingenieursbureau Den Haag biedt haar opdrachtgevers kwalitatief goede en marktconform geprijsde diensten, die een duidelijk toegevoegde waarde hebben. IbDH is voor de opdrachtgever niet alleen de uitvoerende techneut, maar kan haar bijdrage leveren aan het integrale ontwikkelingsproces van initiatieffase tot en met de realisatie van projecten en het beheer.

IbDH profileert zich graag als de adviseur die de opdrachtgever gedurende alle projectfasen effectief kan ondersteunen bij het realiseren van zijn doelen.

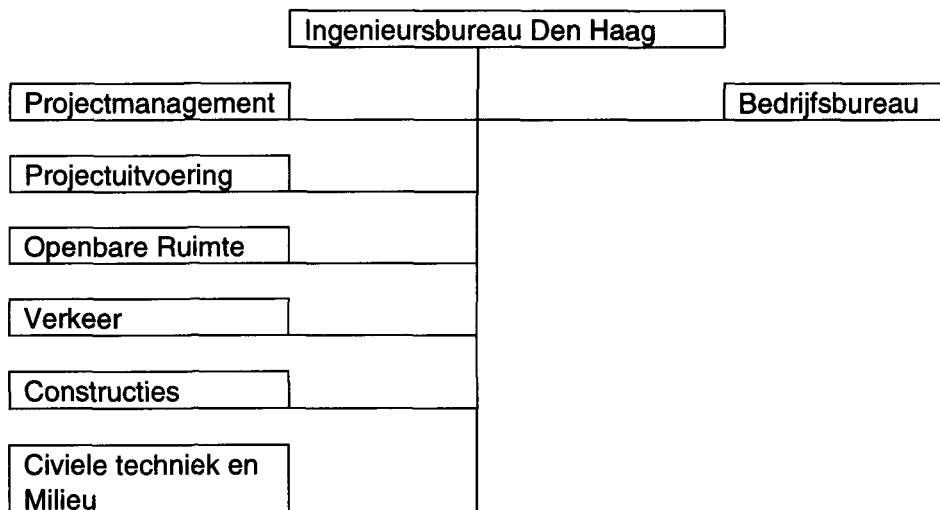
IbDH biedt een productenpakket waarmee zij, ten opzichte van andere aanbieders, toegevoegde waarde realiseert voor de opdrachtgever.

IbDH richt zich nadrukkelijk op de toegevoegde waarde voor de (gemeentelijke) opdrachtgevers en stelt in doen en laten de klant centraal door een echte klantgerichte attitude.

Werkvelden:

- Projectmanagement
- Projectuitvoering
- Openbare ruimte
- Verkeer
- Constructies
- Civiele techniek & milieu

Organisatie:



Vestigingen:

Den Haag

PDM Group

Internet: www.pdm-group.com

Beschrijving:

PDM is een toonaangevend en onafhankelijk adviesbureau dat kapitaalintensieve ondernemingen op strategisch niveau adviseert en op tactisch en operationeel niveau ondersteunt bij de verbetering van de plantperformance.

PDM richt zich exclusief op operations en biedt geïntegreerde deskundigheid op het gebied van processen, systemen en techniek. En wij verenigen operations consulting met een grote implementatiekracht, ook op de werkvloer. Dankzij deze unieke aanpak komen onze verbeterprogramma's zowel uw operations als uw business performance ten goede.

Missie:

We begrijpen de kwesties die het operationsmanagement bezighouden. In al onze activiteiten koppelen we dat inzicht aan diepgaande branchekennis. Als marktleider in plant performance stellen wij ons ten doel u de beste, integrale oplossingen te bieden. Innovatief. En resulterend in blijvende, meetbare resultaten. Daarover maken wij concrete afspraken vooraf.

De PDM Group wordt in dit kader niet verder beschreven.

Bartels

Internet: www.bartels.nl

Ingenieursburo Bartels bv behoort tot de Bartelsgroep en levert al ruim 30 jaar adviezen op het gebied van woningbouw, utiliteitsbouw, industriële bouw en civiele bouw. Dit doet het middels kleine autonome vestigingen, onder de namen Ingenieursburo Bartels en Ingenieursburo Dunning, met 15 tot 45 medewerkers. Daarnaast heeft de groep deelnemingen in bedrijven die direct of indirect bij de bouwbranche betrokken zijn.

Ingenieursburo Bartels en Ingenieursburo Dunning met ca. 200 vaste medewerkers, verdeeld over 9 vestigingen houden zich bezig met het ontwerpen en detailleren van bouwkundige constructies in met name staal, beton, hout en met de bouwtechniek. Kwaliteitsmanagement en ICT vormen, na de medewerkers, de belangrijkste pijlers waarop de Bartelsgroep is gefundeerd.

Deelnemingen in Duitsland: in het MIG Magdeburger Ingenieursgesellschaft mbH en in Baukompetenz Netzwerk GmbH ofwel BKNW.

In Polen heeft de Bartelsgroep een deelneming in Projekta SP. Z O.O. te Poznan.

De Bartelsgroep is partner in AVANT Bouwpartners bv., een adviesbureau, dat diensten levert in de vorm van bouwtechnisch advies en bouwmanagement.

De Bartelsgroep is deelnemer in Building Systems Nederland bv, kortweg BSN.

BSN is een initiatief van een 7-tal toeleveranciers in de bouw, die met elkaar willen komen tot een 'virtueel' bouwbedrijf, ondersteund door concurrent engineering op basis van File to Share.

Specifiek voor de advisering van de buitenlandse projecten is Bartels International bv opgericht. Binnen Bartels International zijn de laatste jaren engineeringopdrachten in uitvoering genomen die gerealiseerd zijn in o.a. België, Duitsland, Engeland, Frankrijk, Hongarije, Polen en Tsjechië.

Missie:

Ingenieursburo Bartels en Ingenieursburo Dunning hebben als doelstelling hun opdrachtgevers op een vooruitstrevende wijze te adviseren bij het ontwikkelen en uitwerken van goede, economische constructies die passen binnen het totale project.

Werkvelden:

Specialisaties zijn: hoogbouw, prefab betonbouw, bruggenbouw, woningbouw, staalbouw, sport- en recreatiebaden, pretparken, brandveiligheid, EPN-berekeningen en staalwerkplaatstekeningen.

Organisatie:

Ingenieursburo Bartels en Ingenieursburo Dunning kenmerken zich door een platte organisatiestructuur. De klant heeft direct contact met de projectgroep, waarbij de projectleider de vaste contactpersoon is.

Vestigingen:

Nederlandse vestigingen: Apeldoorn, Lochem, Utrecht, Elst, Enschede, Amsterdam, Veenendaal, Zwijndrecht, Leeuwarden.

Buitenlandse vestigingen c.q. deelnemingen: Magdeburg Duitsland en Poznan Polen.

RPS groep

Internet: www.rpsgroep.nl

Beschrijving:

RPS Groep maakt met 260 medewerkers deel uit van de RPS Group Plc., een aan de Londense beurs genoteerde milieuconsultancy groep met zo'n 3.000 medewerkers. De bedrijven van RPS Groep werken nauw samen binnen projecten voor de industrie en de overheid. Dankzij de geïntegreerde managementstructuur is RPS Groep in staat opdrachtgevers in binnen- en buitenland te bedienen met een multidisciplinair dienstenpakket. RPS Groep bestaat uit:

- RPS Advies B.V.
- RPS Ruimtelijke Inrichting en Water B.V.
- RPS Certificatie BV
- RPS Analyse BV
- Ingenieursbureau BCC

De RPS bedrijven hebben een brede expertise op het gebied van risico en projectmanagement, kwaliteit en veiligheid, stedelijke ontwikkeling, riolering & waterbeheer, infrastructuur & milieu, milieumanagement, managementsystemen, schade-expertise, certificatie en laboratoriumonderzoek.

