

'Kennisuitwisseling met projecten' bij Interbeton B.V.:

kennisbehoefte en kennisdeling stimuleren met een kennisaudit

2 juli 2006

Afstudeerstudent Civiele Techniek: H.J. Akkermans, Haiko_akkermans@gmx.net

In samenwerking met de Universiteit Twente te Enschede, Nederland

Afstudeercommissie:

Ing. J.L.M. van Gent	Interbeton B.V.
Ir. H. Kroon	Universiteit Twente
Ir. K.T. Veenvliet	Universiteit Twente
Dr. A.B.J.M. Wijnhoven	Universiteit Twente

Abstract:

In toenemende mate ontstaat er in de civieltechnische aannemerij aandacht om faalkosten te reduceren met behulp van kennismanagement initiatieven. In dit artikel worden de diagnose-uitkomsten beschreven van 'kennisuitwisseling met projecten' bij Interbeton B.V.. Als knelpunt bij deze diagnose is gesteld dat de kennismanagement initiatieven beter aan moeten sluiten bij de kennisbehoefte van projectmedewerkers. Om de kennisbehoefte en kennisdeling hierbij te stimuleren is een projectspecifieke kennisaudit samengesteld en uitgevoerd.

Civil Engineering contractors continuously apply new knowledge management initiatives as cost prevention measures. In this article results are shown for a research on 'knowledge exchange with projects' within Interbeton B.V.. According to analysis the knowledge needs have to be mapped to facilitate project employers with knowledge. Therefore, a Knowledge Audit has been matched and executed to instigate knowledge needs and knowledge sharing.

1	<u>AANLEIDING.....</u>	<u>2</u>
2	<u>OPZET.....</u>	<u>3</u>
3	<u>CONTEXT</u>	<u>4</u>
4	<u>DIAGNOSE EN KNELPUNTEN</u>	<u>6</u>
5	<u>PROJECTSPECIFIEKE KENNISAUDIT</u>	<u>9</u>
6	<u>RESULTATEN KENNISAUDIT</u>	<u>10</u>
7	<u>BEVINDINGEN</u>	<u>12</u>
8	<u>REFERENTIES</u>	<u>13</u>

1 Aanleiding

Voor dit onderzoek is het centrale begrip 'kennissuitwisseling met projecten' gehanteerd. Hiermee wordt gekeken naar incidentele gebeurtenissen waarbij kennisbehoefte ontstaat. Of andersom wordt er bij faalkosten gekeken of relevante kennis wel aanwezig en of toegepast was. Het begrip is praktisch is gedefinieerd als:

'Kennissuitwisseling met projecten' is het wederzijds ruilen van wat men door studie en of oefening geleerd heeft in een organisatiestructuur waarbij de werkzaamheden zijn georganiseerd in de vorm van projecten.

Uit onderzoek van de Stichting Bouw Research (SBR, 2001) is gebleken dat 5 a 10 procent van de waarde van de Nederlandse bouwproductie verloren gaat aan onnodige kosten. Ondanks jarenlange inspanningen van verschillende partijen is de kwaliteit van het bouwproces op dit gebied nog steeds vatbaar voor verbeteringen. Er is voor dit onderzoek naar 'kennissuitwisseling met projecten' uitgegaan van vergelijkbare omstandigheden bij internationale bouwproductie.

Faalkosten worden ook wel aangeduid met de term 'vermijdbare kosten'. Maar wanneer wordt er van vermijdbare of faalkosten gesproken? De meest eenvoudige (maar heldere) omschrijving is (Straatman 2000):

Faalkosten zijn alle extra kosten die tijdens het bouwproces ontstaan door onduidelijkheden, miscommunicatie, tijdgebrek, onvoldoende informatie, verkeerde handelingen en of leveringen, ontbreken van vergunningen, wijzigingen in een laat stadium, werkonderbrekingen / wachttijden enzovoort, die gaande het bouwproces moeten worden opgevangen.

Hetzelfde geldt voor extra kosten die ontstaan door bouwproducten die tijdens de uitvoering of na oplevering moeten worden hersteld of vervangen.

Er worden een dertiental hoofdoorzaken van faalkosten bij bouwprojecten onderscheiden (Straatman, 2000):

1. Onvoldoende kwaliteit van Programma van Eisen, waardoor tijdens het bouwproces veel aanpassingen nodig zijn;
2. Onvoldoende aandacht voor uitvoeringsaspecten tijdens de ontwerpfase;
3. Onvoldoende afstemming van bouwkundige en installatietechnische bouwdelen;
4. Organisatorische fouten;
5. Het gekozen aanbestedingsmodel is niet gericht op een integrale aanpak van het proces en het project;
6. Onduidelijke en onvolledige contracten;
7. Benodigde vergunningen zijn niet op tijd;

8. Informatiestromen komen slecht op gang of lopen achter bij de planning;
9. Onvoldoende kwaliteit van informatie-uitwisseling;
10. Gebrekkige logistiek tijdens de uitvoering;
11. Niet nakomen van afspraken met onderaannemers, toeleveranciers en bouwmaterialenhandel;
12. Kwaliteit leveren aan de consument (eindgebruiker staat niet centraal in benadering van het bouwproces en bouwproduct);
13. Opgedane ervaringen bij eerdere projecten worden onvoldoende gebruikt bij volgende projecten.

