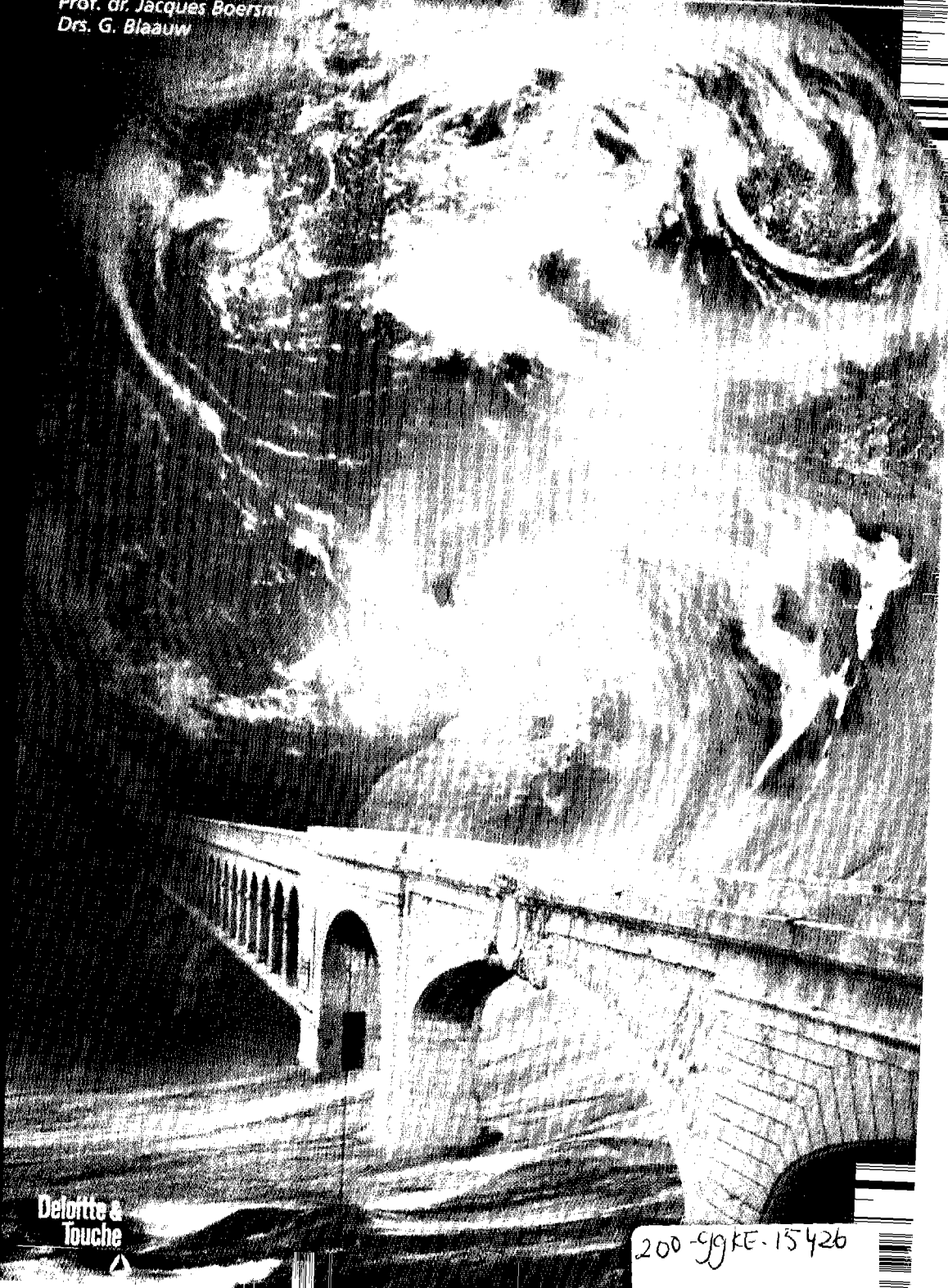


200 99KE

Kennis van water overbrugt wereldwijd

Prof. dr. Jacques Boersma
Drs. G. Blaauw



Deloitte &
Touche

200-99KE-15426

Kennis van water overbrugt wereldwijd

*Prof. dr. S.K.Th. Boersma
Drs. G. Blaauw*

Faculteit Bedrijfskunde Rijksuniversiteit Groningen

Deloitte & Touche, 1999

LIBRARY IRC
PO Box 93190, 2509 AD THE HAGUE
Tel.: +31 70 30 689 80
Fax: +31 70 35 899 64
BARCODE: 15426
LO: 200 qqkE

Colofon

Omslagontwerp & Vormgeving: Jacco van der Zwan

Beeldredactie en traffic: Kiki Post

Opmaak: Computekst grafische tekstverwerking, Groningen

Lithografie: Peach belichtingsstudio bv, Groningen

Druk: Dijkhuizen Van Zanten bv, Groningen

© Deloitte & Touche, St. Leerstoel Kennismanagement

Inhoudsopgave

	Voorwoord	5
	Mr. G.J.R. Wolters, Plv. Directeur-Generaal Milieubeheer, Ministerie van VROM	
	Inleiding	7
Hoofdstuk 1	Drinkwater	9
	Winning, Zuivering, Distributie	
Hoofdstuk 2	Kennismanagement	15
	Twee historische lijnen, Wat is kennismanagement, Drie activiteiten van kennismanagement, Verschillende benaderingen van kennismanagement	
Hoofdstuk 3	Kennistransfer	23
	Het kennistransferproces vanuit de kennisvraag, Kennistransfer methoden, Communicatie, Leren, Culturele aspecten, Tenslotte	
Hoofdstuk 4	De Nederlandse drinkwatersector	39
	Kennisontwikkeling in de drinkwatersector, Kennisuitwisseling in de drinkwatersector, Tenslotte	
Hoofdstuk 5	Kennistransfer in de praktijk	49
	Introductie, Praktijk, Tenslotte	
Hoofdstuk 6	Afsluitende beschouwingen met enkele conclusies	57
	Inspelen op de vraag, Inzicht in kennisvraag is versplinterd aanwezig, Trends in de vraag, Tenslotte	
	Literatuur en bijlage	65

Voorwoord

Aan het einde van het tweede millennium moeten we helaas constateren dat het in onze wereld honderden miljoenen mensen aan toegang tot veilig drinkwater en adequate sanitatievoorzieningen ontbreekt, en dat in zeer vele gebieden in de wereld de watervoorziening verre van duurzaam is geregeld.

Op initiatief van het Ministerie van VROM werd in maart 1994 in het kader van de *Commissie voor Duurzame Ontwikkeling van de VN* de Ministeriële Drinkwaterconferentie in Noordwijk gehouden. Daar werd onderstreept dat verbetering van de drinkwatervoorziening een cruciale factor vormt voor de verbetering van de volksgezondheid, het stimuleren van duurzame ontwikkeling (ecologisch, economisch én sociaal) en de bescherming van watervoorraden in ontwikkelingslanden. Het bewust omgaan met de drinkwatervoorziening leidt ook tot meer begrip en aandacht voor milieuproblemen in het algemeen.

Een verbetering van de mondiale watersituatie vraagt onder meer om grotere bewustwording in het algemeen en om een versterkte betrokkenheid van de watersector van de meer ontwikkelde landen. Het VWN-initiatief 'Water Overbrugt Wereldwijd' draagt hier toe zeer bij. In dit verband vermeldenswaard is ook het Tweede Wereld Water Forum en de Ministeriële Conferentie die door de World Water Council en de Nederlandse regering in maart 2000 in Den Haag worden georganiseerd.

Het verkrijgen van inzicht en kennis in de Nederlandse expertise betreffende drinkwatervoorziening en sanitatie en het bezien of deze geschikt zijn om over te dragen naar ontwikkelingslanden, en zo ja op welke wijze, zijn belangrijke voorwaarden voor een sterkere betrokkenheid van de watersector. Het onderzoek dat hiernaar is verricht door de faculteit Bedrijfskunde van de Rijksuniversiteit Groningen en waarvan de resultaten zijn neergelegd in onderhavige publicatie vormt hiervoor een belangrijke bijdrage.

Mr. G.J.R. Wolters
Plv. Directeur-generaal Milieubeheer,
Ministerie van VROM

De aanleiding tot het schrijven van dit boek is het 100-jarig bestaan van de Vereniging voor Waterleidingbelangen (VWN) in Nederland. Middels het thema 'Water overbrugt wereldwijd' wil de VWN gedurende het jubileumjaar 1999 aandacht vragen voor de problematiek van de drinkwatervoorziening in ontwikkelingslanden. In het kader van dit thema zal de VWN enkele waterprojecten in ontwikkelingslanden ondersteunen.

Het is een goed gebruik dat aan jarigen cadeaus worden aangeboden, en zeker aan een honderdjarige. Het eeuwfeest van de VWN was voor Deloitte & Touche reden aan de faculteit Bedrijfskunde van de Rijksuniversiteit Groningen opdracht te geven tot het uitvoeren van een onderzoeksproject. Dit project heeft als doel te beschrijven welke kennis/expertise op het gebied van drinkwater in Nederland aanwezig is, welke kennisbehoeften in ontwikkelingslanden bestaan, voor zover die in Nederland bekend zijn, alsmede de mogelijkheden van kennistransfer. In dit boek dat wij de titel 'Kennis van water overbrugt wereldwijd' hebben gegeven, vindt u de resultaten van dit onderzoek.

Om inzicht te krijgen in de mogelijkheden voor kennistransfer is eerst een inventariserend onderzoek gehouden. Dit had als doel een overzicht te verkrijgen van de in Nederland aanwezige expertise over winning, zuivering en distributie van drinkwater en tevens in de ervaringen en werkwijze om waterprojecten in ontwikkelingslanden uit te voeren. Voor dit overzicht is gebruik gemaakt van interviews (zie bijlage 1) en literatuur.

In het tweede deel van het onderzoek zijn een analyse en synthese gemaakt van de verzamelde informatie om te kunnen komen tot beschrijvingen van de Nederlandse drinkwatersector en van bestaande kennistransacties met ontwikkelingslanden. Daarbij is gekeken naar onder anderen de karakteristieken van de kennis, de complexiteit, de afhankelijkheid van technologie en de mogelijkheden voor kennisoverdracht. Het boek wordt afgesloten met enkele beschouwingen en conclusies.

In het boek worden ook twee korte hoofdstukken gewijd aan de onderwerpen drinkwater en kennismanagement. Hoewel er veel geschreven is over drinkwater leek het ons toch goed hierover in hoofdstuk 1 enige informatie te verschaffen. Kennismanagement is een vrij nieuw vakgebied dat weliswaar nog in ontwikkeling is, maar waarover al veel geschreven is. We hebben gepoogd in kort bestek onze visie op kennismanagement in hoofdstuk 2 weer te geven.

Met het oog op de leesbaarheid hebben we literatuurverwijzingen in de tekst achterwege gelaten. Achterin vindt u een uitgebreide lijst van boeken, artikelen en andere publicaties.

Wij hebben dit onderzoek met veel enthousiasme en zorg uitgevoerd. Alle geïnterviewden bedanken we hierbij voor hun medewerking. Eveneens bedanken we onze student-assistenten Swaan Zonneveld en lemme Haan.

Tenslotte feliciteren wij de VWN met dit eeuwfeest en hopen dat ze gebruik kunnen maken van de door ons aangeleverd informatie.