De medewerkers zijn in vaste dienst en hebben een jarenlange praktische ervaring met nieuwbouw - en onderhoudsprojecten in de industrie. Het opleidingsniveau is hoger technisch en technisch universitair.

Opdrachtgevers:

Industrie en de overheid.

Werkvelden:

De disciplines strekken zich uit tot de vakgebieden:

- Bedrijfskunde
- Bodem en Grondwater
- Bouwkunde
- Chemische Technologie
- Civiele Techniek
- Elektro en Instrumentatie
- Energietechniek
- Geologie
- Informatica
- Logistiek
- Materiaaltechnologie
- Milieu- en Veiligheidstechniek
- Toxicologie
- Werktuigbouwkunde

PROJECTREALISATIE INFRASTRUCTUUR

RPS RIW is actief op het gebied van projectrealisatie op het gebied van diverse typen infrastructuur in in het stedelijk en landelijk gebied. Expertisegebieden zijn Woningbouwlocaties, Bedrijventerreinen, Tunnels en bruggen, Kunstwerken, Wegen en wijkontsluitingen en Exploitaties.

Ingenieursbureau Utrecht

Internet: www.ibu.nl

Beschrijving:

Het IBU – Ingenieursbureau Utrecht - is het ontwerp- en adviesbureau van de gemeente Utrecht. Het bureau verzorgt met 125 medewerkers de engineering en directievoering voor de inrichting van de openbare buitenruimte en de realisatie van infrastructurele projecten. In de medewerkers treft u deskundige partners die u voorzien van hoogwaardige adviezen.

Bij het IBU werken civiel-, milieu- en cultuurtechnici en landschapsarchitecten, maar ook stagiaires en trainees - in de functie van bijvoorbeeld adviseur, planner, bestekschrijver en -tekenaar, ontwerper, opzichter of directievoerder. Ze werken samen om goed doordachte projecten te realiseren.

De Grond- en Reststoffenbank Utrecht (GRB) is onderdeel van het Ingenieursbureau Utrecht van de Dienst Stadsbeheer van de Gemeente Utrecht. De GRB is lid van de BOG (Branche Organisatie Grondbanken).

Primair doel van de GRB is zorg te dragen voor afstemming tussen vraag en aanbod van grond- en reststoffenstromen (secundaire bouwmaterialen), voor een optimale benutting van hergebruiksmogelijkheden.

Werkvelden:

Het IBU is specialist op het gebied van wegen en pleinen, geluidsschermen en wegmeubilair, speelplaatsen en parken, waterpartijen en rioleringen, bruggen, tunnels en kademuuren, verlichting en verkeersregelinstanties.

Vestigingen:

Utrecht

Aveco de bondt

Internet: www.avecodebondt.nl

Beschrijving:

Wij zijn een middelgroot, onafhankelijk opererend ingenieursbureau.

Wij richten ons niet alleen op afzonderlijke aspecten van complexe projecten, maar vooral op hun onderlinge samenhang. Dankzij deze benadering kan het totale proces vanaf de planningfase tot en met de realisatie optimaal georganiseerd worden. Iedere opdracht, van heel klein tot zeer groot, vormt weer een nieuwe uitdaging voor onze ervaren en deskundige medewerkers. In samenspraak met de opdrachtgever zorgen zij ervoor dat de beste oplossing van het voorliggende probleem wordt gevonden. Betrokkenheid en flexibiliteit van onze medewerkers staan daarbij voorop.

Missie:

Aveco de Bondt wil een middelgroot onafhankelijk opererend, raadgevend ingenieursbureau zijn dat bijdragen levert aan een verantwoorde ontwikkeling van de gebouwde omgeving en infrastructuur.

Opdrachtgevers:

De opdrachten komen binnen via het hele scala aan mogelijke opdrachtgevers: overheden, het bedrijfsleven, diensten, instellingen en particulieren.

Werkvelden:

Bouw
Milieu
Infrastructuur

Organisatie:

Vestigingen:

Land	Vestigingsplaats
Nederland	Rijssen (hoofdkantoor) Driebergen Helmond
Duitsland	Berlijn, Remscheid, Großziethen
Slowakije	Trencin, Bratislava
België	Antwerpen

Temid

Internet: www.temid.nl

Beschrijving:

Temid was een onafhankelijk raadgevend ingenieursbureau en heeft zich sinds haar oprichting in 1964 ontwikkeld tot een multidisciplinair bureau van ca. 135 medewerkers met een sterk gevarieerde kring van relaties. Advies- en ingenieursbureau DHV heeft Temid Consultants & Engineers overgenomen. Op 6 december jl. vond de aandelenoverdracht plaats.

Het werkterrein van Temid omvat het maken van studies en ontwerpen van gebouwen, installaties, constructies en infrastructuur, inclusief coördinatie en begeleiding van de uitvoering, alsmede de nodige follow-up met betrekking tot onderhouds- en beheersadviezen. De opdrachtgevers van Temid bevinden zich in alle maatschappelijke sectoren in Nederland maar ook daarbuiten. Temid werkt voor de overheid, industrie, bedrijven en instellingen.

De overname is voor DHV een versterking van de strategische positie op de railmarkt. Temid beschikt over expertise op het gebied van treinbeveiliging en tractie- & energiesystemen. DHV zal zich op de railmarkt presenteren als DHV Temid Rail.

De overname betekent tevens een versterking van de activiteiten van DHV op het gebied van industrie en utiliteitsbouw in West-Nederland.

Werkvelden:

Binnen Temid zijn de volgende adviesgroepen werkzaam:

- Projectmanagement
- Utiliteit
- Facilitair, Beheer & Onderhoud
- Energie, Milieu & Veiligheid
- Industrie
- Besturingssystemen
- Infra, Verkeer & Vervoer
- Civiele Techniek

Vestigingen:

Temid is gevestigd in Rijswijk:

Bijlage 5

Organisaties in de GWW sector

In deze bijlage wordt een overzicht gegeven van een aantal organisaties die in de bouwnijverheid, en dan op het gebied van de GWW actief zijn. Nadrukkelijk wordt er op gewezen dat de lijst niet als doel heeft een volledig overzicht te geven en ook niet compleet is.

Desondanks geeft het overzicht een duidelijk beeld van de mate van georganiseerdheid van de GWW-sector.

Algemene organisaties

Aboma Keboma

Internet: www.aboma.nl

De website van Aboma + Keboma beoogt een compleet overzicht te bieden van diensten die zij kunnen leveren

ACA B&U

Internet: www.acabenu.nl

Het ACA B&U wil de juiste toepassing van de regelgeving (waaronder Uniforme Aanbestedingsreglementen/UAR) in aanbestedingszaken bevorderen. Het ACA B&U doet dit door over regelgeving te informeren en het juiste gebruik van regelgeving te stimuleren. Ook adviseert het ACA B&U inhoudelijk bij de toepassing van regelgeving en worden aanbestedingsadvertenties en besteksbepalingen op de juiste toepassing van regelgeving gecontroleerd.

BOB Kennisoverdracht

Internet: www.bob.nl

Opleidings- en kennisinstituut voor kader en management in de bouwwereld.

Bouwen met staal

Internet: www.bouwenmetstaal.nl

een stichting die voor (staal-)bouwend Nederland een groot aantal activiteiten en diensten ontplooit. Enkele voorbeelden daarvan zijn: studiedagen en opleidingen, uitgeven van vaktijdschrift Bouwen met Staal, studieboeken (Over)spannend staal en andere publicaties (richtlijnen e.d.) én het geven van projectadvies en voorlichting.

CH, Centrum Hout

Internet: www.centrum-hout.nl

Constructeursplatform Nederland Internet: www.Constructeursplatform.nl

Het Constructeursplatform is een groep constructeurs uit de bouwwereld die zich tot doel gesteld heeft de positie en het imago van de constructeurs in de markt te verbeteren door kwaliteit van geleverde diensten te verbeteren en te bevorderen dat leden zelfbewust en richtinggevend optreden in de dagelijkse bouwpraktijk.