Aangrijpingspunten tussen 'kennissuitwisseling met projecten' en 'faalkosten' zijn ook gevonden bij eerder onderzoek naar kennisstromen. In vele organisaties is er structureel aandacht voor geld- en of materiaalstromen en vergelijkbare aandacht ontstaat er voor kennisstromen (Den Hertog en Van Sluijs, 1995).

Uit vergelijking tussen 'faalkosten' en 'kennissuitwisseling met projecten' blijkt er voor dit onderzoek een belangrijke overlap te bestaan. 'kennissuitwisseling met projecten' heeft met name invloed op oorzaak 8 en 13 van faalkosten uit het onderzoek van de Stichting Bouw Research. Punt acht stelt dat informatiestromen slecht op gang komen of achter lopen bij de planning. Punt dertien geeft aan dat opgedane ervaringen bij eerdere projecten onvoldoende worden gebruikt bij volgende projecten. Hieruit kan theoretisch worden opgemaakt dat faalkosten (in belangrijke mate) kunnen worden voorkomen door het verbeteren van 'kennissuitwisseling met projecten'.

2 Opzet

Er wordt bij Interbeton continu gestreefd naar verbeteringen op het gebied van het projectrendement en de samenwerking binnen het bedrijf. Dit wordt onder andere gedaan door kosten beheersbaar te maken en faalkosten te voorkomen. Voor dit onderzoek is gekeken naar verbeteringsmogelijkheden van 'kennissuitwisseling met projecten'. De doelstelling luidt dan ook:

Verbeteren van 'kennissuitwisseling met projecten' met het oog op faalkostenreductie!

Ten uitvoering van dit onderzoek is daarom een diagnose gesteld van 'kennissuitwisseling met projecten' bij Interbeton. Hierbij zijn de knelpunten geïdentificeerd en er is een aanpak samengesteld en uitgevoerd voor een van deze knelpunten.

3 Context

Het onderzoek heeft zich in 2004 afgespeeld bij Interbeton, een internationale aannemer welke buiten West-Europa civieltechnische projecten realiseert. De werkzaamheden zijn van waterbouwkundige, infrastructurele, bouwkundige en industriële aard. In 2004 werd met ongeveer 120 stafmedewerkers met zeer diverse disciplines een omzet gehaald van circa 180 mln. Euro. Interbeton is een werkmaatschappij van BAM N.V.. Dit moederbedrijf was rond 2004 de grootste civieltechnische aannemersmaatschappij uit Nederland met een omzet van rond de 7,7 mld. Euro.