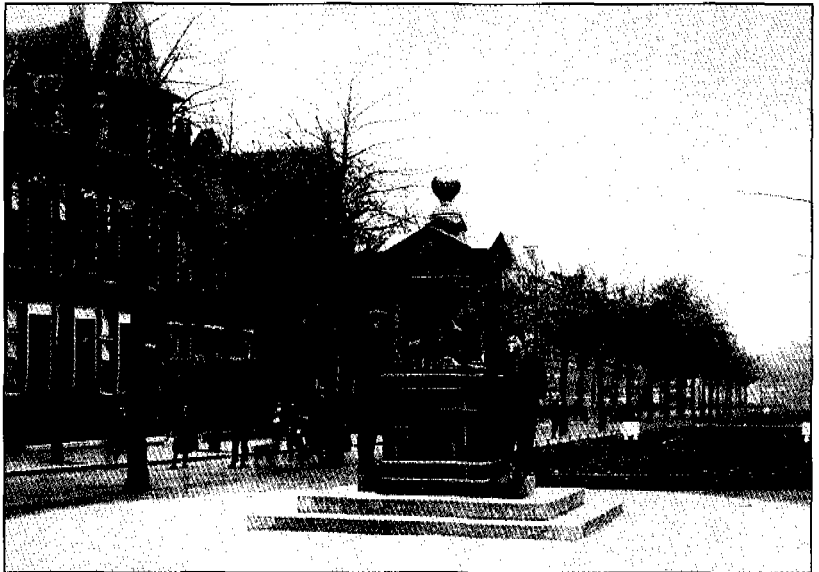
Groningen, juni 1999

Prof.dr. Jacques Boersma
Drs Gerben Blaauw

1 Drinkwater

De mens heeft een innige, maar ambivalente relatie met water. Water is vriend en vijand. In dit boekje staat kennis over water als noodzakelijk voedingsmiddel centraal. Een mens kan enkele weken zonder eten overleven, maar een paar dagen zonder water zijn funest. Volwassen mensen bestaan voor 65% uit water. Water vervult onder meer de functies oplos- en transportmiddel, chemisch agens en temperatuurregulator. Doordat het lichaam op verschillende manieren water verliest, moet de voorraad voortdurend worden aangevuld. Een levensvoorwaarde is derhalve dat de vochtthuishouding in evenwicht blijft. Schoon drinkwater is daarvoor een eis.

*Fontein, Radesingel
Groningen (Gemeente
Archief Groningen).*



Nu beschikken we op deze aarde over veel water. Tabel 1 geeft een verdeling over verschillende bronnen van de totale waterhoeveelheid in de wereld. De oppervlakte van onze aardbol bestaat voor ruim 70% uit water. Hiervan bevindt zich ruim 97% in oceanen en dit is zout water. Van de 2 à 3% zoet water op aarde zit het grootste gedeelte in de ijskappen. Deze ijsmassa is niet voor consumptie geschikt, hoogstens in beperkte mate voor lokale bevolkingen. In afnemende mate zit zoet water in de bodem, in oppervlaktewater en in de lucht. Van het grondwater is ongeveer de helft bruikbaar voor drinkwater. De andere helft zit te diep om het te kunnen exploiteren. Wat ons als Nederlanders met

Tabel 1
Verdeling van water
over bronnen¹

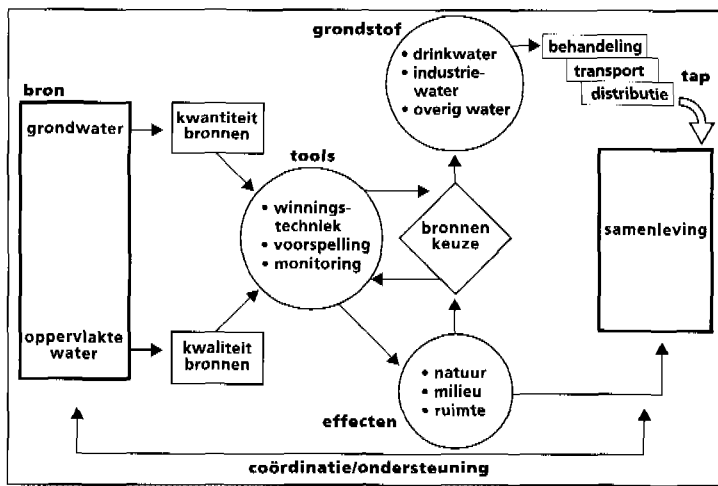
Water source	Water volume in cubic miles	Percent of total water
Oceans	317,000,000	97.24%
Icecaps, glaciers	7,000,000	2.14%
Ground water	2,000,000	0.61%
Fresh-water lakes	30,000	0.009%
Inland seas	25,000	0.008%
Soil moisture	16,000	0.005%
Atmosphere	3,100	0.001%
Rivers	300	0.0001%
Total water volume	326,000,000	100%

enkele grote rivieren in eigen land ongetwijfeld opvalt, is het wel zeer kleine percentage rivierwater. Totaal is van al het water slechts 0,3% bruikbaar voor drinkwater.

Dit percentage is erg klein, maar gelukkig is het in principe toch voldoende ondanks de toenemende vraag door de groeiende wereldbevolking en het toenemend gebruik in de ontwikkelde landen voor andere doeleinden dan drinken.

In verband met het kennisvraagstuk is het productieproces van drinkwater van belang. Dit proces kan in drie hoofdfasen worden verdeeld: winning, zuivering en distributie (zie figuur 1).

Figuur 1
Schema productie-
proces drinkwater
(bron: Bedrijfstak-
onderzoek Water-
leidingbedrijven,
KIWA, 1997).



¹ zie Geological Survey, 1984

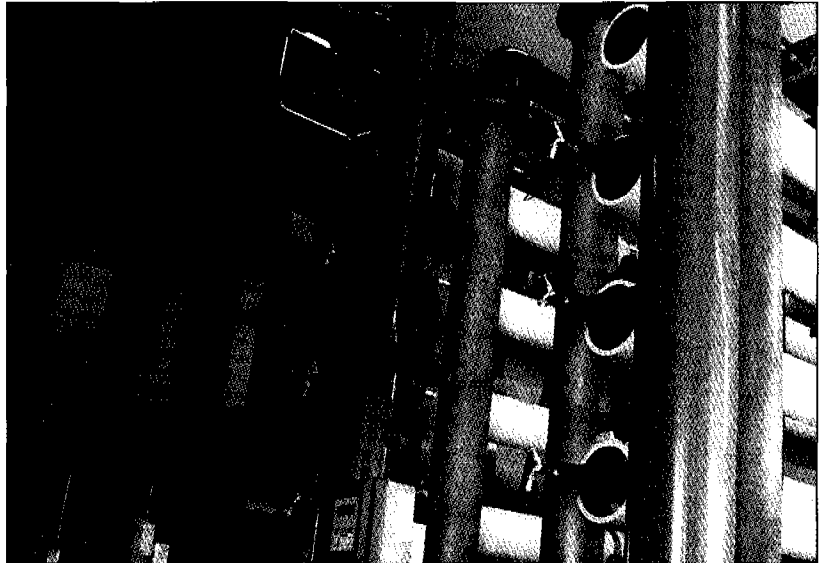
Winning

Voor de winning van grondwater wordt veelal gebruik gemaakt van bronnen. Wateronttrekking aan bronnen heeft evenwel een verlaging van de grondwaterspiegel tot gevolg hetgeen op de lange termijn nadelige effecten kan hebben voor bijvoorbeeld de landbouw. Vandaar dat in Nederland de winning uit oppervlaktewater toeneemt en naar verwachting in de toekomst nog verder zal groeien. In andere landen, zoals Zwitserland, wordt water uit natuurlijke of kunstmatige meren benut. Dit water moet soms over grote afstanden worden getransporteerd. Voorbeelden zijn water uit het Meer van Konstanz voor Stuttgart en van de Edertalsperre in de Harz voor Bremen².

Zuivering

In de meeste gevallen moet gewonnen water eerst gezuiverd worden voordat het veilig kan worden gedronken. In een dunbevolkt gebied waar geen of nauwelijks sprake is van vervuiling kan vaak zonder overmatige risico's water 'uit de natuur' gedronken worden. Water heeft een zekere mate van 'zelfreinigend vermogen' waardoor kleine vervuilingen door micro-organismen worden weggewerkt. Helaas bestaat deze ideale situatie niet overal en zeker niet in dichtbevolkte gebieden. Zuivering is daar een 'must'. Toen er in de vorige eeuw een begin werd gemaakt met het zuiveren van water voor consumptie, was de eerste doelstelling heel Nederland te voorzien van schoon drinkwater. Het zuiveringssysteem was simpel, maar effectief. Het water werd door een zand- of grindfilter geleid waarbij de verontreiniging in het filter bleef

*Installatie voor
membraanfiltratie
(VN-Watermaatschap-
pij Drenthe).*



² We geven deze voorbeelden ook om aan te geven dat in verschillende landen verschillende kennis aanwezig is. Vanuit een oogpunt van kennistransfer is dit onderscheid natuurlijk essentieel.

hangen. Door steeds verdergaande verontreiniging werden er echter steeds hogere eisen gesteld aan de zuivering. Met vooral chemische middelen werd aanvankelijk aan die eisen voldaan. De laatste jaren is er een verschuiving merkbaar naar het gebruik van biologische en fysische middelen. Hierdoor is de kwaliteit van het drinkwater in Nederland vrijwel optimaal. Desondanks wordt bij voortdurend nieuw onderzoek gedaan naar de gebruiksmogelijkheden van oppervlaktewater en van grondwater als bronnen voor de drinkwatervoorziening. Zo kent de Bedrijfstak Waterleidingbedrijven sinds 1948 een gezamenlijk onderzoeksprogramma. Dit programma heeft als doel de waterleidingbedrijven te ondersteunen bij hun taken. Het programma in 1997-1998 kende onder anderen de aandachtsvelden 'kwaliteit oppervlaktewater' en 'kwaliteit grondwater'. Het accent in het eerst genoemde aandachtsveld ligt op de gebruiksmogelijkheden van oppervlaktewater voor de drinkwatervoorziening. In het aandachtsveld 'kwaliteit grondwater' ligt het accent op de bescherming van de grondwaterwinning tegen ongewenste invloeden en op de mogelijkheden om de kwaliteit van het grondwater te handhaven. Er bestaat in het eerdergenoemde programma ook een aandachtsveld 'kennisuitwisseling' waarin aandacht wordt besteed aan het bijhouden van relevante ontwikkelingen, onderzoeksresultaten van universiteiten en het communiceren daarover met de bedrijfstak.

Distributie

Drinkwater kan op verschillende manieren gedistribueerd worden. Wie kent de verhalen niet dat mens en dier elkaar bij waterbronnen ontmoeten? Behalve om water te halen, komen bij bronnen ook sociale contacten tot stand. Nog steeds is voor veilig drinkwater een afgedekte put met een windas, een touw en een emmer de goedkoopste oplossing. Als het water van grote diepte moet komen, is bovendien een pomp nodig.

Een geheel ander voorbeeld van waterdistributie zijn de aquaducten (waterleidingen) die vanaf 312 v.C zijn gebouwd in het Romeinse rijk. De oudste twee liepen zelfs ondergronds. Sommige van deze bouwwerken zijn nog intact, in Zuid Frankrijk en Spanje bijvoorbeeld.

De stad Rome werd van water voorzien door 11 aquaducten.