CROW

Internet: www.crow.nl

CROW is het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte. Deze not-for-profitorganisatie ontwikkelt, verspreidt en beheert kennis voor beleidsvoorbereiding, planning, ontwerp, aanleg, beheer en onderhoud. Dit gebeurt in samenwerking met alle belanghebbende partijen, waaronder Rijk, provincies, gemeenten, adviesbureaus, uitvoerende bouwbedrijven in de grond-, water- en wegenbouw, toeleveranciers en vervoerorganisaties. De kennis, veelal in de vorm van richtlijnen, aanbevelingen en systematieken, vindt haar weg naar de doelgroepen via websites, publicaties, cursussen en congressen. (kern)taken zijn:

- Collectief onderzoek op het gebied van verkeer, vervoer en infrastructuur
- Regelgeving in de sector verkeer, vervoer en infrastructuur
- Kennisoverdracht en kennismanagement

CROW verricht deze taken als professionele organisatie die toepassingsgericht en onafhankelijk zijn platformfunctie vervult.

CUR

Internet: www.cur.nl

Het Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving (CUR) is een netwerk van kennisvragers en kennisaanbieders uit overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen. Het aandachtsgebied betreft kennis op het gebied van ruimtelijke inrichting, en infrastructuur, civiele techniek en bouwtechniek.

kerntaak van de CUR is het managen van het proces van kennisontwikkeling en de vertaling van onderzoekresultaten, gericht op vaardige toepassing van nieuwe kennis.

KIVI NIRIA

Internet: www.ingenieurs.net

KIVI NIRIA is de Nederlandse beroepsvereniging van en voor ingenieurs, opgeleid aan universiteiten en hogescholen, en vormt een hoogwaardig technisch kennis- en kennissennetwerk. Haar kerntaken zijn:

- versterken van de maatschappelijke positie van techniek en de rol van ingenieurs hierin

- bevorderen van collegiaal contact en uitwisseling van kennis en ervaring tussen ingenieurs en het verhogen van de kwaliteit van de beroepsuitoefening van ingenieurs door beïnvloeding van ingenieursopleidingen;
- behartigen van individuele belangen en het ondersteunen van de leden, waarbij door samenwerking met derden op grond van het grote ledental, meer voordelen kunnen worden behaald.

Nationaal Dubo Centrum Internet: www.dubo-centrum.nl

Kennispartner voor duurzaam bouwen.

Nederlands Normalisatie-instituut (NEN) Internet: www.nen.nl

Nationale normalisatie-instelling. Vertegenwoordigt Nederland op Europees en mondiaal niveau.

Novem Duurzame Energieplanner Internet: www.novem.nl

Informatiesite voor het plannen van duurzame energie.

OVIA Internet: www.ovia.nl

Ovia is dé portal voor overheidsinkopen en aanbesteden, een initiatief van de interdepartementale projectdirectie Professioneel Inkopen en Aanbesteden (PIA) en Gemnet bv.

Uitgangspunt van deze portal is dat informatie altijd voor een zo groot mogelijk deel van de doelgroep toegankelijk moet zijn. Die doelgroep bestaat niet alleen uit inkopers binnen gemeenten, provincies en ministeries, maar iedereen die (bewust of onbewust) bezig is met overheidsinkopen en aanbesteden en op zoek is naar meer informatie. Via ovia kunnen zij samenwerken op inkoopgebied, van elkaar leren en inkoopkennis en -expertise delen met een brede groep betrokkenen.

SBIB Internet: www.sbib.nl

De SBIB registreert bouwbedrijven die een gedragscode hebben ingevoerd conform het SBIB model (de bedrijfscode).

SDV, Stichting Doelmatig Verzinken Internet: www.sdvonline.nl

Stichting Bouwkwiteit (SBK) Internet: www.bouwkwiteit.nl

Informatieplatform over certificeren en attesteren van bouwproducten en informatieloket voor bouwkwiteitzen in Nederland.

SBR Internet: www.sbr.nl

De SBR verzamelt informatie voor het dagelijks werk van bouwpartners.

STABU Internet: www.stabu.nl

Samenwerkingsverband tussen partners in de bouwnijverheid.

Opleidingen en studieverenigingen

Betonvereniging Internet: www.betonvereniging.nl

De Betonvereniging is ruim 75 jaar hét coördinatiecentrum in de betonwereld, onafhankelijk en terzake kundig. De Betonvereniging stelt zich het bevorderen van een verantwoord gebruik van het materiaal beton ten doel, door het genereren en overdragen van kennis. Zowel opdrachtgevers, aannemers, leveranciers als zakelijke dienstverleners uit de betonbouw zijn interactief lid, totaal inclusief persoonlijke leden meer dan 2.600.

Nederlandse Cellenbetonvereniging Internet www.@@.nl

Railinfra Opleidingen Internet: www.railinfraopleidingen.nl

Kennisplatform voor railinfrabedrijven

SBW Internet: www.sbw.nl

Opleider voor infrastructuur.

Stufib Internet: www.stufib.nl

Studievereniging-fib De vereniging heeft ten doel het bevorderen van de ontwikkeling op theoretisch en praktisch gebied van het constructief beton.

Stubeco

Internet: www.stubeco.nl

Studievereniging uitvoering betonconstructies

Stumico

Internet: www.stumico.nl

De vereniging Stumico stelt zich tot doel het bevorderen van het gebruik van computertoepassingen op het brede gebied van de civiele techniek en de bouw. Stumico is een aangesloten organisatie van de Betonvereniging en de Vereniging Bouwen met staal.

VOM

Internet: www.vom.nl

Vereniging Oppervlaktetechnieken van Materialen

Organisaties adviesbureaus

BNA, Bond Nederlandse Architecten

Internet: www.bna.nl

De BNA, voluit de Koninklijke Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA, is de enige algemene Nederlandse beroepsvereniging van architecten. Doel van de BNA is het stimuleren van de ontwikkeling van de bouwkunst en het bevorderen van de beroepsuitoefening van de leden.

ONRI

Internet: www.onri.nl

ONRI - Organisatie van advies - en ingenieursbureaus

ONRI is de Nederlandse brancheorganisatie van advies - en ingenieursbureaus met als core - business kennis - intensieve dienstverlening met als focus de inrichting en het beheer van de gebouwde en natuurlijke omgeving en met toegevoegde waarde in de gehele waardeketen. In ONRI hebben zo'n 250 onafhankelijke adviesbureaus hun krachten gebundeld. De structuur van ONRI is erop gericht deze leden zo actief mogelijk te betrekken bij alle activiteiten. De leden variëren van kleine bureaus tot wereldwijd opererende ondernemingen. ONRI:

- stimuleert op kwaliteit gebaseerde selectieprocedures, ontwikkelt en onderhoudt marktgerichte leveringsvoorwaarden en draagt bij aan een gezonde tariefstructuur.
- ondersteunt leden bij het inspelen op veranderende marktomstandigheden door bijvoorbeeld studies over innovatieve samenwerkingsvormen.
- overlegt met leden, opdrachtgevers en regulerende partijen om een gezond marktklimaat te creëren waarin de expertise van haar leden tot zijn recht komt.
- maakt zich sterk voor aanbestedingsprocedures waarin de kwaliteitsvraag centraal staat.
- zet zich in voor transparante en innovatieve aanbestedingsprocedures en contractvormen.

De leveringsvoorwaarden van door een onafhankelijk bureau geleverd advies zijn vastgelegd in de RVOI.

Aannemersorganisaties

Bouwend Nederland

Internet: www.bouwendnederland.nl

Bouwend Nederland, de vereniging van bouw- en infrabedrijven, is op 22 december 2004 ontstaan door fusie van AVBB, Bolegbo-vok, BouwNed, VIANED, vocbetonbouw en WRI. Bouwend Nederland wil als één slagvaardige, professionele organisatie van werkgevers in de bouw de branche toekomstgericht profileren. Kerntaken zijn belangenbehartiging, brancheontwikkeling en individuele dienstverlening aan de circa 5.000 leden in bouw en infra. Bouwend Nederland is de grootste werkgeversorganisatie in de bouw.