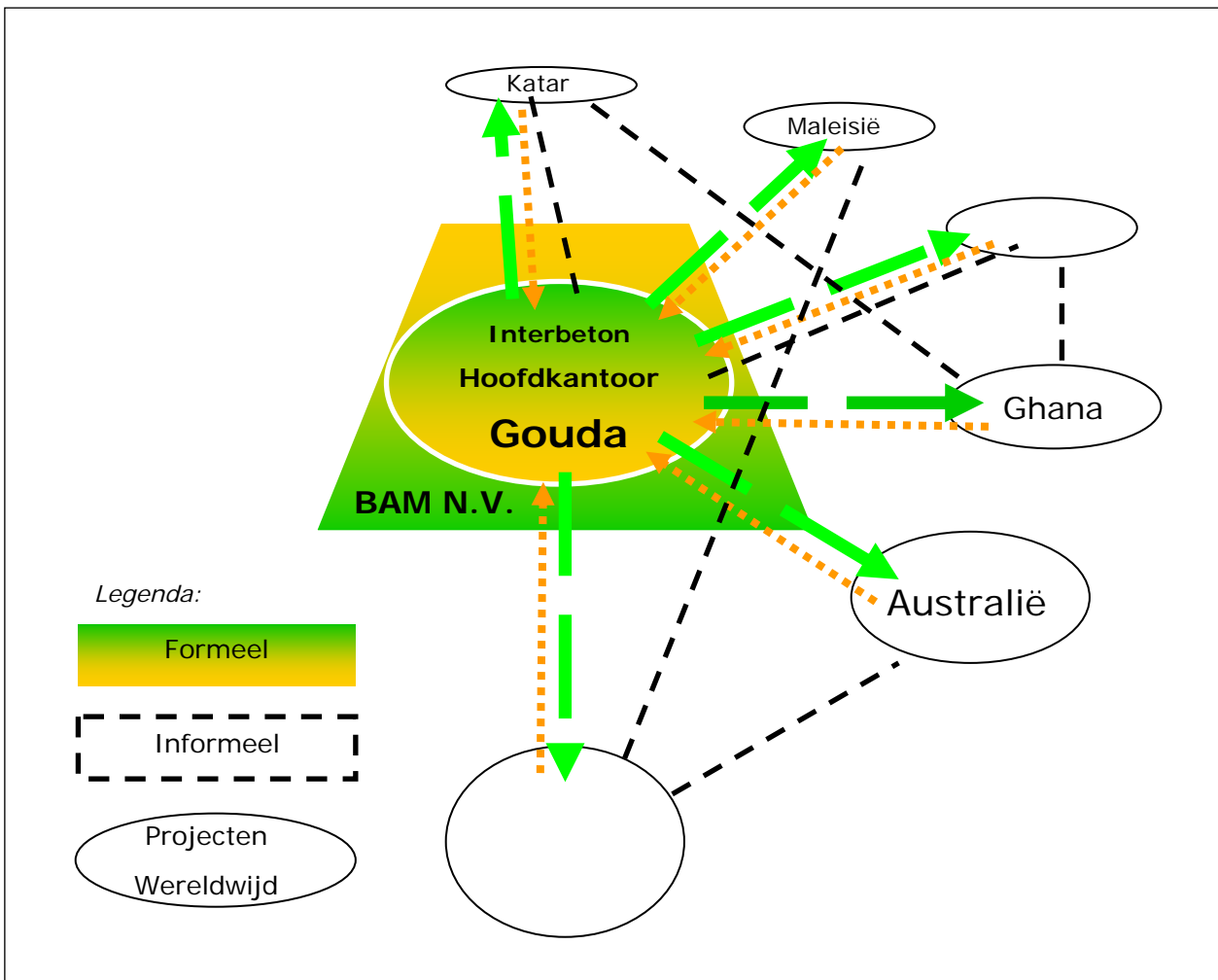


Figuur 1: Waterbouw, Infrastructuur, Bouw en Industriële werkzaamheden

Beleidsmatig wordt bij Interbeton gesteld dat kennis een belangrijke productiefactor is van de dagelijkse activiteiten. Hierbij is Interbeton verantwoordelijk om een omgeving beschikbaar te stellen waarbij het creëren en het gebruik van kennis wordt gestimuleerd, gefaciliteerd en gewaardeerd. De medewerker is daarbij verantwoordelijk voor het continu bijwerken van zijn/haar kennis om zelf samen met het bedrijf een vooraanstaande rol te spelen in de markt.

Verder hanteert Interbeton kennis als informatie op papier in combinatie met ervaringen, vaardigheden en attitude ($K = I * EVA$ van Prof. Weggeman).

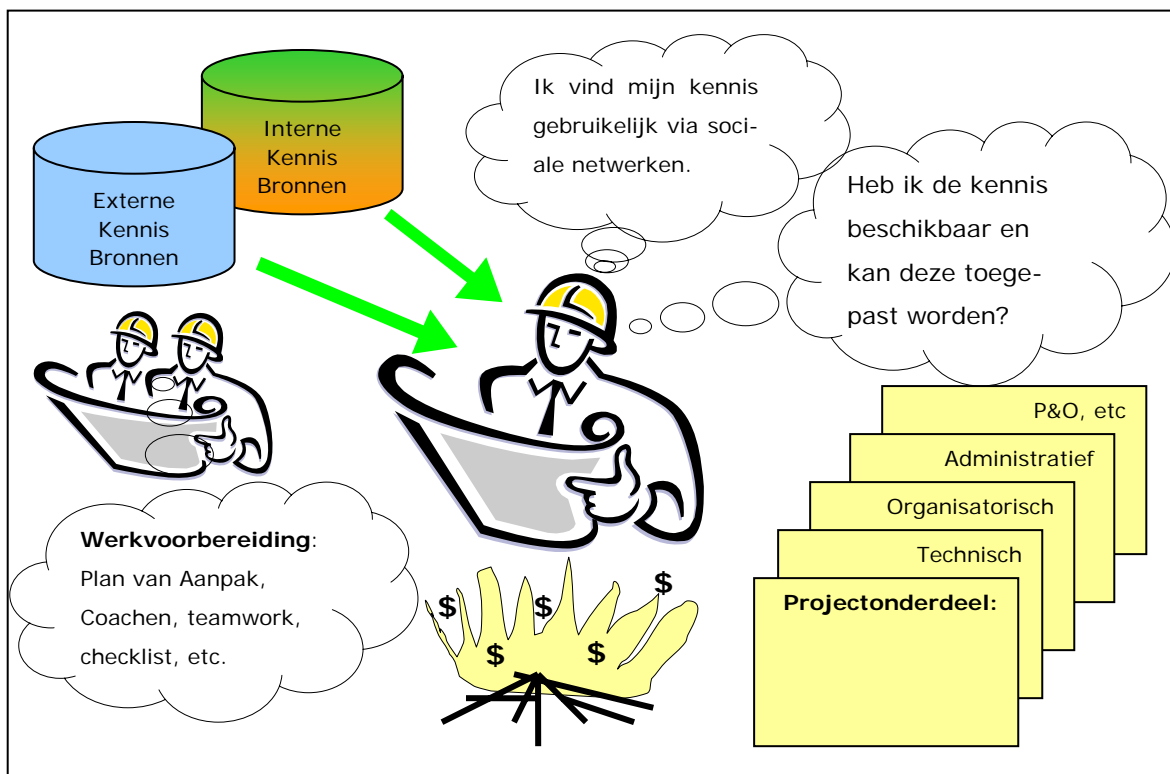
De samenwerking binnen Interbeton heeft kenmerken die van invloed zijn op de interne 'kennissuitwisseling met projecten' (figuur 2). De projecten zijn geografisch wereldwijd verspreid, waarbij de kennissuitwisseling voornamelijk informeel verloopt. De projecten functioneren vaak als autonome bedrijfjes die weinig belang hebben bij beslommingen voor de organisatie. Formeel gezien vragen projectmedewerkers wel om kennis aan het hoofdkantoor (groene pijlen), maar er wordt ontoereikend feedback verkregen om andere Interbetonners van dienst te kunnen zijn (oranje stippellijn).