In Nederland kennen we anno 1999 een uitgebreid net van leidingen met pompstations die zorgen voor het vervoer naar de distributiegebieden. Om de verbruiksschommelingen op te vangen worden reservoirs gebruikt. Pompstations zorgen voor het transport naar de afnemers. Een waterleidingnet met huisaansluitingen is evenwel duur en daardoor in ontwikkelingslanden meestal niet haalbaar.

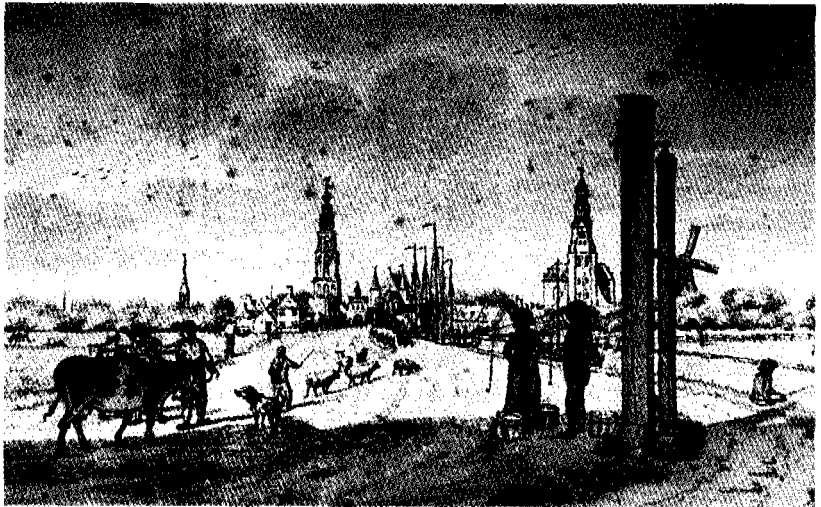
Uit dit korte overzicht kan worden afgeleid dat er bij het productieproces van drinkwater heel wat komt te kijken. Hiermee bedoelen we dat voor de drie productiefasen winning, zuivering en distributie veel ken-

nis benodigd is (kennisvraag), maar ook beschikbaar is (kennisaanbod). Met het slaan van een bron kunnen mensen soms snel worden geholpen. Maar op lange termijn ben je er in de meeste gevallen niet. Voor elke situatie geldt dat een op die situatie afgestemd integraal waterbeleid en waterplan wenselijk is. Naast technische en economische factoren spelen hierbij ook nog zaken als sanitatie, management en culturele factoren een rol. Hierop komen we verderop in dit boek nog terug. Maar eerst geven we een korte inleiding over kennismanagement.

2 Kennismanagement

In onze maatschappij wordt aan kennis als productiefactor een steeds grotere waarde toegekend. "Kennis" zo sprak een voormalig minister van economische zaken "is in deze tijd veel meer waard dan gebouwen." De productiefactoren (fysieke) arbeid en grond verliezen hun betekenis ten gunste van kennis en kapitaal. De ontwikkeling dat kennis met name in de Westerse landen steeds belangrijker wordt, is overigens al lange tijd gaande. Er zijns ons inziens twee lijnen: één vanuit de mens en één vanuit de informatietechnologie.

*'t Hoendiep te
Groningen, door H.P.
Oosterhuis 1813
(Gemeente Archief
Groningen).*



Twee historische lijnen

Vóór de 18e eeuw ontvingen uitvinders meestal geen erkenning. Veranderingen werden niet wenselijk geacht. Pas in de periode die wij aanduiden als industriële revolutie werden uitvinders geëerd en beroemd. Zij worden soms zelfs als heldhaftig en grandioos aangeduid. Tijdens de tweede industriële revolutie, die plaats had rond de overgang van de 19e naar de 20e eeuw, ontstond een nauwe relatie tussen wetenschap en techniek. Kennis werd toegepast op de inrichting van arbeidsprocessen. Wetenschappelijke kennis en technische ervaring werden in toenemende mate geïntegreerd. Dit proces van verwetenschappelijking had gevolgen voor arbeid en de arbeidsverhoudingen. Dit uitte zich in het zo ver mogelijk opsplitsen van taken en het zoveel mogelijk standaardiseren en routinematig maken van het werk. Gevolg hiervan was ten eerste een stijging van de arbeidsproductiviteit.

Ten tweede betekende het dat op het laagste niveau minder kennis en kunde nodig was voor de uitvoering van het werk. Dit bood de mogelijkheid voor aanvankelijk mechanisering en later automatisering. De grotere nadruk op kennis komt ook tot uitdrukking in de invoering van de leerplicht waardoor de omstandigheden voor arbeiders langzamerhand verbeterden en werkzaamheden op een hoger kennisniveau voor een bredere laag van de beroepsbevolking mogelijk werd. In de 50-er en 60-er jaren wordt het belang van zelfontplooiing van mensen in hun werkomgeving benadrukt. In de 70-er jaren stellen de aanhangers van het instituonalisme dat mensen gezien moeten worden als verantwoordelijke personen die ook medezeggenschap in organisaties moeten hebben. Deze verantwoordelijkheid komt tot uitdrukking in het sociale beleid (opkomst van het personeelsmanagement), waarvan medezeggenschap een belangrijk deel vormt maar ook zaken als selectiemethodes, loopbaanplanning en scholing. Kennis wordt in deze optiek steeds belangrijker. Personeelsmanagement maakt in de jaren '80 plaats voor 'human resource management' (HRM) met onder andere als uitgangspunt dat (de kennis van) mensen als 'strategic resource' bijdragen aan het bewerkstelligen van een concurrentievoordeel. Er gaan stemmen op mensen niet als een kostenpost maar als een activum te beschouwen en als zodanig op de balans op te nemen. Redenerend vanuit deze eerste historische lijn is de opkomst van kennismanagement verklaarbaar.

Er is echter nog een andere lijn, namelijk die van het toenemend gebruik van computers in de 2e helft van de 20e eeuw. Aanvankelijk worden computers met name gebruikt in de administratie en voor het oplossen van complexe rekenkundige vraagstukken. Computers worden in de 60-er jaren met name toegepast voor het oplossen van zogenaamde goed gestructureerde problemen. De verwerking van vaak grote hoeveelheden gegevens staat centraal. In de jaren '70 worden beslissingsondersteunende informatiesystemen geïntroduceerd. Computers worden bijvoorbeeld gebruikt voor simulatievraagstukken. De werkelijkheid wordt met modellen nagebootst en er worden toekomstvoorspellingen gedaan. Een bekend voorbeeld is het rapport van de Club van Rome. In dit rapport worden onder aanname van een aantal veronderstellingen diverse lange termijn wereldmodellen gepresenteerd. Zonder computers zou het doorrekenen van deze modellen vrijwel onmogelijk zijn geweest. Sindsdien zijn voor vele andere toepassingen beslissingsondersteunende systemen gebouwd. Deze systemen verschaffen ons informatie en leveren daardoor een bijdrage aan onze kennis over heden en toekomst. In de 80-er jaren worden systemen gebouwd die als expertsystemen worden aangeduid. Discussies over het onderwerp kunstmatige intelligentie ('artificial intelligence') ontbranden. Een expertstelsysteem beschikt over expliciete kennis op een bepaald gebied (bijvoorbeeld het zuiveren van water) en daarnaast over een

mechanisme om op basis van een aantal redeneerstappen tot een oplossing/voorstel te komen. Expertsystemen, door ons liever aangeduid als kennissystemen hebben ongetwijfeld een aantal voordelen ten opzichte van andere kennisdragers:

- *brede beschikbaarheid van expertise*
met name in organisaties waar bepaalde specialistische kennis slechts bij een beperkt aantal personen aanwezig is, kunnen kennissystemen worden gebruikt om tot verbreding van de kennis te leiden;
- *kwaliteitsverbetering van de dienstverlening*
door de beschikbaarheid van kennissystemen kunnen derden profiteren van de kennis van experts. Zij kunnen worden opgeleid aan de hand van deze systemen en ze in het werk als 'stand by' gebruiken. Door het opzetten van een adequate beheersorganisatie is het onderhoud van kennis eenvoudiger dan in het geval van schriftelijke vastlegging en overdracht;
- *consistentie van expertise*
veel regelgevingen in profit- (bijvoorbeeld kredietverlening en verzekeringen) en non-profit organisaties (bijvoorbeeld sociale wetgeving en (internationale) rechtshulpverlening) zijn multi-interpretabel. De klant is hierdoor afhankelijk van persoonlijke interpretaties hetgeen leidt tot onzekerheid en wat erger is tot mogelijke rechtsongelijkheid. Door het gebruik van kennissystemen wordt de kans op tegenspraak kleiner;
- *behoud van cruciale kennis*
door cruciale kennis in kennissystemen te beschrijven zijn organisaties minder afhankelijk van bepaalde personen;
- *overdraagbaarheid van kennis (kennistransfer)*
door gebruik van kennissystemen kan kennis gemakkelijker worden overgedragen. Dit voordeel is interessant voor grote, geografisch gespreide ondernemingen, maar ook voor het overbruggen van kennisloof tussen rijke en arme kennislanden.

In deze ontwikkeling van gegevens naar informatie en vervolgens naar kennis is het niet verwonderlijk dat gegevensmanagement, informatiemanagement en kennismanagement elkaar opvolgen. Alle drie managementgebieden zijn overigens nog steeds in ontwikkeling. Ook vanuit deze tweede historische lijn is de opkomst van kennismanagement verklaarbaar en is tevens iets te zeggen over de taken van kennismanagement.

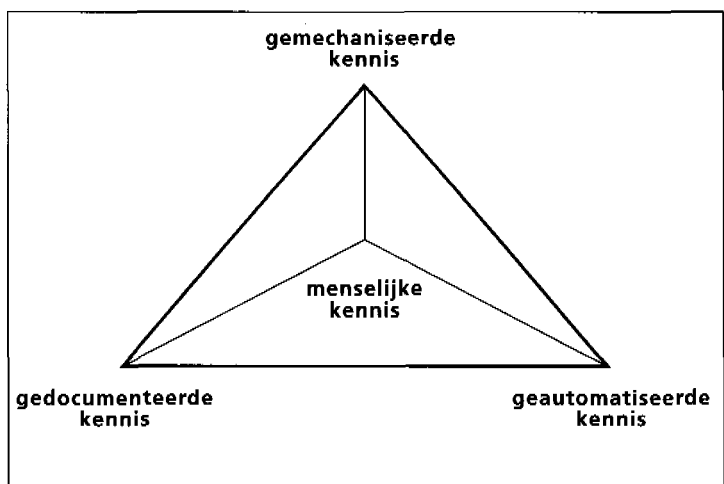
Wat is kennismanagement?

Er bestaan nogal wat omschrijvingen van kennismanagement. In deze omschrijvingen staan taken als beleid, planning en beheer van kennis

centraal. Dit zijn dan de klassieke managementtaken die ook voor andere managementgebieden als financiën en personeel relevant zijn. Zonder afbreuk te willen doen aan deze definities zijn zij volgens ons te abstract. Het vakgebied moet concreter worden gemaakt. In de eerste plaats moet dan iets worden gezegd over het begrip kennis. Bijgaand treft u in een kader een korte beschouwing over kennis. Verder kunnen we vanuit een oogpunt van management naar de kennisdragers kijken. In de door ons geschetste historische ontwikkelingen staan twee kennisdragers centraal: de mens en de computer. Voor kennis kunnen we, zoals we gezien hebben bij beiden terecht. We spreken daarom ook wel van menselijke kennis en geautomatiseerde kennis. Menselijke kennis 'pusht' overigens geautomatiseerde kennis. Menselijke kennis heeft daarom het primaat. Verder onderscheiden we nog gedocumenteerde en gemechaniseerde kennis.