- AVBB, Bolegbo-vok (Vereniging van Boor-, kabelleg- en Buizenlegbedrijven), BouwNed (samenvoeging van NVOB en VGBouw), VIANED (Vereniging Infrastructuur Aannemers Nederland), VocBetonbouw (Vereniging Ondernemers

in de Civiele Betonbouw) en WRI (Werkgeversvereniging Railinfrastructuur) zijn Vanaf 22 december 2004 opgegaan in Bouwend Nederland

- **NVWB** Internet: www.nvwb.nl
Nederlandse Vereniging van Wegenbouwers
- **VAGWW** Internet: www.vagww.nl
Vereniging Aannemers Grond, Water en Wegenbouw, is opgericht in 1972 door samentrekking van delen van diverse aannemersbonden en enkele zelfstandige verenigingen. De vereniging telt ongeveer 400 leden uit alle geledingen van de infrastructurele bouwnijverheid. De VAGWW heeft samen met de NVWB in 1999 de federatie VIANED opgericht. VIANED vertegenwoordigt ruim 70% van de infrastructurele markt en is de grootste maatschappelijke organisatie binnen de GWW-sector in Nederland. Belangenbehartiging en dienstverlening vinden plaats in VIANED-verband. De VAGWW is lid van koepelorganisaties Algemeen Verbond Bouwbedrijf en het Grond-, Water- en Wegenbouw Overlegorgaan.

Overige lidverenigingen van het AVBB:

- **NVB** Vereniging voor ontwikkelaars & bouwondernemers
- **VBKO** Vereniging van Waterbouwers in Bagger-, Kust en Oeverwerken
- **NABU** Vereniging van Nederlandse Aannemers met Belangen in het Buitenland
- **OBN** Ondernemersverbond Bestratingsbedrijven Nederland
- **VNV** Vereniging Nederlandse Voegbedrijven
- **Het Hellend Dak**
- **VOGA** Verbond Ondernemers Gespecialiseerde Aanneming
- **NVK** Nederlandse Vereniging van Kitverwerkende Bedrijven
- **VS** Vereniging van Steiger-, Hoogwerk- en Betonbekistingsbedrijven
- **BOVATIN** Bond van Aannemers van tegelwerken in Nederland
- **AVM** Aannemers Vereniging Metselwerken

AWVN Internet: www.awvn.nl

Werkgeversvereniging die zich inzet voor de belangen van werkgevers in de marktsector.

CNV hout- en bouwbond Internet: www.hbbcnv.nl

Werknemersorganisatie.

FOSAG Internet: www.fosag.nl

Werkgeversorganisatie voor hetschilders- afwerkings en glaszetbedrijf.

Het Zwarte Corps Internet: www.hzc.nl

Bond van machinepersoneel

Hoofdbedrijfschap Afbouw en Onderhoud Internet: www.servicecentrumhao.nl

Belangenbehartiger van en voor de sector Afbouw en Onderhoud.

Koninklijk Verbond van Nederlandse Baksteenfabrikanten Internet:

www.knb-baksteen.nl

Brancheorganisatie voor de baksteenindustrie.

NVB Internet: www.nvb-bouw.nl

Vereniging voor projectontwikkelaars en bouwondernemers.

OBN Internet: www.obn.nl

Landelijke vereniging van ondernemers in het bestratingbedrijf.

SFN Internet: www.staalfederatie.nl

Staaifederatie Nederland

SNS Internet: www.staalbouw.net

Vereniging Samenwerkende Nederlandse Staalbouw met als doelstelling door belangenbehartiging zowel de bedrijfsvoering als de producten van de aangesloten staalconstructiebedrijven te verbeteren

VNO NCW Internet: www.vno-ncw.nl

Ondernemersorganisatie van het Nederlandse bedrijfsleven.

Overige verenigingen:

BFBN Internet: www.bfbn.nl

Werkgeversvereniging van de betonproductenindustrie.

Prepal Internet: www.prepal.nl

De vereniging voor het bevorderen van gebruik en ontwikkeling van geprefabriceerde betonnen heipalen en het behartigen van de gemeenschappelijke belangen van haar (11) leden. De vereniging werkt samen met onderzoeksinstituten, ingenieursbureaus en specialisten op het gebied van de grondmechanica.

BELTON Internet: www.belton.nl

Vereniging van Fabrikanten van Bouwelementen voor Betonconstructies met als doel de toepassing en de ontwikkeling van bouwelementen voor betonconstructies te bevorderen en de bijzondere bedrijfsbelangen van haar (24) leden te behartigen.

BEVLON Internet: www.bevlon.nl

Vereniging van Fabrikanten van Elementen voor Vrijdragende Systeemvloeren

DACE Internet: www.napdace.nl

Het doel van de Stichting DACE is het bevorderen van de kennis van cost engineering en de toepassing hiervan bij het bepalen en bewaken van de kosten van investeringsprojecten. Dit wordt nagestreefd door Special Interest Groups van kostendeskundigen uit de hele sector van de procesindustrie, bouwkostendeskundigen, waarde analisten (Value Management) en GWW.

NAP Internet: www.napdace.nl

NAP is een platform binnen de procesindustrie, ingenieursbureaus, toeleverende industrie inclusief montagebedrijven, (utiliteits)bouw en de kenniswereld. Zij beoogt haar deelnemers te assisteren bij het formuleren van te voeren beleid zowel individueel als collectief. NAP is geen branche organisatie, werkt overkoepelend en streeft naar versterking van de structuur van de procesindustrie in Nederland.

VBW-asfalt Internet: www.vbwasfalt.org

Vereniging tot Bevordering van Werken in Asfalt is een organisatie van Nederlandse asfaltproducerende en verwerkende bedrijven met als doelstelling het bevorderen van de toepassing van asfalt.

VMRG Internet: www.vmrg.nl

Vereniging Metalen Ramen en Gevelbranche

Specifieke internetsites:

Bouwinfo Internet: www.bouwinfo.nl

Portaal met informatie voor het bouwbedrijfsleven.

Bouwweb Internet: www.bouwweb.nl

Oudste portaalsite voor de bouw.

Dakweb Internet: www.dakweb.nl

Internetsite op het gebied van daken.

Infrasite Internet: www.infrasite.nl

Website met actuele infrastructurele informatie

Zibb Bouw Internet: www.zibb.nl/bouw

Internetportaal voorziet de professional in de bouw dagelijks van aanbestedingen, kosteninformatie, productnieuws, nieuws over het Bouwbesluit en diverse online toepassingen en diensten.

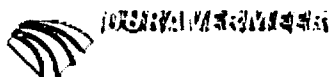
Bijlage 6

Aannemersconcerns

In deze bijlage wordt van de grootste Nederlandse aannemersconcerns een korte beschrijving gegeven (op holding niveau). Vervolgens wordt ofwel middels een organigram ofwel met een lijst aangegeven welke bedrijven onder de vlag van het concern opereren.

Verder wordt aangegeven welke in Nederland opererende adviesbureaus onderdeel van een groter concern zijn. De volgende concerns worden beschreven:

- KVWS
- Heijmans
- BAM NBM
- Ballast Nedam
- Kooij Tjuchem
- Dura Vermeer
- TBI groep



Volker Wessels Stevin

Internet: www.volkerwessels.com

Beschrijving:

VolkerWessels is een bouwconcern met ruim 16.000 medewerkers (in ongeveer 120 werkmaatschappijen) dat zich richt op het ontwerpen, ontwikkelen, realiseren en beheren van bouwprojecten. De activiteiten zijn onder te verdelen in drie werkterreinen:

Bouw- en vastgoed: (plan- en projectontwikkeling, woningbouw en utiliteitsbouw);
 Infrastructuur: (beton- en waterbouw, wegenbouw, leidingen, spoorwegbouw en spooronderhoud, telecom-infrastructuur);
 Specialismen: (technische installaties, verkeerstechniek, materieelbeheer en dienstverlening, industriële bouw en toelevering).