Figuur 2; Formele en informele 'kennissuitwisseling met projecten' bij Interbeton

4 Diagnose en knelpunten

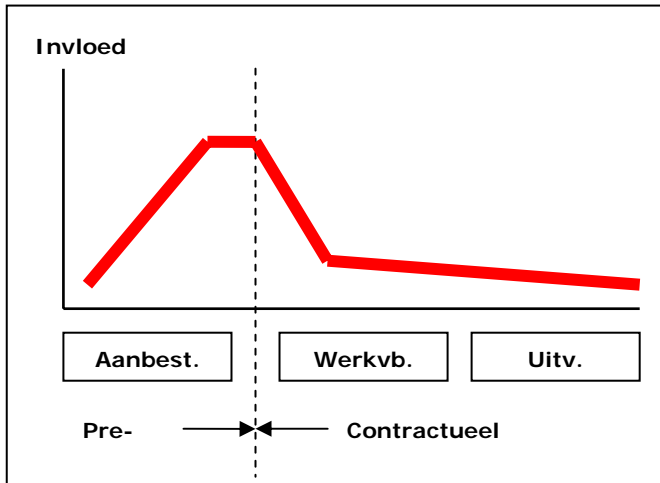
Bij deze diagnose van 'kennissuitwisseling met projecten' is gesteld dat projectmedewerkers een centrale rol spelen (figuur 3). De projectmedewerker pakt onder werkdruk bepaalde projectonderdelen aan. Voor een projectonderdeel gaat de projectmedewerker na of relevante kennis aanwezig is en of toegepast kan worden. De projectmedewerker wordt hierbij ondersteund door het projectteam met managementtechnieken als het opstellen van een plan van aanpak, door te coachen, met teamwork, het nalopen van een checklist, etc.. Hiermee wordt bij de projectmedewerkers de bewustwording van kennisbehoefte gestimuleerd met het oog op het voorkomen van faalkosten. Zodra er behoefte ontstaat aan kennis dan wordt deze gebruikelijk via sociale netwerken opgehaald. Afhankelijk van financiële afwegingen worden hiervoor bronnen gebruikt binnen en of buiten de organisatie.



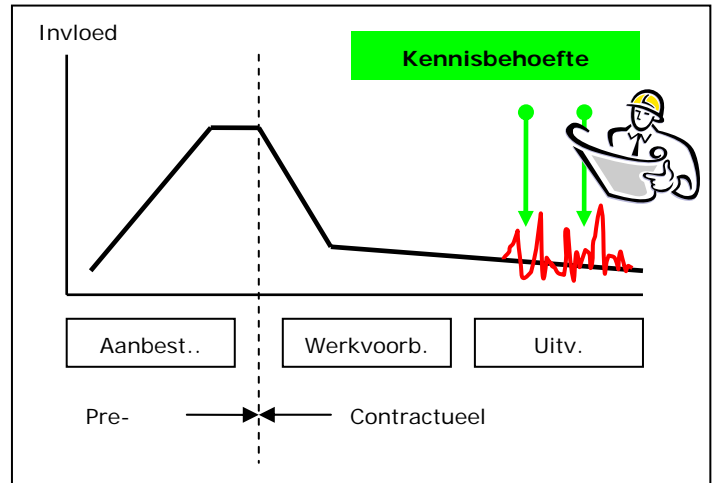
Figuur 3: Grafische toelichting op diagnose