Menselijke kennis is logischerwijs de kennis waarover werknemers beschikken. Het gaat om kennis die mensen zich door opvoeding, opleiding, ervaringen en waarnemingen eigen hebben gemaakt. Menselijke kennis die voor organisaties van belang is, is kennis van de primaire processen, strategische kennis, marktkennis, technologische kennis en organisatie (management-)kennis. Gedocumenteerde kennis is kennis die is opgeslagen in archieven, documenten, boekhoudingen, tekeningen, enz. Onder gemechaniseerde kennis wordt de kennis verstaan die is vastgelegd in machines die menselijke of dierlijke arbeid vervangen. In onze tijd betreft gemechaniseerde kennis veelal 'embedded software' die bijvoorbeeld in wasmachines en benzinepompen zijn vastgelegd. Geautomatiseerde kennis, tenslotte, is kennis die is opgeslagen in computers. Hierboven hebben we kennissystemen geïntroduceerd. We kunnen deze kennisvormen als volgt in beeld brengen:

Figuur 2
 Samenhing tussen vier
 kennisvormen
 (bron: Kennismanagement een creatieve
 onderneming, 1995).



Kennismanagement wordt door ons ook wel omschreven als:

de gecoördineerde besturing van de vier kennisvormen in organisaties met menselijke kennis als centrale kennis.

Juist in die coördinatie (of nog een stap verder: integratie) moet de wezenlijke bijdrage van kennismanagement worden gezocht.

Kennismanagement heeft dus ook als doel coördinatie van andere managementgebieden zoals personeels-, informatie-, productie- en documentmanagement.

Naast beheer van de afzonderlijke kennisvormen is de afstemming tussen de kennisvormen van belang. Mensen moeten bijvoorbeeld wel in staat zijn, dat wil zeggen over de benodigde kennis van informatie- en communicatietechnologie beschikken, om de geautomatiseerde kennis te kunnen gebruiken.

Indeling van kennis naar soorten

In hoofdstuk 1 over drinkwater hebben we enige feitenkennis over drinkwater gegeven. Bij *feitenkennis* gaat het om 'weten wat'. Het gaat hierbij om uitgeschreven of geëxpliciteerde kennis met een grote mate van objectiviteit.

Iemand met veel feitenkennis kan bij spelletjes als 'twee voor twaalf' of 'per seconde wijzer' geldprijzen verdienen. Naast feitenkennis worden wel procedurele kennis ('weten hoe') en metakennis ('weten waarom') onderscheiden. *Procedurele kennis* is gebaseerd op afspraken (zo zijn we het hier gewend) en/of op vaardigheden. Vaardigheden worden evenals feiten aan mensen geleerd op school. Zij ontwikkelen deze meestal verder in een beroep. Veel van deze kennis wordt wel aangeduid als 'tacit' of stilzwijgend. Sommige mensen doen in hun werk bepaalde handelingen zonder te weten 'waarom'. Toch ontstaan er vaak mooie producten. Denk maar aan een diamantslijper of een ontwerper van stoffen. Beide werken volgens een bepaald stramien, maar het stramien kan vaak alleen in grote brokken uitgelegd worden. De details blijven echter 'tacit'.

Metakennis wordt ook wel aangeduid als achtergrondkennis. Deze kennis heeft met name betrekking op het verklaren van redeneerprocessen. Waarom is de werkwijze van de ene diamantslijper beter dan de werkwijze van de ander? Het antwoord op deze vraag is van groot belang voor organisaties in verband met de vaststelling van de beste expert. Als we redeneerprocessen kunnen analyseren en verklaren dan kunnen we kennis toevoegen aan reeds bestaande kennis. Het gaat om 'kennis over kennis' of metakennis. Organisaties kunnen op grond van deze metakennis een (concurrentie)voordeel behalen. Misschien kan deze wel worden geëxpliciteerd en vastgelegd, zodat deze voorheen stilzwijgende kennis behouden kan blijven voor de organisatie en eventueel kan worden verkocht.

Drie activiteiten van kennismanagement

Kennismanagement houdt zich bezig met het inventariseren van de in een organisatie aanwezige kennis en het beheer van die kennis ('*assetmanagement*'). Wanneer niet bekend is welke kennis er aanwezig is in een organisatie kan daar immers niet optimaal gebruik van worden gemaakt.

Daarnaast houdt kennismanagement zich bezig met het toegankelijk maken van kennis ('*accessmanagement*'). Ook hierbij geldt dat er pas optimaal van de beschikbare kennis gebruik kan worden gemaakt wanneer men weet waar de kennis is en of deze kennis toegankelijk is.

Onder deze managementactiviteit valt ook een essentieel onderwerp als kennis delen. Andere aanduidingen zijn kennisdiffusie, kennisoverdracht of kennistransfer. Hierop wordt in hoofdstuk 3 nader ingegaan. Overigens zijn deze verschillende termen verwarrend, want 'tacit' kennis kan worden overgedragen.

Tabel 2
Onderzoek onder 410
managers.

Thuis	17.8%
Onderweg	17.1%
Strand	15.9%
Kantoor	14.9%
Douchen, bad	11.7%
Brainstormen	6.8%
Overig	14.8%

Als informatie en/of gedocumenteerde kennis wordt overgedragen leert de ontvanger alleen als dit een aanvulling betekent op bestaande kennis, als hij bovendien de informatie begrijpt en kan combineren met bestaande kennis. Voor kennisoverdracht kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van de 'meester-gezel'-relatie. De gezel leert door de meester waar te nemen, hem vragen te stellen, te communiceren en hem na te doen. Deze aanpak wordt ook wel leren door socialiseren genoemd. Wanneer blijkt dat de aanwezige kennis niet voldoende is, kan besloten worden nieuwe kennis te ontwikkelen of kennis aan te trekken ('*accrument management*'). Dit kan gebeuren door onder andere het aannemen van nieuw personeel, trainen van de werknemers, het beter verspreiden van de kennis door de organisatie en kenniscreatie. Dit laatste onderwerp is één van de boeiendste onderwerpen van

kennismanagement. Door kenniscreatie kunnen organisaties zich namelijk van elkaar in strategisch opzicht onderscheiden.

Verschillende benaderingen van kennismanagement

Uit onderzoek over kennismanagement blijkt dat kennismanagement benaderd kan worden vanuit verschillende invalshoeken (zie kader).

Benadering	Invalshoek
innovatiebenadering	nadruk ligt op R&D en marketing, kenniswerving voor nieuwe producten en diensten
kwaliteitszorgbenadering	doelstelling kwaliteitsverbetering door gebruik te maken van kwaliteitszorgsystemen
strategische benadering	beheren en uitbouwen van de core competence, nadruk op de cruciale kennis, concurrentievoordelen
netwerkbenadering	kennisdeling door intensivering van samenwerkingsverbanden en allianties
kennistechnologie	nadruk op het onderbrengen van expliciteerde kennis in kennissystemen
human resource management (HRM)	nadruk op zelfsturende teams, samenwerking, motivatie en (natuurlijk) leiderschap stimuleren van mensen in organisaties om te leren, zich aan te passen en te veranderen
lerende organisatie	
ICT-benadering	nadruk op bijdrage van informatie- en communicatietechnologie aan coördinatie, communicatie en delen van kennis

In deze studie naar de Nederlandse expertise op het gebied van drinkwater worden drie benaderingen gebruikt om de kennis te onderzoeken. Als eerste is gebruik gemaakt van de netwerkbenadering. Hierbij gaat het om het uitwisselen van kennis tussen organisaties. Organisaties kiezen hier bijvoorbeeld voor als samenwerking voor alle partijen in het netwerk voordeel oplevert. De tweede benadering die van belang is voor deze studie is de strategische benadering. Dit wil zeggen dat gekeken wordt naar de cruciale kennis die noodzakelijk is voor de kernactiviteiten van een organisatie. Ook wordt aandacht besteed aan wat er gedaan kan worden met de kennis. Een voorbeeld hiervan is na te gaan hoe in Nederland het water gezuiverd wordt en wat er met deze kennis gedaan kan worden. Er wordt dan dus niet gekeken hoe dit zuiveringsstelsel tot in detail werkt. De laatste benadering die in deze studie

van belang is, is die van de lerende organisatie en in het bijzonder van lerende mensen. Hierbij ligt de nadruk op het opdoen en overdragen van informatie. Mensen uit ontwikkelingslanden kunnen bijvoorbeeld van Nederlandse deskundigen leren hoe zij een waterleidingssysteem op moeten zetten of hoe een bepaalde zuiveringstechniek werkt. In het volgende hoofdstuk wordt nader ingegaan op het onderwerp kennistransfer en meer in het bijzonder op communicatie en leren.

Oude Watertoren te
Rotterdam
(G.B. Vinke).



3 Kennistransfer

In dit hoofdstuk wordt uiteengezet hoe het proces van kennisoverdracht theoretisch in zijn werk gaat. Vervolgens wordt nader ingegaan op instrumenten die hiervoor kunnen worden ingezet. Dit hoofdstuk presenteert een model, de hoofdgedachten en hun onderlinge verbanden.

Kennistransfer wordt in onze optiek benaderd vanuit de vraag naar kennis. Deze optiek sluit aan bij het klantgericht denken en het denken vanuit de vraag zoals dat tegenwoordig centraal staat in de meeste management-benaderingen. Als mensen of organisaties behoefte hebben aan nieuwe kennis, en dus vraag naar kennis hebben, is er sprake van een kenniskloof.

*Wichelroedeloper
(Foto Archief Vewin).*



Ieder mens komt regelmatig in een situatie waar een kenniskloof bestaat tussen wat een situatie vereist en wat de betrokkene weet. Dankzij deze kenniskloof zal men constant zoeken naar nieuwe kennis om de kloof te overbruggen. Het geheugen wordt steeds weer bijgewerkt als gevolg van leren en dit schept de mogelijkheid om adequaat op de situatie in te spelen.

Als men de kennis verwerft door experimenteren en creativiteit wordt er gesproken van kenniscreatie. Indien de kennis verworven wordt door zich bestaande kennis eigen te maken, kan er gesproken worden van kennistransfer. Door kennistransfer kan de vraag en aanbod van kennis bij elkaar worden gebracht.