Bouw & Vastgoed

VolkerWessels Bouw & Vastgoedontwikkeling bv

VolkerWessels Bouw & Vastgoedontwikkeling Nederland bv
 Siesta als Planontwikkeling bv
 Coda Integratie Planontwikkeling bv*
 Bouwontwikkeling Jongen bv
 Kondor Wessels Noord bv
 Kondor Wessels Projecten bv
 De Koning Wessels Vastgoed bv
 Loostad bv
 Planform Vastgoedontwikkeling bv*
 Projectontwikkelingsbureau voor Bouwnijverheid bv
 Stam en de Koning Vastgoed bv
 Volker Wessels Vastgoed bv

VolkerWessels Bouw & Vastgoedontwikkeling Noord-Oost bv

Aannemers- en Samenwerkingsmaatschappij M.J. Coenen bv
 Koonen Bouw- en Aannemingsmaatschappij bv
 Te Pas Bouw bv
 Bouwbedrijf Reijnders bv
 Stottin ghuis' Aannemingsbedrijf bv
 Systabo bv / Bouwmaatschappij Punte bv*
 Timaco bv
 Bouwmaatschappij Uffink Apeldoorn bv
 Bouwonderneming De Vuurwaard bv
 Bouwbedrijf Wessels Rijssen bv

VolkerWessels Bouw & Vastgoedontwikkeling West bv

Bouw- en aannemingsbedrijf S&Bouw bv
 Boole & van Eesteren bv
 Bouwbedrijf Boonders en Maasdam bv
 B&B-Kondor bv
 Gebot van Kessel Bouw bv
 Kondor Wessels Amsterdam bv
 Kondor Wessels Amsterdam Projectontwikkeling bv
 Stam en de Koning Zwijndrecht bv
 Bouwbedrijf Wessels Zoet bv

VolkerWessels Bouw & Vastgoedontwikkeling Midden bv

Aannemersbedrijf Van Agt mail bv
 (Havermans Bouwbedrijf)
 Aannemersbedrijf Van Bergen bv
 (Aannemersbedrijf Jongen Geldrop bv)
 de Bonth van Hulten bv
 Aannemingsbedrijf Gebot van der Poel bv
 Stam en de Koning Eindhoven bv
 Aannemersbedrijf Van de Ven bv
 (Bovis Bouw bv, Bomet, Metsel- en Staigerwerk bv)

VolkerWessels Bouw & Vastgoedontwikkeling Zuid bv

Aannemersbedrijf Jongen bv
 Aannemersbedrijf Van Kan-Jongen bv
 Aannemersbedrijf Louis Schepers bv
 Aannemersbedrijf Van Nieuwenhuizen-Jongen bv

Industriële bouw

Vissers & Smit Bouw bv

Kondor Wessels Deutschland GmbH & Co KG

Kondor Wessels Berlin GmbH
 Kondor Wessels Wieser Bau GmbH
 Kondor Wessels Markt Brandenburg GmbH
 Wessels Bernscheid GmbH
 Heinrich Carllich GmbH & Co. KG
 F.C. Trapp AG Bauunternehmung
 F.C. Trapp Baugesellschaft mbH
 Rheinbau Entwicklung GmbH
 Kondor Wessels Bau Münden GmbH

Infrastructuur

VolkerWessels Stevin Infra bv
VWS Infra Ontwikkeling vof
VWS Infra Bouw bv

VolkerWessels Stevin Beton & Waterbouw Infra bv
Van Hartum en Blankendaal bv
(bv Aannemersbedrijf Ph. de Koning Jr., VolkerWessels Stevin Beton-
en Waterbouw bv, Van Splinder Fundeeringstechniek bv, Volker Stevin
Construction Europe bv, VW Geotechniek bv en Suction Pile
Technology bv*)
Volker Stevin Ltd, UK
(Steel Foundations Ltd, Brookes Contracting Co. Ltd)
Volker Stevin Beton- en Waterbouw GmbH, Duitsland

VolkerWessels Stevin Verkeersinfra bv
Koninklijke Wagonbouw Stevin bv (KWS)
KWS Friesland/Groningen
KWS Drenthe/Overnijssel
KWS Gelderland/Roveland
KWS Noord-Holland
KWS Utrecht
KWS Zuid-Holland-noord
KWS Zuid-Holland-zuid
KWS Noord-Brabant/Zoeland
KWS Noord-Brabant/Limburg
KWS Speciale Techniek
Gebr. van Kessel bv
(Van Kessel Sport en Cultuurtechniek bv, Handelmaatschappij De
Koosling bv, Holland Scherm bv, Smits Nieuwstrol Infrastructuur
bv, Grond- en Zandexploitatie Blijland bv, Wagonbouw Stevin
Projectbureau bv, Aannemersmaatschappij "De Antillon" nv)

(Betonmalfabriek Utrecht (BEFU) bv*, Cobeton bv*,
Eijla Beton & Waterbouw bv*, Nederlandse Friesmaatschappij bv*,
Ouwgein vof*, Rapid Asphalt bv*, Reflectielijnen van Volsen bv*,
Stagro vof*, Traffic Service Van Steen bv*, Lantekalt bv* en Graniet
Import Benelux bv*)

VolkerWessels Wagonbouw bv

Volker Stevin Contracting Ltd, Canada
Mid-Mountain Contractors, Inc., USA
John Crowley Ltd, UK
Josef Schminde Tief- und Straßenbau GmbH, Duitsland
F. C. Trapp Tief- und Straßenbau mbH, Duitsland
F. C. Trapp Giesstraßen- und Tiefbau GmbH, Duitsland
F. C. Trapp Tief- und Glasbau GmbH, Duitsland
F. C. Trapp Tief- und Rohrleitungsbau GmbH, Duitsland
Trapp + Speed Rohrleitungs- und Tiefbau GmbH, Duitsland

VolkerWessels Stevin Transportinfra bv
Leidinger / Telecom infra
Volker Stevin Network bv
Visser & Smits Handel bv

VW Network Bouw bv
VolkerWessels Vooctech bv
Volker Stevin Telecom bv
(Volker Stevin Telecom Infra Plannetwikkling bv,
Volker Stevin Network Services bv en Wireless bv* en Triflink bv*)

DCC, Dredging & Construction Company Ltd, UK
Aquastra nv, België

Railinfra
Volker Stevin Rail & Traffic bv
Volker Stevin Rail & Traffic Nederland bv
Volker Stevin Rail & Traffic Contracting bv
Volker Stevin Rail & Traffic Services bv
Volker Stevin Rail & Traffic Material bv
VanderWorp bv
(Tillease vof*, BESILmond bv*, Infra Services vof*)
Volker Stevin Rail & Traffic International bv
Röbbsstedt Ehrlich AS, Estland
Vinter Ehrlich AS, Estland
UAB Galina Ltd, Letland
Kofor Sp. z o.o., Polen
Pannon Vastelphd KFT, Hongarije
Euro rail Trackwork Construction LLC., Oostenrijk

SigraRail GmbH, Duitsland

Grant Rail Ltd*, UK

Specialismen

VolkerWessels Industriële Bouw & Bouwtoelevering bv

VolkerWessels Deelnemingen bv

Technische installaties
HOMU Technische Installaties bv
(HOMU Networks, HOMU Technisch Beheer,
Veiligheid Door Sprintdies bv, HOMU Services bv)

Verkeers- en railtechniek
Viialis bv
(Viialis Volker & Mobiliteit bv, Volker Stevin Systems bv, Viialis NMA
Railway Signalling bv, Viialis NMA Railways bv, Park IT bv, NH Poelster)