Aan de hand van de diagnose is geanalyseerd dat het knelpunt ligt in de samenhang tussen drie aspecten van 'kennissuitwisseling met projecten'. Dit zijn achtereenvolgens de kennisbehoefte van de projectmedewerker, het verwerven van kennis door deze projectmedewerker en het vastleggen van relevante kennis.

Deze knelpuntenanalyse heeft toelichting vanuit de projectprocessen zoals die bij Interbeton gehanteerd worden. Projectmedewerkers kunnen naarmate het project vordert steeds minder invloed uitoefenen op het bijsturen van de processen. Er is voor het einde van de precontractuele fase nog flexibiliteit om latere onregelmatigheden te voorkomen. Daarna wordt de invloed snel minder (zie figuur 4).



Figuur 4: Flexibiliteit bijsturing gedurende projectprocessen



Figuur 5: Kennisbehoefte tijdens uitvoering

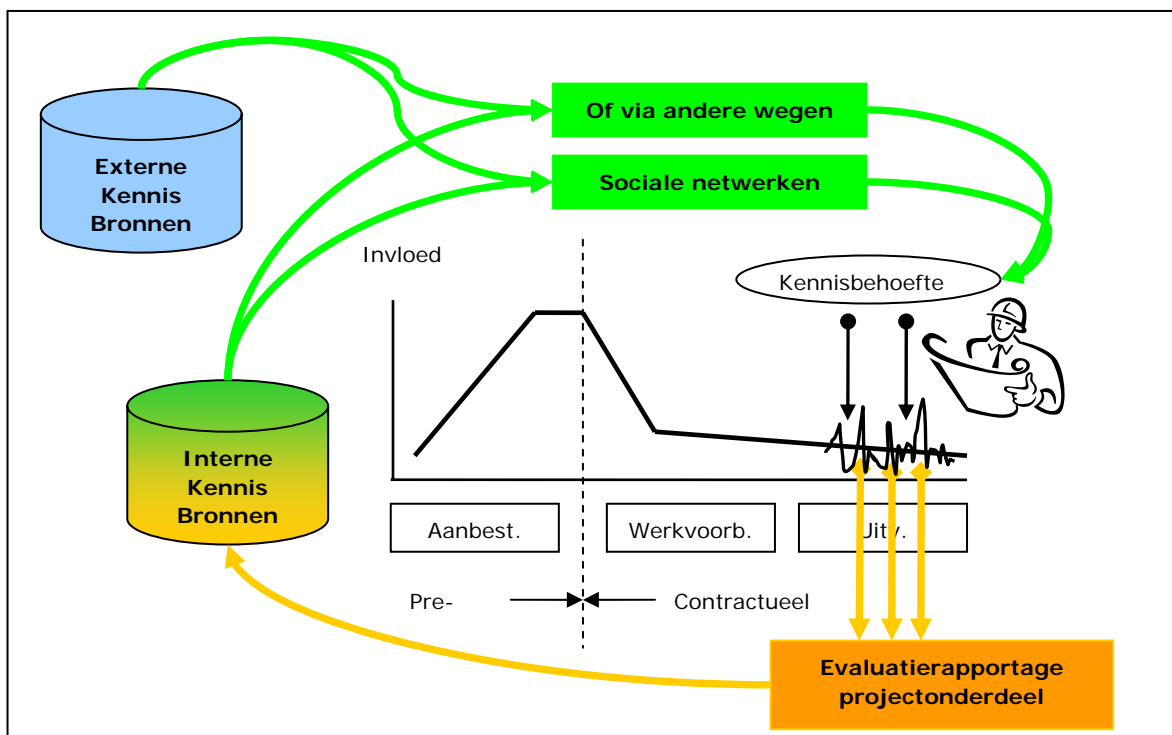
Kennisbehoefte bij de projectmedewerker ontstaat in dit geval naar aanleiding van incidentele gebeurtenissen tijdens de uitvoeringsfase. Dit is weergegeven met een frequentielijn in figuur 5. De projectmedewerker doet werkvoorbereidingen maar slaagt er vanwege de veelal unieke omstandigheden van civieltechnische projecten niet in om overall rekening mee te houden. Vervolgens dient de projectmedewerker het projectonderdeel gerealiseerd te krijgen tijdens de uitvoering en constateert dan dat de kennis nog niet aanwezig is of niet toegepast kan worden.