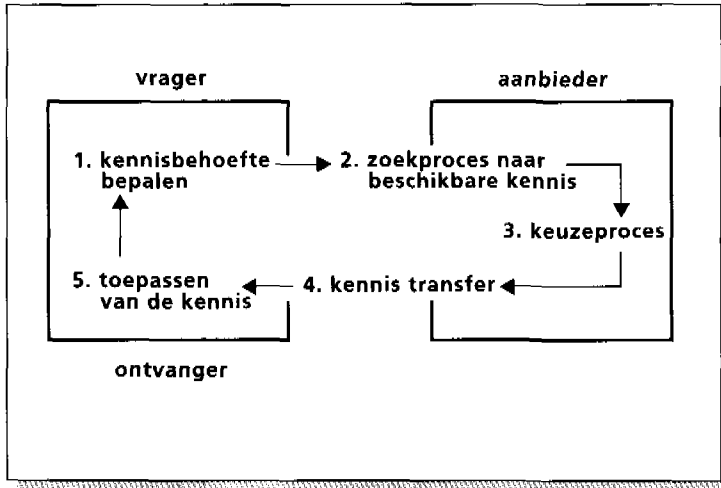
Kennistransfer kan zich over kortere of langere termijn voltrekken. Dit hangt af van hoeveel kennis die men zelf al heeft, de hoeveelheid kennis men wil verwerven en de complexiteit van de verlangde kennis. Kennistransfer die zich over langere termijn uitstrekt is gebaat bij intensieve communicatie en leerprocessen tussen ontvanger en aanbieder. Door gebruik te maken van deze interactie kan de beoogde verandering of oplossing van een probleem dichter bij de door de ontvanger vereiste situatie liggen. De kennis wordt dan op maat aangeleverd. Het vermogen van de ontvanger om het kennistransferproces te beïnvloeden, bepaalt hoe succesvol dit proces verloopt en hoe de uiteindelijke oplossingen eruit zien. Dus wat van groot belang is, is de begeleiding van het kennistransferproces. Het vervullen van de behoefte van de ontvanger staat dan ook in dit kennistransferproces centraal.

Het Kennistransferproces vanuit de kennisvraag

Kennistransfer kan dus beschouwd worden als het bij elkaar brengen en verfijnd afstemmen van vraag en aanbod. De vraag naar kennis bestaat bij ontvangers die de kennis nog niet hebben en ook niet in de gelegenheid zijn deze zelf te ontwikkelen. Zij zullen proberen de kennis te verwerven bij mensen en bij organisaties die deze kennis wel hebben. Daarbij moeten de vragers dus gericht op zoek om de kennis te verkrijgen. Met het oog op de toekomst kan het soms beter zijn voor de ontvanger om zich de kennis daadwerkelijk eigen te maken. In andere gevallen, bijvoorbeeld als het gaat om een incidentele behoefte, kan de vrager de kennis ook inhuren. In dit laatste geval treedt er geen overdracht van kennis op. Idealiter verloopt het proces vanuit het perspectief van de ontvanger van kennis als volgt:

1. Kennisbehoefte bepalen;
2. Zoekproces naar beschikbare kennis;
3. Keuzeprocess;
4. Kennistransfer;
5. Toepassen van de kennis.

Figuur 3
Het kennistransfer-
proces.



Het moet echter benadrukt worden dat de fasen die hier gepresenteerd wordt, niet totaal scherp omlijnende categorieën zijn. Onderstaande fasen overlappen elkaar en vinden in het dagelijks leven vaak ook gelijktijdig of door elkaar heen plaats.

1 Kennisbehoefte bepalen

Als een betrokkene met een nieuwe situatie of een probleem wordt geconfronteerd, wordt een specifieke kennisbehoefte opgewekt. Indien men beseft dat de nieuwe mogelijkheid of het probleem belangrijk is, wordt een zoektocht opgestart. De kennis waarnaar gezocht wordt, zou niet kunnen worden verkregen als er op een verkeerde manier naar gevraagd wordt. Bijvoorbeeld de probleemformulering in een ontwikkelingsland dat de pompcapaciteit te klein is, zal leiden tot vergroten van deze capaciteit. Het kan natuurlijk heel goed zijn dat deze capaciteit wel voldoende is maar de infrastructuur zo slecht is dat er 50% lekverlies optreedt van het drinkwater. Als er op deze manier naar gekeken wordt, is de oplossingsrichting het verkleinen van lekverlies. De gevonden oplossing hangt dus al in grote mate af van hoe de situatie in de allereerste fase wordt gedefinieerd. Organisaties of personen worden zich in deze fase bewust van een probleem of nieuwe mogelijkheid en daarmee van hun kennisbehoefte. Deze kennisbehoefte kan bestaan uit: een gebrek aan kennis over de kennis van anderen; over hoe men zich behoort te gedragen in een nieuwe situatie; over hoe een taak uitgevoerd moet worden. Kennisbehoefte is kennis over gebrek aan kennis. Personen kunnen een kennisbehoefte krijgen over iets als ze weten dat het hen ontbreekt aan kennis over iets. De volgende vraag is dan: "Waar kan de kennisbehoefte worden ingevuld?"

Water halen bij de
pomp, 1750-1800
(Stichting Atlas van
Stolk, Rotterdam).



2 Zoekproces naar beschikbare kennis

De kennisbehoefte leidt tot een zoekproces naar beschikbare kennis. De kennis zal bijvoorbeeld aanwezig kunnen zijn bij anderen in de directe omgeving; in naslagwerken of andere documentatie; op het internet; bij onderzoeksinstellingen; bij opleidingsinstituten; bij mensen of organisaties die de kennis al in praktijk toepassen.

Kennis over de kennis van anderen is van groot belang en is een noodzakelijke voorwaarde voor het krijgen van hulp om taken op te lossen. Deze kennis helpt de persoon of organisatie met een kennisbehoefte om de juiste persoon of organisatie vinden of andere kennisbronnen te raadplegen. Bijna elke veelomvattende situatie is afhankelijk van een zoekproces naar beschikbare kennis. Dit is vooral het geval in situaties waar meerdere mensen samenwerken. Omdat er dan sprake is van taakverdeling en niet één persoon in z'n eentje in staat is om alle aspecten van de gezamenlijke activiteit taak op te lossen, is het van groot belang kennis over de kennis van anderen te hebben. Vaak is het niet eenvoudig om kennis over de kennis van anderen te verkrijgen. Het zoekproces naar beschikbare kennis is, zoals beschreven in het vorige hoofdstuk, een onderdeel van het accessmanagement binnen kennismanagement.

3 Keuzeprocess

De rol van de kennisaanbieder bestaat er in deze fase vooral uit om informatie te verspreiden over de aangeboden kennis. Deze informatie verspreiding geschiedt bijvoorbeeld door: voorlichting; publicaties; demonstraties; lezingen; symposia; ervaringen uitwisselen met collegae.

Het duidelijk aangeven welke kennis op welke plaats verkregen kan worden is daarbij van groot belang. De vrager naar kennis bepaalt doorgaans zelf, onafhankelijk, de concrete behoefte. Op basis van de voorlichting door de aanbieder en na de oriëntatie op de mogelijkheden door de vrager, kiest de vrager ervoor om de kennis te verwerven bij een aanbieder.

4 Kennistransfer

De daadwerkelijke transfer van kennis wordt bereikt op het moment dat de kennis door de ontvanger wordt verkregen. Bij de overdracht van kennis spelen de volgende aspecten een rol:

de hoeveelheid kennis; de complexiteit van deze kennis; benodigde voorkennis; de tijd benodigd om deze kennis te verkrijgen; de afhankelijkheid van technologie en andere bronnen om deze kennis te kunnen toepassen. Natuurlijk is het leervermogen van de ontvanger ook van belang. Dit is bijvoorbeeld de snelheid waarmee geleerd kan worden en z'n vermogen de kennis op te nemen.

De inhoud van de kennis

De inhoud van de kennis die wordt overgedragen kan worden ingedeeld in twee categorieën; Kennis over het uitvoeren van een taak, de taakgerelateerde kennis, en kennis omtrent gedrag en houding die benodigd zijn om de taak uit te kunnen voeren.

- 1 *taakgerelateerde kennis* Taakgerelateerde kennis zou over een technisch probleem kunnen gaan, maar kan ook van een strategisch karakter zijn. Het is de inhoudelijke kennis die nodig is om een bepaalde taak uit te voeren. Voor de het herstellen van een waterleidinginstallatie, is het de inhoudelijke technische kennis om de reparatie kwalitatief, effectief en efficiënt te kunnen uitvoeren. Het is eigenlijk het 'omgekeerde' van kennisbehoefte, omdat dit het antwoord is op de vragen die ontstaan wanneer kennisbehoefte aanwezig is.
- 2 *gedrag- en cultuurgerelateerde kennis* Met gedrag en cultuur gerelateerde kennis wordt kennis bedoeld die als randvoorwaarde noodzakelijk is voor het effectief uitvoeren van een taak. Het kan dan gaan om procesbewaking, gedragsregels om sociaal te functioneren en kennis die nodig is om op langere termijn het uitvoeren van de taak vol te houden. Deze kennis omvat meer het managementaspect van de taak dan de inhoudelijke uitvoering.

5 Toepassen van kennis

Het toepassen van kennis is de laatste stap in de kennistransfer. Het succesvol en duurzaam toepassen van de nieuwe kennis, is het bewijs dat

de kennis goed is overgedragen. Om tot het toepassen van kennis te komen zijn alle fasen stappen doorlopen die hiervoor zijn beschreven. Kennistransfer is slechts deels geslaagd als de eerste stappen met goed gevolg worden doorlopen. Van succesvolle overdracht is sprake als de kennis in de situatie van de ontvanger bruikbaar kan worden toegepast. Als kennis wordt ontvangen, dan is de technische communicatie geslaagd. Als de ontvanger in staat is om de inhoud te begrijpen, is de inhoudelijke communicatie geslaagd. Als de ontvanger ook nog zijn gedrag verandert en de nieuwe kennis effectief en duurzaam kan toepassen is de kennistransfer compleet.

Er zijn een aantal externe factoren waarmee rekening gehouden dient te worden bij de kennistransfer. De kennis kan weliswaar aan de ontvanger goed zijn overgedragen, beperkende factoren in zijn omgeving kunnen alsnog de toepassing ervan, buiten zijn toedoen, verhinderen. Zo brengen tijdsbeperking, gebrek aan geld en middelen en het geconfronteerd worden met macht van derden bijvoorbeeld met zich mee dat de kennistransfer minder optimaal kan verlopen. Belangrijke contextgebonden variabelen zijn: stabiliteit van de omgeving (politiek, economisch); beschikbare middelen(geld, technische voorzieningen); stand van de techniek in de omgeving; de fysieke omgeving waarin de kennis wordt toegepast.

Deze schets van het kennistransferproces is een ideaalmodel en niet altijd direct toepasbaar. In bepaalde gevallen is het noodzakelijk een kennisbehoefte te creëren. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren door het geven van voorlichting.

Kennistransfer methoden

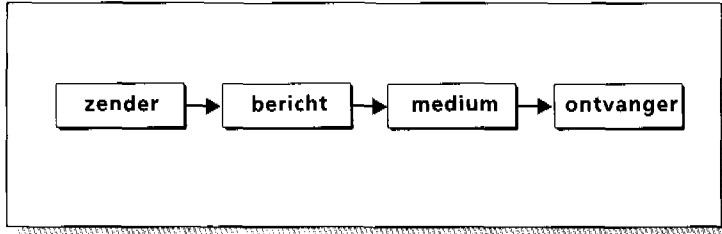
Kennistransfer is meer dan alleen leren en communicatie. Het is een geïntegreerde benadering waarbij ook afstemming gezocht wordt tussen de vraag naar en het aanbod van kennis. Bij Kennistransfer worden *communicatie, leren* en *vraag en aanbod* geïntegreerd. Het communicatiemodel beschrijft het communiceren van informatie en kennis. Inzichten over leren geven aan hoe nieuwe kennis wordt verworven. Vanuit transactie optiek worden vraag en aanbod op elkaar afgestemd. Het communicatie model geeft een goede houvast als het gaat om incidentele kennisoverdracht. Het communicatiemodel geeft ook inzicht in de wijze waarop een kennisaanbieder de aanwezigheid van zijn kennis kan promoten en hoe de vrager de gezochte kennis kan vinden. Langlopende kennisoverdracht omvat vele communicatiecycli en leidt tot een gestructureerd leerproces.