Parkmanagement en Dienstverlening
PCH Dienstverlening
(PCH Parkmanagement bv, Parkoor Combinatie Holland bv,
PCH Amsterdam Oud-Zuid bv, Munt Centraal Holland bv,
AFBP Parkmanagement bv, Badrijfsoverleging Holland bv,
PCH Facility Management bv i.a., Signum Interfocus bv i.a.,
BVF Vastgoedmanagement bv)

Materialenbeheer en Dienstverlening
Avocado Bondt bv
Archimex bv
VolkerWessels Bouwmaterialen bv
Volker Stevin Material bv
Romax Transport bv
Stapel bv
Stamat bv
Petroplus Engineering*
Con-tura Architecten + Ingenieurs GmbH, Duitsland
Materiali-technischer Dienstleister, Duitsland

Industriële Bouw
De Groot Vloerconstructie bv
Timmerfabriek de Moss Huisen bv / De Moss Houtbouw bv

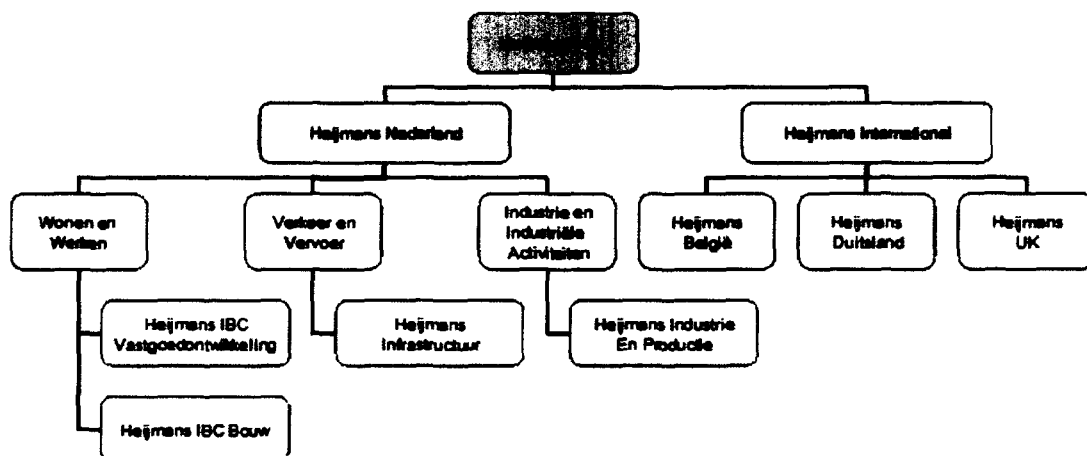
Toelevering
Reinhardt Dauren bv
Westo Profile Betonssystemen bv*
PGB Holding bv*
BURSO DACH Bauelemente GmbH, Duitsland
Trapp Stahlbau GmbH, Duitsland

Heijmans

Internet: www.heijmans.nl

Beschrijving:

Heijmans is een in 1923 opgerichte toonaangevende Nederlandse bouw- en vastgoedontwikkelings-onderneming. De onderneming richt zich op het ontwikkelen, ontwerpen, uitvoeren, beheren en onderhouden van projecten op het gebied van wonen, werken, recreëren, verkeer en vervoer. Sinds 1993 is de onderneming beursgenoteerd. Heijmans kent een landenorganisatie. Behalve in de thuismarkten Nederland en België is Heijmans ook actief in Duitsland en het Verenigd Koninkrijk. In Nederland en België is Heijmans georganiseerd in divisies. Ongeveer 16% van de bedrijfsopbrengsten realiseert Heijmans buiten Nederland. Eind 2003 telde Heijmans circa 10.000 medewerkers die samen een omzet realiseerden van € 2,6 miljard.



Heijmans IBC Vastgoedontwikkeling

Bouw- & Ontwikkelingsmaatschappij IJsselbouw B.V.

Hijbeek B.V.

Proper-Stok Groep BV

Regionaal (Noord, Zuid, Oost, West)

Rosmalen

Vos en Teeuwissen B.V.

IJsselbouw Aannemingsbedrijf B.V.

Walcherse Bouw Unie

Heijmans IBC Bouw

BBF Bouwbedrijf Friesland

Heijmans IBC Bouw

Heijmans IBC Servicebouw

van Zwol

Reukers Bouw

Heijmans Infrastructuur

Aannemingsbedrijf G. van Herk Tzn. BV

Asfalt Centrales (Doetinchem, Alphen a/d Rijn, Zwijndrecht, Den Bosch, Roosendaal)

Boormaatschappij Van Helvoirt Ranzijn BV

Chemiebouw Visser B.V.

Dekker Aanrijbeveiliging BV

Eerste Maas en Waalse BV

Grondbank Nederland BV
GWOC B.V.
HBW Betontechnieken
HBW Centrale Projecten
HBW Chemiebouw Visser
HBW Regionaal (Midden West, Noord, Zuid)
Heijmans Engineering B.V.
Heijmans Funderingstechnieken B.V.
Heijmans Grindreiniging BV
Heijmans Industrie Services Rijnmond B.V.
Heijmans Infrastructuur B.V.
Heijmans Infrastructuurontwikkeling BV
Heijmans Milieu, Sloop en Recycling BV
Heijmans Milieutechniek
Heijmans Speciale Technieken BV
Heijmans Sport en Groen BV
Heijmans Technische Infra B.V.
Heijmans Wegen- en Verkeerstechnieken BV
Heijvam V.o.F.
HTI Support
Hydrovac V.o.F.
Infratech BV
Ingenieursbureau Van Kleef B.V.
Koninklijke Aannemingsmaatschappij Van Drunen BV
Latexfalt BV
Mels Wegmarkeringen BV
Nederlandse Frees Maatschappij BV
Roks Montage Holland B.V.
Sanders en Geraedts B.V.
Sanders en Geraedts Beheermaatschappij B.V.
Sorteerinrichting Brabant B.V.
Stagro V.o.F.
Tecona
Tuin- en Cultuurtechnisch bureau De Enk BV
Van Hees Sloop en Recycling BV
Van Hees Vastgoed BV
Van der Linden Verkeerstechnieken BV
Waterglas Technologie Zuid BV
WBH J. Heijmans B.V.

Heijmans Industrie en Productie

BouwToe
Heijmans Bestcon B.V.
Opstalan
Rosmalen
Vebo

Als ingenieursbureau doet binnen het concern Heijmans is Van Kleef B.V. dienst.

BAM NBM

Internet: www.bam.nl

Beschrijving:

Koninklijke BAM Groep nv omvat werkmaatschappijen met in totaal circa 27.000 medewerkers die actief zijn in de sectoren Bouw en vastgoed, Infra, Techniek, en Consultancy / engineering en heeft verder een belang in een wereldwijd opererende baggeronderneming.

De werkmaatschappijen initiëren, ontwikkelen, bouwen en onderhouden projecten op het gebied van wonen, werken, transport en recreatie.

Koninklijke BAM Groep behoort tot de grootste bouwondernemingen van Europa. Het concern is marktleider in Nederland en heeft belangrijke marktposities verworven in het Verenigd Koninkrijk, Ierland, België, Duitsland en de Verenigde Staten.