Als de kennisbehoefte bekend is dan start de verwerving van kennis (figuur 6). De relevante kennis kan daarvoor op vele verschillende manieren uitgewisseld worden en er zullen vele interne en externe bronnen zijn. Afgezien daarvan is er tijdens vraaggesprekken door projectmedewerkers een voorkeur uitgesproken om kennis te verwerven via sociale netwerken.

De kennisbronnen worden onderscheiden in interne en externe. Dit onderscheid benadrukt de afweging door projectmedewerkers om niet direct extern kennis te kopen als het intern gemakkelijk te verkrijgen is. Dit sluit het extern verwerven van kennis niet uit want het intern vinden, creëren en of onderhouden van kennis kost ook geld.

De interne kennisbronnen zullen passend en actueel moeten zijn om deze mee te nemen bij de afweging hoe en waar kennis te verwerven is. Uit de vraaggesprekken met projectmedewerkers is afgeleid dat bondige evaluatierapportages van projectonderdelen hierbij een belangrijke rol kunnen spelen. Achtergrondkennis kan via deze rapportages verworven worden met behulp van een lijst met geleerde lessen en eventueel via contactpersonen.

De hierna afgebeelde samenhang bestaat uit kennisbehoefte tijdens de uitvoering van een projectonderdeel. Hiervoor worden via sociale netwerken en andere wegen, interne en externe kennisbronnen geraadpleegd. De interne kennisbronnen zijn bijvoorbeeld opgebouwd uit evaluatierapportages van eerder uitgevoerde projectonderdelen.



Figuur 6: Grafisch toelichting samenhang knelpunt

Centraal staat de bewustwording van kennisbehoefte bij de projectmedewerker en door het ontbreken hiervan is het knelpunt ontstaan. De organisatie kan de interne kennisbronnen gericht opbouwen als de kennisbehoefte in kaart is gebracht. Daarmee wordt het ook eenduidiger wat voor kennis er benodigd is om de interne kennisbronnen op te bouwen of om projectmedewerkers door te verwijzen naar deze kennisbronnen.

5 Projectsamenwerking Kennisaudit

Om het geconstateerde knelpunt aan te pakken is een projectsamenwerking kennisaudit (hierna kennisaudit) samengesteld en uitgevoerd. Hiermee wordt het Interbeton management een hulpmiddel aangereikt waarmee de bewustwording van kennisbehoefte en kennisdeling bij projectmedewerkers gestimuleerd kan worden. De kennisaudit is formeel een controle-instrument om kennisbronnen en -stromen in kaart te brengen.

De kennisaudit wordt in projectperspectief uitgevoerd omdat daar het daadwerkelijke rendement gemaakt moet worden. Het is handig om aan te sluiten bij de manier van auditing zoals die op andere gebieden in de organisatie gehanteerd wordt. In dit geval is dat bij Interbeton het bestaande kwaliteitsauditing. Door projectonderdelen te behandelen ontstaat een passend praktisch beeld van de kennisbehoefte bij de projectmedewerker.

Ten uitvoering van de kennisaudit worden vraaggesprekken gevoerd met representatieve deelnemers van het projectteam. Rekening houdende met de opbouw van de projectorganisatie zijn in dit geval representatief geacht: de projectleider, de projectwerkvoorbereider, de projectuitvoerder en de projectmedewerker kwaliteit en veiligheid. De vraaggesprekken worden semi-gestructureerd afgenomen en zijn kwalitatief van aard.

Tijdens de vraaggesprekken wordt de volgende structuur aangehouden:

Kennisbehoefte (project):

1. Welke rol vervul je bij dit projectonderdeel?
2. Welke kennis is vereist is aanwezig of mist bij deze case?
3. Hoe kom je voor deze case aan de juiste kennis om het goed op te kunnen lossen?
4. Wie zijn de potentiële gebruikers van deze kennis en wat doe je om de opgedane kennis over te dragen?

Kennisdeling (organisatie):

5. Wat doe je om de opgedane kennis voor dit projectonderdeel te behouden voor de organisatie?
6. Wat zou Interbeton moeten doen om je bij dit projectonderdeel beter te kunnen ondersteunen?
7. Denk je bij het uitwisseling van kennis meer aandacht te willen voor kennisuitwisseling via persoonlijke contacten of met behulp van informatiesystemen?
8. Hoe zou je de kennisuitwisseling met betrekking tot jouw projectonderdelen willen verbeteren?
9. Welke tips voor het omgaan met kennis heb je voor je collega's en de organisatie?

Tijdens de vraaggesprekken is het zaak om van de projectmedewerker de bestaande bronnen en stromen op een indirecte manier te achterhalen. Hiermee wordt tevens de bewustwording van kennisbehoefte bij de projectmedewerker gestimuleerd. Verder worden de civieltechnische projecten vanwege het unieke karakter benaderd vanuit werkprocessen. Op deze manier zijn de auditresultaten van verschillende projecten beter vergelijkbaar.