Communicatie

Overdracht van kennis vereist onder meer dat de communicatie van goede kwaliteit is. Het is van belang dat de communicatie in de behoefte van de ontvanger voorziet.

De term communicatie is afgeleid van het Latijnse *communicatio*, dat wil zeggen: meedelen. *Communis* betekent ook gemeenschap, een onderlinge sociale samenhang. Communicatie wordt hier in bredere betekenis gebruikt, in de zin van het uitwisselen van kennis, ervaringen en het onderhouden van contact met anderen. Communicatie gaat om iets aan anderen kenbaar maken, om het overdragen en uitwisselen van kennis, ervaringen, gevoelens, wensen enz. Het gaat over boodschappen die mensen elkaar bewust of onbewust verstrekken. Er kunnen daarbij een zender, een boodschap en een ontvanger worden onderscheiden. De zender wil zijn boodschap overbrengen aan de ontvanger en hij gebruikt daarbij een medium. In een persoonlijke ontmoeting is het medium dan de lucht, die het geluid van de stem draagt. Als de zender en ontvanger niet tegelijk op dezelfde plek zijn, kan er gebruik gemaakt worden van telecommunicatie. Als er gebruik wordt gemaakt van documentatie, geluidsdragers en video om de boodschap over te brengen, kan de ontvanger pas later de boodschap ontvangen. De communicatie is dan eenrichtingsverkeer door verschil in tijd tussen het zenden van de boodschap en het ontvangen ervan. De ontvanger kan niet (meteen) reageren. Het nadeel van eenrichtingscommunicatie is dan ook het ontbreken van deze feedback. Het ontbreken van feedback heeft tot gevolg dat leereffecten bij de zender moeilijk te realiseren zijn.

Figuur 4
Eénrichtings-
communicatie.

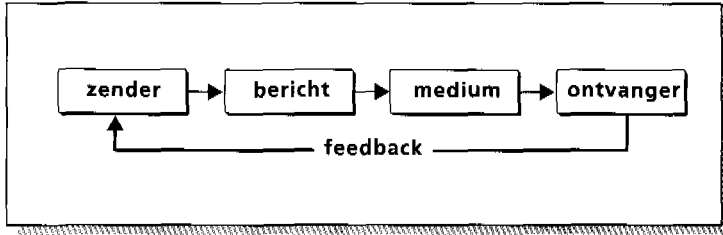


Om dit toch enigszins te ondervangen wordt bijvoorbeeld in de Nederlandse omroepsector het registreren van kijk- en luistercijfers als feedbackmechanisme gebruikt. Op internet wordt om deze reden het aantal bezoekers van een webpagina geregistreerd. Deze methoden zorgen voor enige feedback, maar de daadwerkelijke beleving van de communicatie zelf wordt hierbij niet gemeten. Leereffecten als gevolg van feedback zijn van belang voor de kwaliteit van de communicatie in de toekomst.

Communicatie kan dus éénrichtingsverkeer zijn of tweerichtingsverkeer. Als communicatie éénrichtingsverkeer is, is er sprake van voorlichting of meedelen. In deze betekenis gaat het dus alleen over de 'zender' en de 'boodschap'. In de voorlichtingskunde wordt gewezen op de soms verborgen bedoeling van boodschappen. Indien deze oprecht (waarachtig)

zijn bedoeld als voorlichting, heeft de zender het belang van de ontvanger op het oog. Eénrichtingscommunicatie kan ook bedoeld zijn om de ander doelbewust te beïnvloeden, dan heeft de zender zijn eigenbelang voor ogen. Dit kan bijvoorbeeld door reclame of propaganda.

Figuur 5
Tweerichtings-
communicatie.



Als de communicatie tweerichtingsverkeer is, is er sprake van interactie. Bij interactie gaan meerdere boodschappen heen en weer. Dan moet de oorspronkelijke zender optreden als ontvanger en is de oorspronkelijke ontvanger tevens zender. Deze meerzijdige communicatie biedt de mensen de mogelijkheid hun kennis, betrekkingen en gedrag voortdurend op elkaar af te stemmen.

Deze interactie tussen mensen is van groot belang voor het resultaat van kennisoverdracht. Op dit punt spelen culturele aspecten ook zeker een rol. Daarbij speelt bijvoorbeeld het verschil tussen discussie en dialoog. In sommige landen is een discussie een belangrijke manier om kennis uit te wisselen. Bij de discussie gaat het er om stelling te nemen of keuzes te maken. In andere landen wordt meer de voorkeur gegeven aan de dialoog. Hierbij gaat het erom gedachten te verkennen of inzichten te verdiepen. Zowel bij een dialoog als bij een discussie komen de deelnemers in contact met de achterliggende uitgangspunten en de eigen vooronderstellingen. In landen waar de dialoogvorm een belangrijke rol speelt, wordt het aangaan van een discussie soms als beledigend of schokkend ervaren.

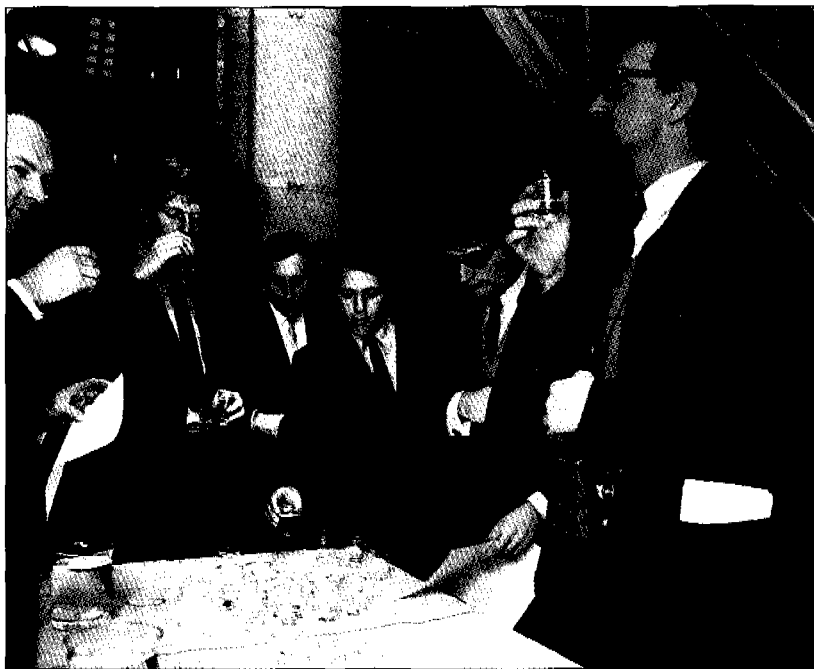
De boodschap

Essentieel bij communicatie is dat de zendende en de ontvangende partij elkaar begrijpen, de boodschap moet duidelijk zijn. Aan een boodschap kunnen vier belangrijke aspecten onderscheiden worden: het inhoudelijke, het expressieve, het relationele en het appellerende aspect. Bij kennistransfer staat het inhoudelijke aspect voorop. De overige drie aspecten zijn dan van belang om ervoor te zorgen dat de kennis ook echt bij de ontvanger aankomt zoals bedoeld. Door hiermee rekening te houden kan de 'zender' zorgen dat zijn boodschap zo goed mogelijk bij de 'ontvanger' overkomt en kan de ontvanger die kennis verkrijgen die hij verwachtte. Het is essentieel om zicht te hebben op het kennisniveau van de beoogde ontvangers.

Communicatievormen

Er zijn diverse communicatievormen, er kan onderscheid worden gemaakt tussen mondelinge, schriftelijke (al dan niet elektronische) of beeldende communicatie (bv. lichaamstaal, video of televisie). De belangrijkste mondelinge communicatievormen zijn formele en informele bijeenkomsten, interviews, presentaties en conversaties middels gebruik van de telefoon. Symposia en workshops zijn ook vormen van mondelinge communicatie of combinaties van zowel mondelinge als schriftelijke vormen. Dit laatste geldt tevens voor evenementen als congressen waarop lezingen, presentaties en demonstraties worden aangeboden. Schriftelijke communicatie bevat onder andere brieven, memo's, agenda's en rapporten. Ook het verzenden of beschikbaar stellen van berichten in elektronische vorm (CD-ROM, diskettes, Internet, E-mail) valt hieronder.

*Drinkwatertest door
journalisten bij
pompstation Leiduin
(Foto Archief Vewin).*



Beeldende communicatie omvat video, multimedia, maar ook lichaamstaal. Elektronische vormen van communicatie blijken een aantal kenmerken van de traditionele éénrichtings- als tweerichtingscommunicatie te combineren. Bij tweerichtingscommunicatie kan de zender van een bericht direct controleren of zijn bedoeling juist is overgekomen en kan de ontvanger meteen reageren. Eénrichtingscommunicatie-vormen bieden de mogelijkheid voor indirecte feedback (evaluatieformulieren, antwoordkaarten) en elektronische vormen (E-mail) maken een snelle reactie en zelfs interactie mogelijk.

De keuze om gebruik te maken van éénrichtings- of tweerichtingscommunicatie en welke media daarbij te verkiezen, wordt in het algemeen bepaald door:

1. de aard van het bericht, waarbij onder meer omvang, complexiteit, doelgroep en het beoogde resultaat een rol spelen;
2. de mogelijkheden van het te gebruiken medium, waarbij de belangrijkste aspecten de inspanningen die verricht moeten worden en de mogelijkheden voor feedback zijn;
3. aan de communicatie verbonden kosten.

Om een afgewogen keuze te maken moeten voor zowel de zender als de ontvanger het doel van de communicatie duidelijk zijn.

Samengevat zijn de volgende aspecten van communicatie van belang:

- formuleren communicatie-doelen en randvoorwaarden;
- éénrichtings- of tweerichtingscommunicatie;
- feedback;
- segmenteren en diversificeren doelgroep;
- formuleren van de boodschap;
- aard van het bericht;
- mogelijkheden van het medium;
- aan communicatie verbonden kosten;
- inzicht in diverse aspecten binnen de situatie van ontvangers is noodzakelijk;
- de achtergrond, perceptie-verschillen bij de ontvanger;
- culturele aspecten van zowel zender als ontvanger;
- het kennisniveau van de ontvanger;

Leren

Een belangrijk onderdeel van kennistransfer is het leren. Leren wordt gedaan door de ontvanger van de kennis en begeleid of aangestuurd door de aanbieder van de kennis. Het onderscheid tussen bewust leren en onbewust leren wordt in de praktijk vaak vereenzelvigd met respectievelijk leren door opleiding en leren door ervaring.