Koninklijke BAM Groep	Bouw en vastgoed	Infra	Techniek	Consultancy en engineering	Baggeren
Nederland	BAM Infrastructuur BAM Wonen BAM Vastgoed BAM Industrie Services BAM Techniek BAM Wegen BAM Rail BAM Infratechniek	BAM Infrastructuur BAM Wonen BAM Vastgoed BAM Industrie Services BAM Techniek BAM Wegen BAM Rail BAM Infratechniek	BAM Techniek		
België	BAM Infrastructuur BAM Wonen BAM Vastgoed BAM Industrie Services BAM Techniek BAM Wegen BAM Rail BAM Infratechniek	BAM Infrastructuur BAM Wonen BAM Vastgoed BAM Industrie Services BAM Techniek BAM Wegen BAM Rail BAM Infratechniek			
Verenigd Koninkrijk	BAM Infrastructuur BAM Wonen BAM Vastgoed BAM Industrie Services BAM Techniek BAM Wegen BAM Rail BAM Infratechniek	BAM Infrastructuur BAM Wonen BAM Vastgoed BAM Industrie Services BAM Techniek BAM Wegen BAM Rail BAM Infratechniek			
Ierland		BAM Infrastructuur BAM Wonen BAM Vastgoed BAM Industrie Services BAM Techniek BAM Wegen BAM Rail BAM Infratechniek			
Duitsland	BAM Infrastructuur BAM Wonen BAM Vastgoed BAM Industrie Services BAM Techniek BAM Wegen BAM Rail BAM Infratechniek	BAM Infrastructuur BAM Wonen BAM Vastgoed BAM Industrie Services BAM Techniek BAM Wegen BAM Rail BAM Infratechniek			
USA		BAM Infrastructuur BAM Wonen BAM Vastgoed BAM Industrie Services BAM Techniek BAM Wegen BAM Rail BAM Infratechniek			
Wereldwijd		BAM Infrastructuur BAM Wonen BAM Vastgoed BAM Industrie Services BAM Techniek BAM Wegen BAM Rail BAM Infratechniek		BAM Consultancy en engineering	BAM Baggeren

De BAM groep omvat enkele bureaus op het gebied van Consultancy en Engineering:

Multiconsult is het advies- en ingenieursbureau voor de sector Infra van BAM en verzorgt de advies-, ontwerp- en engineeringdiensten voor de clusterbedrijven BAM Civiel, BAM Wegen, BAM Rail, BAM Infratechniek en BAM Industrie Services. Multiconsult werkt nauw samen met de interne ingenieursbureaus Delta Marine Consultants en Headline en het adviesbureau van De Ruiter Boringen en Bemalingen.

Tebodin Consultants & Engineers is een onafhankelijk, multidisciplinair advies- en ingenieursbureau en is met ruim 2.300 medewerkers actief op het gebied van fijnchemie en farma, infrastructuur, telecom en gebouwen, olie en gas, alsook voedingsindustrie en consumentengoederen. Tebodin beschikt over een dicht netwerk van kantoren, met name in West-, Midden- en Oost-Europa en vestigingen in het Midden-Oosten.

Ballast Nedam

Internet: www.ballast-nedam.nl

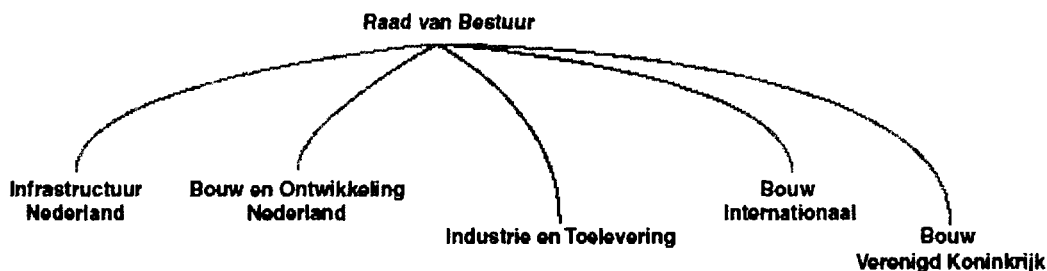
Beschrijving:

Ballast Nedam is een Nederlands beursgenoteerd concern met een breed pakket van bouwgerelateerde producten en diensten. Ballast Nedam behoort tot de topvijf van de Nederlandse bouwconcerns en wil zich onderscheiden door aansprekende bouwprojecten met een goede winstgevendheid te realiseren, daarbij steunend op hoogwaardige kennis en kunde.

In 2002 werd een omzet gerealiseerd van € 2,3 miljard waarvan bijna 54% in Nederland. Gemiddeld waren circa 6.500 medewerkers werkzaam. De activiteiten zijn verdeeld over drie clusters van bedrijven. De hoofdactiviteiten zijn infrastructurele bouw, ontwikkeling en bouw van woningen en gebouwen, en vervaardiging en toelevering van bouwmaterialen.

Het concern is opgebouwd uit een aantal divisies, die op hun beurt weer kunnen bestaan uit werkmaatschappijen:

Concernstructuur



Ballast Nedam Infrastructuur is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

Landelijk	Regionaal	Specialistische bedrijven
BN Infra projecten	BN Infra Noord West BV	Van Drooge
IC en E	BN Infra Noord Oost BV	BN Specialiteiten
BN Rail	BN Infra Zuid West BV	BN Specialistisch Grondverzet
BN Zuiveringen	BN Infra Midden BV	BN Grondstoffen
BN Parking	BN Infra Zuid Oost BV	BN Funderingstechnieken
BN Industriebouw		Ballast Bauer
BN Geluidwering		Vepo
		BN Milieutechniek
		Feniks
		Dibec

Onder Ballast Nedam vallen opmerkelijke namen onder de tak Industrie en Toelevering.

- B.V. Grind en Zandhandel v/h T. Verkaik v.o.f.
- Ballast Nedam Bulk Grondstoffen v.o.f.
- Haitsma Beton B.V.
- Hoco Beton B.V.
- Lingen Beton B.V.
- Rademakers Gieterij B.V.
- TBS Soest B.V.
- Waco-Liesbosch Beton B.V.
- Bruil Specialistische Bouwtechnieken B.V.
- Ivacon B.V.
- Nieuwenhuis Betonrenovatie B.V.
- Ingenieursbureau voor Systemen en Octrooien Spanstaal B.V.
- Spankern Materieel B.V.
- Spanvloer B.V.
- Spankern B.V.
- Omnia Plaatvloer B.V.

Op het gebied van kleinschalige en grootschalige innovatieve werken is Infra Consult + Engineering (IC&E) het civiel-technische ingenieursbureau van Ballast Nedam. IC&E valt organisatorisch onder de divisie Infrastructuur.

IC&E is actief in de volgende markten:

- Water + Milieu
- Gebiedsontwikkeling
- Bouw + Industrie
- Infra + Mobiliteit

IC&E stelt specifieke producten te hebben gedefinieerd die het onderscheidende vermogen qua kennis van ontwerp en vakmanschap om breed te adviseren van IC&E bevestigen:

- Ontwerpmanagement;
- Ontwerpen;
- Bestekken;
- Uitvoeringsrichtlijnen;
- Productontwikkeling;
- Laboratorium- en veldmetingen;
- Second opinions;
- Risico-analyses;
- Strategisch onderzoek.

Koop

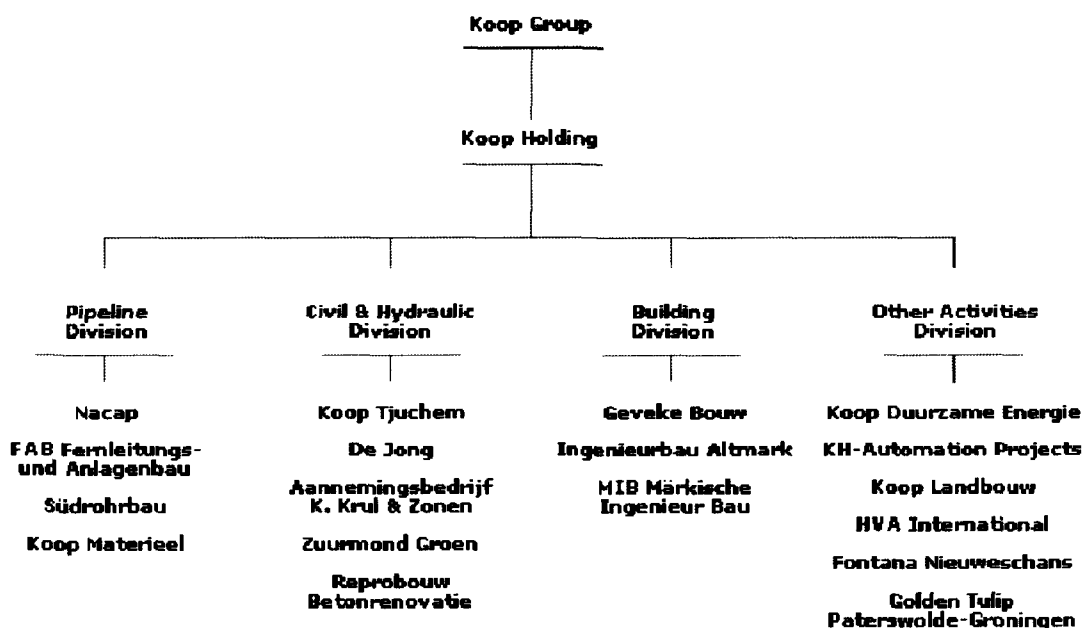
Internet: www.koop.nl

Beschrijving:

De Koop Groep is een groep van ondernemingen die zich, nationaal en internationaal, bezighoudt met activiteiten op het gebied van de aannemerij in de ruimste zin van het woord. Dit varieert van installatiebouw, pijpleiding- en kabelaanleg tot wegen-, water- en utiliteitsbouw.