De resultaten van de kennisaudit worden uitgewerkt aan de hand van notulen met eventueel een grafisch overzicht van de kennisbronnen en -stromen (kenniskaart). Tijdens de vraaggesprekken worden aantekeningen gemaakt en de behandelde onderwerpen worden opgenomen in een mind-map. Met behulp van de mind-map worden de opmerkingen gecategoriseerd, de samenhang wordt benadrukt en de achterliggende redenering wordt duidelijk gemaakt. Door de onderwerpen van de verschillende vraaggesprekken te groeperen kan ook een mind-map en kenniskaart voor het projectteam worden opgesteld.

6 Resultaten kennisaudit

De kennisaudit is uitgevoerd onder projectmedewerkers van twee Interbeton projecten in Ghana, een havenuitbreiding in de industriestad Tema en een afwateringsgoot in de hoofdstad Accra. Beide projecten werden aangestuurd door een Interbeton projectteam van circa 7 personen. Het projectteam in Tema was al ruim een jaar aan het werk en het team in Accra had het project net opgestart. De daadwerkelijke uitvoering werd gedaan door lokaal ingehuurde medewerkers en onderaannemers.

Hierna worden enkele resultaten teruggekoppeld. De tekst is puntsgewijs geworden omdat enkele opmerkingen uit de notulen zijn omgezet naar een leesverslag. De resultaten van deze kennisaudit zijn overgedragen aan Interbeton om hierop inhoudelijk actie te ondernemen en hebben bijgedragen aan de diagnose van 'kennisuitwisseling met projecten'.

6.1 Kennisbehoefte (project)

Uit de kennisaudit komt naar voren dat volgens projectmedewerkers het uitwisselen van kennis alleen plaats moet vinden als er behoefte aan is. Als er geen kennis op het project beschikbaar is dan wordt er door de projectmedewerkers vaak eerst gebruik gemaakt van internet. Bij het uitwisselen van kennis wordt uit zelfbescherming af en toe terughoudend gereageerd. Het uitwisselen van kennis wordt interessanter als er wat tegenover staat, hierbij wordt gedacht aan financiële vergoedingen en of het wederzijds ruilen.

De projectmedewerkers zijn verder van mening dat Interbeton medewerkers over het algemeen weinig expertise hebben van de daadwerkelijke uitvoering en ook niet moet willen hebben. De Interbetonners exporteren de expertise van de BAM en andere partijen internationaal om daarmee geld te verdienen. Wel wordt er door projectmedewerkers nadrukkelijk gevraagd om meer interactie tussen calculatie- en uitvoeringsmedewerkers om betere inschattingen te maken bij nieuw aan te nemen werk.

Er worden door projectmedewerkers ook opmerkingen geplaatst bij het trainingsprogramma. Hierin worden medewerkers standaard op cursus gestuurd voor contractuele bewustwording. Dit wordt niet als minder belangrijk gezien, maar er is behoefte aan bijvoorbeeld cursussen over de aansturing van werkzaamheden zoals hijsen, bekistingen, duiken, steigers, civiel materieel, etc.

6.2 Kennisdeling (organisatie)

Door verbeteringen aan de ICT verbindingen met het hoofdkantoor en het internet kunnen problemen tijdens de uitvoering gemakkelijker en explicieter voorgelegd worden aan experts. Bestaande organisatiestructuren geven hierbij een indicatie waar bepaalde kennis gevonden kan worden en anders wordt de kennis opgehaald via contacten. Voor het zelfstandig achterhalen van kennis wordt grote waarde gehecht aan de database met projectreferenties en de bijbehorende projectarchieven. Belangrijke onderdelen van de projectarchieven worden vastgelegd in een master-file.

Evaluatierapportages raken snel verouderd en de context van geleerde lessen is vaak niet duidelijk. Het is wel van belang om bepaalde projectonderdelen vast te leggen en dat kan met behulp van rapportages specifiek voor deze onderdelen. De rapportages die vaker gebruikt worden dienen goed onderhouden te worden. Er zijn tijdens de projecten enkele onderdelen zelf ontwikkeld. Rapportages hiervan zouden goed van pas kunnen komen voor andere projectmedewerkers in de organisatie. Het wordt algemeen bekend verondersteld dat contacten en collega's op andere projecten op de hoogte zijn van deze projectonderdelen. De behoefte aan effectieve beschrijvingen van projectonderdelen gaat zover dat er wel een interne civieltechnische encyclopedie voor bijgehouden zou kunnen worden.