De meest elementaire vorm van leren is onbewust leren. Het individu leert gaandeweg door imitatie van anderen, of door gewoon bezig te zijn en ervaring op te doen. Kennis die onbewust wordt opgedaan kan

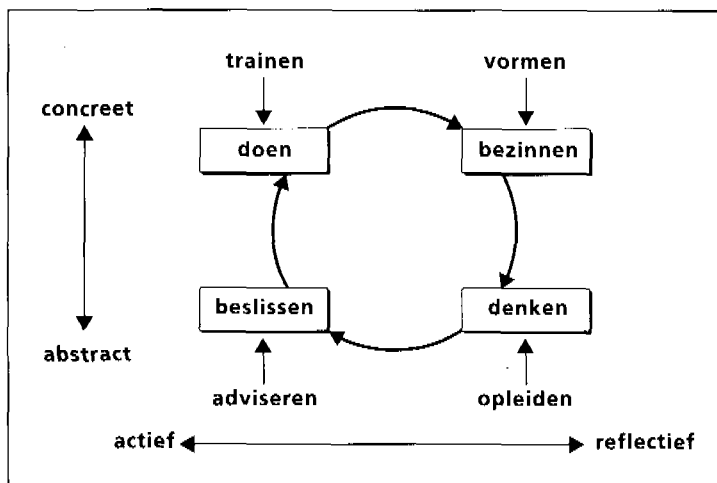
vaak moeilijk onder woorden worden gebracht. Aan de aangeleerde activiteiten is tijdens het leerproces veelal geen woord te pas gekomen en kan daardoor ook moeilijk weer expliciet gemaakt worden. Ieder mens maakt zich onbewust van jongs af aan een grote hoeveelheid kennis eigen.

Bewust leren houdt in dat iemand voor zichzelf bewust op een rijtje krijgt om welke feitenkennis het gaat, welke regels daarbij komen kijken, hoe men deze interpreteert en welke veranderingen daarbij nodig zijn. Bij bewust leren wordt een situatie gecreëerd waarbij het leren zelf de centrale activiteit is. Door bewust hiermee om te gaan worden de diverse opties zichtbaar. De situatie wordt transparant en biedt daarom mogelijkheden om te leren.

Het onbewust en bewust leren kan worden geïntegreerd in een leer-cyclus. Leren is volgens Kolb een cyclisch proces van doen, denken, bezinnen en beslissen. Kennistransfer bestaat dan uit het ondersteunen van interventies in dit proces:

- ondersteuning bij het doen: trainen;
- ondersteuning bij het denken: opleiden;
- ondersteuning bij het bezinnen: vormen;
- ondersteuning bij het beslissen: adviseren.

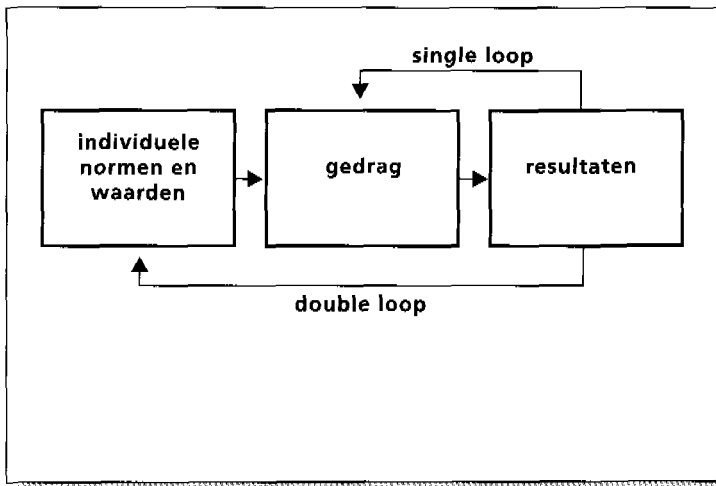
Figuur 6
De leercyclus van Kolb
(bron: *Experiential Learning*, 1990).



Hoe langdurig, ingrijpend, intensief het leerproces is hangt af van de soort kennis en de complexiteit. Als er feitenkennis of procedurele kennis wordt overgedragen, is de kennisverwerving een kwestie van aanleren van nieuwe feiten en regels binnen het bestaande referentiekader. Als het referentiekader zelf ter discussie wordt gesteld is de kennisoverdracht langduriger en intensiever. Het gaat dan om meta-kennis die wordt overgedragen. Deze kennisverwerving kan zelfs leiden tot

reflectie over de eigen uitgangspunten en culturele identiteit. Argyris en Schön spreken in dit verband over 'single-loop learning' als feitenkennis en procedurele kennis wordt aangeleerd en over double-loop learning als er meta-kennis wordt verworven.

Figuur 7
Single loop en double
loop leren (bron:
Argyris & Schön, 1991).



Collectief leren

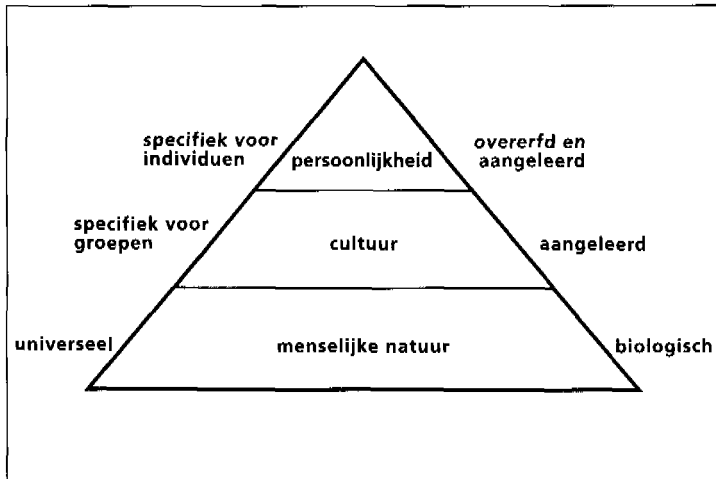
Collectief leren is meer dan de optelsom van de nieuwe individuele verworven kennis. De groep moet ook een nieuw evenwicht vinden in het afstemmen van de nieuw verworven kennis onderling. De groep als geheel ondergaat dan ook een leerproces. Wat voor individuen geldt (procedurele kennis), geldt op een hoger niveau van ook voor een groep, een collectief. Als een hele groep nieuwe kennis verwerft spreekt men van collectief leren. Collectief leren is over het algemeen langduriger en ingrijpender dan individueel leren.

Culturele aspecten

Culturele aspecten zoals normen, waarden en attitudes geven richting aan de manier waarop men zichzelf ziet en zich gedraagt. Ook in het kennistransfer worden keuzes bepaald door culturele normen, waarden en attitudes. Kennisbehoefte kan de speurtocht naar kennis teweegbrengen, op voorwaarde dat de waargenomen belang van het probleem sterk genoeg is. Het belang hangt dan weer af van de cultuurgebonden prioriteiten. De manier waarop de verworven kennis geïnterpreteerd wordt is vervolgens ook afhankelijk van de culturele achtergrond van de ontvanger. Het spreekt voor zich dat culturele kenmerken, die basis vormen voor de manier waarop de wereld wordt ervaren, van groot belang zijn bij overdragen van kennis. Als de aangeboden kennis inhoudelijk in strijd is met de normen en waarden van de cultuur zal het moeilijk zijn om deze kennis over te dragen. Er zijn dan

twee mogelijkheden, of de kennis wordt aangepast aan de cultuur, of men probeert de culturele opvattingen te bediscussiëren om de kennis alsnog over te dragen. Dit laatste alternatief zal lange tijd in beslag nemen en zal gepaard dienen te gaan met ethische afwegingen over de wenselijkheid hiervan.

Figuur 8
Model van Hofstede
(bron: *Cultures
Consequences*, 1984).



Cultuurverschillen

In het onderzoek naar cultuur en cultuurverschillen tussen verschillende landen is vooral het werk van de Nederlandse onderzoeker Geert Hofstede toonaangevend geweest. In zijn werk geeft Hofstede een beschrijving over de karakteristieken van cultuur en cultuurverschillen. Hofstede definieert cultuur als 'collective programming of the mind which distinguishes the members of one human group from another'.

De volgende vier aspecten worden als kenmerkend gezien voor een cultuur:

- 1 *Cultuur is een gedeeld systeem van normen, waarden en betekenisgeving*
Cultuur is een zeer belangrijke factor die ten grondslag ligt aan het gedrag van mensen en vaak bepalend voor hoe de wereld door hen wordt waargenomen. Het is daarmee de basis voor het beeld dat mensen hebben van zichzelf en hoe ze hun leven inrichten. De mensen die bij een groep horen delen normen en waarden waardoor ze op dezelfde manier tegen de wereld om hun heen aankijken. De cultuur verschaft hierdoor tevens een gezamenlijke band.
- 2 *Cultuur is relatief*
Cultuur is relatief, dat wil zeggen dat er geen absolute norm is waarmee een cultuur vergeleken kan worden. Culturen verschillen onderling, maar er is geen enkele cultuur beter dan een andere.

3 *Cultuur is aangeleerd*

De cultuur wordt door mensen overgenomen van hun omgeving, cultuur heeft niets te maken met genetische aanleg.

4 *Cultuur is gerelateerd aan groepen*

Cultuur is een collectief fenomeen dat gedeelde normen en waarden in een bepaalde groep omvat.

Karakteristieken van culturen

Uit de onderzoeken van Hofstede is een aantal karakteristieken naar voren gekomen waarin culturen van elkaar kunnen verschillen.

Machtafstand

Machtafstand is de mate waarin hiërarchische verhoudingen een belangrijke rol spelen in de sociale omgang en in de manier waarop zaken georganiseerd worden.

Risico mijden

In sommige culturen wordt er naar gestreefd om zoveel mogelijk risico's te vermijden. Andere culturen gaan lossier om met onzekere situaties.

Individualisme/collectivisme

Individualisme is de mate waarin een individu keuzes maakt die erop gericht zijn om het belang van zichzelf te dienen. Als het belang van de groep voorop staat spreekt men van collectivisme.

Feminiteit/masculiniteit

Bij feminiteit ligt de nadruk op interpersoonlijke en sociale doelstellingen zoals verzorging, vriendelijke sfeer en samenwerken. Masculiniteit is de mate waarin de aandacht gericht is op aan werk gerelateerde doelen zoals inkomen, vooruitgang en assertiviteit.

Een laatste karakteristiek dat van belang is bij het beschrijven van een cultuur is de omgang met tijd. Sommige culturen kijken lang vooruit, andere beschouwen de zaken meer van dag tot dag.

Culturele waarden zijn erg moeilijk te veranderen, omdat ze door mensen als vanzelfsprekend worden ervaren. Mensen worden zich vaak pas bewust dat ze bepaalde culturele waarden hebben, als deze ter discussie worden gesteld. Als bepaalde culturele waarden verandering of vernieuwing in de weg staan, is het vervolgens nog de vraag in hoeverre het ethisch verantwoord is deze te willen veranderen. Cultuurveranderingen treden meestal zeer langzaam op en zijn moeilijk te sturen.

Tenslotte

Kennistransfer is een proces dat vanuit de vraag naar kennis benaderd moet worden. Als er een behoefte aan kennis ontstaat, treedt er een proces in werking om de kennis te verwerven. Het communicatieproces en het leerproces zijn belangrijke onderdelen die bij het overdragen van kennis van belang zijn. Bij het overdragen van kennis naar het buitenland spelen culturele aspecten een belangrijke rol. De transfer van kennis is succesvol als alle stappen in het transferproces doorlopen worden en als er een afgewogen keuze gemaakt wordt uit communicatie- en leermethoden, waarbij rekening gehouden moet worden met culturele aspecten.