De Koop Groep heeft vestigingen in Europa, Afrika, Zuid-Amerika, het Midden-Oosten, Rusland, Zuidoost-Azië en Australië.

De Koop Groep heeft circa 4.900 medewerkers in dienst en een jaaromzet van circa 820 miljoen euro. De ondernemingen binnen de Koop Groep zijn verdeeld in vier divisies; Pijpleidingenbouw, Grond-, Weg- en Waterbouw, Burgerlijke en Utiliteitsbouw en Overige Activiteiten.



Dura Vermeer

Internet: www.duravermeer.nl

Beschrijving:

Dura Vermeer Groep NV is in bouw en infrastructuur actief concern. Met een omzet van € 1.000 miljoen en circa 4000 medewerkers behoort Dura Vermeer tot de top van de Nederlandse bouwbranche.

Met ruim dertig werkmaatschappijen en deelnemingen is Dura Vermeer aanwezig in heel Nederland. De bedrijven opereren zoveel mogelijk zelfstandig en waar mogelijk en wenselijk in een integrale aanpak. Dura Vermeer is om marktgerichtheid, korte communicatielijnen en flexibiliteit te garanderen plat georganiseerd.

Dura Vermeer is georganiseerd in twee divisies en twee clusters. Hierin opereren in hoge mate zelfstandige bedrijfsonderdelen in vrijwel elke regio Nederland. In de divisie Bouw en Vastgoed zijn het ontwikkelen en bouwen van woningen per regio binnen dezelfde werkmaatschappij ondergebracht. De activiteiten op het gebied van commerciële vastgoedontwikkeling zijn, met uitzondering van het oosten van Nederland, samengebracht in Dura Vermeer Vastgoed. De divisie Infra bestaat uit een aantal gespecialiseerde bedrijven, die de hele infrastructuur markt bestrijken.

De cluster Advies en Diensten is actief op het gebied van advisering over en engineering van bouw- en infraprojecten, concessies, parkmanagement en stedelijke vernieuwing. De cluster Facilitaire Bedrijven omvat de onderdelen materieelvoorziening en wagenparkbeheer.

Dura Vermeer Groep NV

— DURA VERMEER BUSINESS DEVELOPMENT BV

Divisie Bouw en Vastgoed	Divisie Infra	Cluster Advies en Diensten	Cluster Facilitaire Bedrijven
- Dura Vermeer - Divisie Bouw en Vastgoed BV - DURA VERMEER BOUWAMSTERDAM BV - DURA VERMEER BOUW EDE BV - Afkeze Projectontwikkeling BV - Aannemingsbedrijf van Rooijen BV - DURA VERMEER BOUW HAARLEMMEER BV - DURA VERMEER BOUW HENGELO BV - DURA VERMEER BOUW HEYMA BV - DURA VERMEER BOUW HOUTEN BV - DURA VERMEER BOUW LEIDSCHENDAM BV - DURA VERMEER BOUW ROSMALEN BV - DURA VERMEER BOUW ROTTERDAM BV - DURA VERMEER BOUW ZEELAND BV - DURA VERMEER VASTGOED BV	- Dura Vermeer - Divisie Infra BV - DURA VERMEER BETON- EN WATERBOUW BV - Rayon Oost - Rayon Noord-West - Rayon Zuid-West - DURA VERMEER INFRASTRUCTUUR BV - Noord-Oost - Zuid-Oost - Zuid-West - Noord-Holland-Zuid - Noord-Holland-Noord - Midden - Egkelboom BV - Prinsen Waterbouw BV - DURA VERMEER MILIEU BV - DURA VERMEER ONDERGRONDSE INFRA BV - Cruquius - Helmond - Oud-Vossemeer - DURA VERMEER RAILINFRA BV - Nedrail Spoonwegbouw vof - Techrail BV - DURA VERMEER RESTSTOFFEN BV - DURA VERMEER RUIMTELIJKE ONTWIKKELING BV	- Dura Vermeer - Advies en Diensten BV - ADVIN BV - Advin Noordwest - Advin Noordoost - Advin Zuidwest - Advin Zuidoost - DURA VERMEER PARKMANAGEMENT BV - DURA VERMEER STEDELIJKE ONTWIKKELING BV - DURA VERMEER DEELNEMINGEN BV	- DURA VERMEER AUTOBBEHEER BV - DURA VERMEER MATERIEELSERVICE BV - DURA VERMEER ONROEREND GOED BV

Situatie per januari 2005



Adviesbureau binnen dit concern is Advin, zie voor een uitgebreide beschrijving bijlage Adviesbureaus.

TBI groep

Internet: www.tbi.nl

Beschrijving:

TBI is een bouw- en techniekconcern. De bedrijfsopbrengsten in 2003 bedragen 1,7 miljard euro met een bedrijfsresultaat van 53,9 miljoen euro. Het concern telt 10.429 medewerkers in vaste dienst.

Concern	bedrijf	werkmaatschappij
TBI Bouw	Baas groep	Baas Infratechniek
		Baas Railinfra
		Baas Telematica
		Baas Installatietechniek
	J.P. van Eesteren	
	Era Bouw	
	Hazenberg Bouw	B.V. Bouwbedrijf Hazenberg
		Bouwbedrijf van de Laar B.V.
		Aannemingsbedrijf Nico de Bont B.V.
	Heijmerink Bouw	
	Korteweg Bouw	
	Koopmans Bouwgroep	Koopmans Bouwgroep
		Koopmans Projecten
		Koopmans Bouw
	TBI beton en waterbouw	De Boer Baarn vitzeltechniek
		De Boer Techniek en methode
		TBI Beton en Waterbouw Galjaard
		TBI Beton en Waterbouw Haverkort
		TBI Beton en Waterbouw Voormolen
	Voorbij Groep	Voormolen Bouw
		Voorbij Prefab Beton B.V.
		Schokbeton B.V.
		D. van Geest B.V.
		Voorbij Funderingstechniek B.V.
		Heibedrijf H. Hylkema B.V.
		Vintec B.V.
		Voorbij Betonbouw B.V.
		Voton International B.V.
	De Vries	Bouwbedrijf H. de Vries
		De Vries Planontwikkeling
		Bouwbedrijf Roos
		Bouwbedrijf van der Ven
	Johan Matser	
TBI techniek	De onderdelen van TBI techniek zijn gericht op installatietechniek en daarom slechts van ondergeschikt belang voor deze studie. Desondanks volgt hieronder een opsomming:	
	Acto informatisering, Van Alfen, Armada Signs, ATH Techniek, Kunststoffenindustrie Attema, Koninklijke Bammens, Croon Elektrotechniek, Eekels, Fri-Jado, HVL, Mitsubishi Elevator Europe, Ontop, Wolter & Dros, WTH vloerverwarming	