7 Bevindingen

Gefundeerd op faalkostenbeheersing is voor dit onderzoek tot doel gesteld om een verbetering te realiseren van 'kennissuitwisseling met projecten' bij Interbeton B.V.. Uiteindelijk hebben de bevindingen geleid tot de algehele conclusie dat de projectspecifieke kennisaudit voor Interbeton bijdraagt aan het verbeteren van 'kennissuitwisseling met projecten'.

De projectspecifieke kennisaudit is goed toepasbaar zoals blijkt uit een aantal bevindingen. Er is geconstateerd dat tijdens de kennisaudit projectmedewerkers door het behandelen van projectonderdelen goed de aandacht kunnen vestigen op kennisbehoefte. Daarnaast zijn de projectmedewerkers door de persoonsonafhankelijke vragen tijdens de kennisaudit open over faalkosten. Daarbij dienen wel oorzaakgevolg relaties goed te worden onderscheiden. Verder zijn de onderzoeksresultaten van de kennisaudit representatief geacht voor Interbeton, niet zozeer omdat er meerdere personen en projecten van Interbeton geaudit zijn, maar omdat constatering op organisatieniveau ook op het projectniveau bevestiging vonden. Tevens is de kwalitatieve aard van de kennisaudit gewaarborgd gebleven omdat alleen bij gegronde aanwijzingen de kennisaudit is bijgesteld. Als laatste is bevonden dat de opgestelde kennisaudit binnen de opgestelde planning is uitgevoerd.

Terugkomend op het kennismanagementbeleid van Interbeton. De tot dusver gestelde conclusies worden in verband gebracht met het onderdeel waarbij de projectmedewerker verantwoordelijk is voor het bijwerken van zijn/haar kennis om zelf samen met het bedrijf een vooraanstaande rol te spelen in de markt. Verantwoordelijkheid in dezen is een belangrijke vereiste maar niet structureel een bewuste zaak. Interbeton gaat de projectmedewerker daarom stimuleren door de projectspecifieke kennisaudit op te nemen in het formele auditprogramma. Tegelijk wordt hiermee gesleuteld aan de Attitude uit de door Interbeton gehanteerde formule $K = I * EVA$ (Kennis = Informatie * Ervaringen, Vaardigheden en Attitude). Hiermee krijgt het begrip kennis binnen de Interbeton organisatie en op het project een betere invulling.

De aandacht vanuit het kennismanagementbeleid bij Interbeton was voor en tijdens dit onderzoek grotendeels gericht op systemen ter ondersteuning van de algehele samenwerking. Met dit onderzoek heeft Interbeton de stap genomen om de aandacht voor kennismanagement te verleggen naar de bewustwording van kennisbehoefte en kennisdeling bij projectmedewerkers binnen het projectteam. Hiertoe worden sindsdien periodiek kennisaudits afgenomen ter verbetering van 'kennissuitwisseling met projecten'. Op basis hiervan wordt de projectmedewerker gericht gefaciliteerd met kennis zodra daar behoefte aan is.

8 Referenties

- Burnett, S., Illingworth, L. and Webster, L. (2004). *Knowledge Auditing and Mapping: A pragmatic approach*. Centre for Knowledge Management, Aberdeen Business School, The Robert Gordon University, Aberdeen.
- Cobbenhagen, J., Hertog, J.F. den and Pennings, J.H. (1994). *Succesvol veranderen: Kerncompetenties in bedrijfsvernieuwing*. Deventer - Kluwer.
- Davis, S. and Botkin, J. (1994). *The coming of knowledge-based business*. Harvard Business Review, vol. 73, no.5, 165-170.
- Grey, D. (1999). *Knowledge Mapping: A practical overview*. 12 December 2002. www.smithweaversmith.com/knowledg2.htm.
- Hertog, den, J.F. & Sluijs, van, E. (1995). *Het management van de kennisstroom: Een sleutelrol voor het personeelsbeleid*. Research Memorandum 2/95-004. MERIT
- Hilton, A. (2002). A KM initiative is unlikely to succeed without a knowledge audit. Hylton Associates.
- Liebowitz, J., Rubenstein-Montano, B. McCaw, D., Buchwalter, J. Browning, C. (1999). *The Knowledge audit*. <http://userpages.umbc.edu/~buchwalt/papers/KMaudit.htm> [19 November 2002].
- Stevens, L. (2000). *Knowing what your company knows*. Knowledge management magazine. 21 November 2000.
- Straatman, J.T.H. (2000). *Bouwbrede aanpak van faalkosten*. Rotterdam - Stichting Bouw Research.
- Suyeon, K. Hyunseok, H., Euiho, S. (2003). *A Process-based approach to knowledge flow analysis: A case study of a manufacturing firm*. Pohang University of Science and Technology, Korea.
- Wiig, K.M. (1993). *Knowledge Management Handbook*, Liebowitz, J. (ed. CRC Press: London; 1999.