4 De Nederlandse drinkwatersector

De Nederlandse drinkwatersector is in staat om een hoogwaardige kwaliteit drinkwater aan te bieden. Achter de drinkwater kwaliteit die uit de kraan stroomt, gaan een groot aantal kennisintensieve processen schuil. De kennis die hiervoor nodig is, bevindt zich voor een groot deel bij de waterleidingbedrijven zelf. Daarnaast zijn er tal van andere organisaties die hoogwaardige kennis hebben op het gebied van drinkwater. Het zijn met name universiteiten, onderzoeksinstituten en ingenieursbureaus, die vaak in samenwerking met de waterleidingbedrijven research en development (R&D) uitvoeren. Door de nieuwe kennis en de daaruit voortvloeiende hoogwaardige technologieën die deze organisaties in samenwerking met de waterleidingbedrijven ontwikkelen kan de Nederlandse expertise op het gebied van drinkwater tot de meest ontwikkelde in de wereld gerekend worden.

Behalve de organisaties die deze kennis zelf toepassen (waterleidingbedrijven) of die deze ontwikkelen (onderzoeksorganisaties/ingenieursbureaus) is er ook een aantal organisaties die onderwijs verzorgen, voorlichting en informatie verstrekken of een netwerk-koepelfunctie verzorgen. Deze organisaties hebben vaak zelf niet alle inhoudelijke kennis in huis, maar huren deze in, of verzamelen de actuele informatie bij de specialisten. De koepelorganisaties hebben een duidelijke netwerkfunctie binnen de sector en verzorgen de belangenbehartiging van de bedrijfstak naar buiten toe.

Er bevindt zich in Nederland dus een schat aan kennis op het gebied van ontwerpen, bouwen en exploiteren van drinkwaterinstallaties.

De Nederlandse drinkwatersector heeft het buitenland dus duidelijk wat te bieden in de vorm van kennis en technologie.

In de volgende tabel wordt een overzicht gegeven van de kennisfuncties die de organisaties in de drinkwatersector hebben.

<i>Kennisontwikkeling</i>	<i>Betrokken organisaties¹</i>
Beleidsontwikkeling	RIVM
R&D	KIWA, TNO, Ingenieursbureaus
Wetenschappelijk onderzoek	LU-Wageningen, TU-Delft

¹Voor betekenis afkortingen: zie bijlage

<i>Kennisuitwisseling</i>	<i>Betrokken organisaties</i>
Documentatie (internationaal)	IRC
Journalistieke informatie / onderzoekspresentatie	Tijdschrift H ₂ O
Netwerk	NWP, VEWIN, VWN
Cursussen (kortlopend)	IRC, Stichting Wateropleidingen
Onderwijs MBO/HBO	Stichting Wateropleidingen
Onderwijs WO	LU-Wageningen, TU-Delft
Onderwijs (internationaal) WO/ postacademisch	IHE, TU-Delft
stimulering kennisuitwisseling	NWP, VEWIN, VWN
Voorlichting	Tijdschrift H ₂ O, IRC, VWN, VEWIN
<i>Kennistoepassing</i>	<i>Betrokken organisaties</i>
Beleidsuitvoering/evaluatie	Ministerie VROM
Consultancy	Aquanet, IRC, TNO, Ingenieursbureaus
Kwaliteitsborging	KIWA
Project begeleiding	Aquanet, TNO, Ingenieursbureaus
Toepassen kennis / proefinstallaties	Waterleidingbedrijven

In dit hoofdstuk zal een korte beschrijving gegeven worden van de kennisontwikkeling en zullen de organisaties die zich bezighouden met kennisuitwisseling verder behandeld worden. De organisaties die zich enkel bezig houden met het toepassen van kennis vallen in dit bestek buiten het onderwerp van kennistransfer.

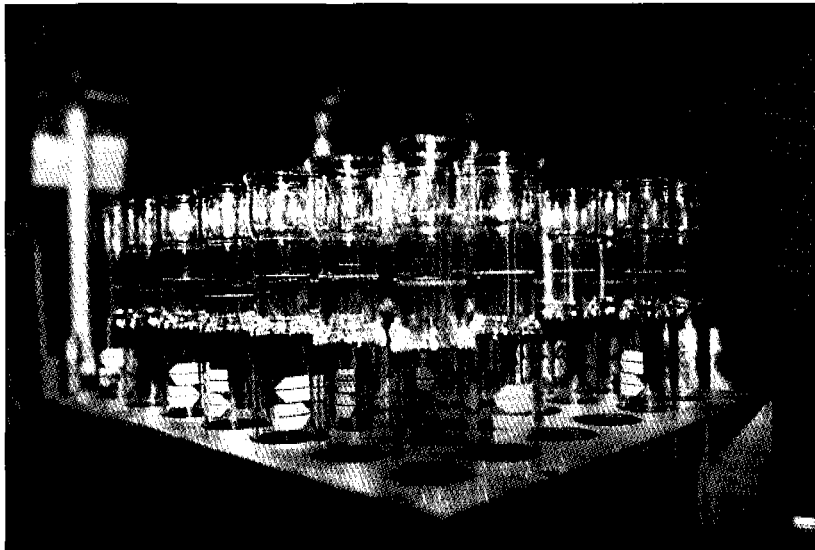
Kennisontwikkeling in de drinkwatersector

Een aantal van de door ons onderzochte organisaties houdt zich voornamelijk bezig met het ontwikkelen van nieuwe drinkwater-gerelateerde kennis. De ontwikkeling van nieuwe kennis in de drinkwatersector gebeurt op verschillende niveaus bij de door ons onderzochte organisaties. Deze ontwikkeling valt uiteen in een drieledig proces:

1. fundamenteel wetenschappelijk onderzoek
2. toegepast wetenschappelijk onderzoek
3. oplossingsgericht praktijkonderzoek.

De eerste laag bestaat uit het fundamentele onderzoek in de wetenschap. Er wordt kennis ontwikkeld over nieuwe methoden van winning, zuivering en distributie van drinkwater met als doel de verbetering van kwaliteit, effectiviteit en efficiency op dit gebied. In de wetenschap wordt een probleemstelling of een hypothese geformuleerd. Vervolgens wordt het onderzoek verricht en als resultante is er een antwoord op de probleemstelling of wordt de hypothese bevestigd

Drinkwatermonsters in
het laboratorium
(VN-Watermaatschap-
pij Drenthe).



of verworpen. Hier wordt kennis gegenereerd. Het doel is hier niet om een oplossing te genereren voor een concrete praktische oplossing maar om meer kennis te genereren en inzichten te bieden die met het probleemveld samenhangen. Het kan echter wel zo zijn dat signalen uit de praktijk aanleiding vormen voor het aangaan van een dergelijk onderzoek. Dergelijk onderzoek op het gebied van drinkwater wordt verricht aan de Universiteit Twente, de Landbouwniversiteit Wageningen en de Technische Universiteit in Delft. De laatste twee zijn in dit onderzoek betrokken geweest bij de interviews.

In de tweede fase wordt er research verricht met deze verkregen kennis. Deze werkzaamheden zijn toegepast wetenschappelijk. Er is geen behoefte hypothesen te verwerpen of te bevestigen, er moeten met behulp van kennis 'drempels' genomen worden. Voorbeelden van dergelijk onderzoek bij de KIWA zijn:

- ontwikkeling van een concept voor biologisch stabiel water;
- vermijden van vorming van biofauna in membraanfilters (de fabricage van het membraan onderzoekt bijvoorbeeld een ingenieursbureau).

De verkregen kennis wordt door de KIWA niet gepatenteerd: zij is eigendom van de sector. De 'vermarketing' van die kennis is niet de 'core business' van de KIWA. Deze fase gaat vooraf aan het ontwerp en de realisatie van een op de praktijk toegesneden oplossing.

In de derde fase gaan ingenieursbureaus ontwerpen met behulp van de aangereikte middelen uit de toegepaste wetenschap. Deze activiteit is op realisatie gericht. Vaak wordt in deze fase aan het ontwikkelde concept een naam gegeven en wordt dit rechtelijk beschermd.

Kennisuitwisseling in de drinkwatersector

In het onderzoeksrapport "Bedrijfstakonderzoek Waterleidingbedrijven 1997-1998" wordt expliciet aandacht geschonken aan dit thema. In dit rapport worden verschillende activiteiten beschreven die erop gericht zijn de kennisuitwisseling te bevorderen. Er is gerichte aandacht voor, dat opgedane inzichten en ervaringen regelmatig beschikbaar worden gesteld aan collega's van andere drinkwaterorganisaties. Verschillende organisaties hebben als expliciet doel om dit te bevorderen. Dit gebeurt op verschillende manieren.

Tijdschrift H₂O

In het maandelijks verschijnende tijdschrift H₂O worden actueel onderzoek en journalistieke verslaggeving gepubliceerd. Het blad heeft drie functies. De eerste is het verschaffen van wetenschappelijke informatie. Afgerond onderzoek van universiteiten kan in het tijdschrift op een voor het publiek toegankelijke manier gepubliceerd worden. De tweede functie is het aanbieden van de journalistieke informatie over ontwikkelingen in de sector en activiteiten van de organisaties daarin. Er wordt nieuws vermeld over fusies en politiek nieuws aangaande drinkwater. Zo wordt er aandacht besteed aan de discussie over de BTW-tarifering van drinkwater. Ontwikkelingen en gebeurtenissen worden zo ter discussie gesteld. Het gaat dan over meningsvorming betreffende actuele zaken. De derde functie is technische berichtgeving, als platform. Mensen uit de bedrijfstakken presenteren waar ze mee bezig zijn. Veel artikelen worden door mensen uit de sector spontaan aangeboden. Het tijdschrift H₂O toetst de aangeboden artikelen op relevantie en accuratesse. Het blad heeft wat dat laatste aangaat de functie van het signaleren van 'best practice' principes.

VWN (Vereniging voor Waterleidingbelangen in Nederland)

De VWN probeert actief bij te dragen aan het uitwisselen van kennis door organiseren van symposia, lezingen en het organiseren van excursies. Er wordt tevens actief gewerkt aan het onderhouden van contacten met verwante organisaties en instellingen in binnen- en buitenland. De VWN heeft in haar doelstelling geformuleerd 'een centrum te vormen voor alles wat op waterleidingen in Nederland betrekking heeft en elk der leden gelegenheid te willen geven zijn kennis en ervaringen aan die van anderen te toetsen.' De VWN is een ledenvereniging, met individuele leden die op een of andere manier betrokken zijn bij het drinkwater. De VWN was de eerste landelijke organisatie op dit gebied. De VWN probeert een faciliterende rol te spelen bij de kennisoverdracht tussen de leden onderling en een gezamenlijke presentatie naar buiten toe, getuige de Manifestatie VWN 100 jaar.

VEWIN (Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven in Nederland)

De VEWIN is in 1952 opgericht. De leden zijn de drinkwaterbedrijven. De VEWIN behartigt de belangen van de drinkwaterbedrijven naar buiten toe. Zij houdt zich dus niet bezig met de ontwikkeling van kennis van winning zuivering en distributie. De organisatie richt zich meer op het beleid rondom drinkwater vanuit de overheid. Als de overheid beleid formuleert met betrekking tot de drinkwatersector bewaakt de VEWIN de consequenties hiervan voor belangen van haar leden. Het signaleren van ontwikkelingen in binnen- en buitenland die van belang zijn worden wel nauwlettend in de gaten gehouden. Er kan alert gereageerd worden op bijvoorbeeld kamervragen, nieuwe ontwikkelingen en verslagen van vergaderingen van Kabinet en Volksvertegenwoordiging.

*Beluchtinginstallatie in
pompstation,
Scheveningen
(Foto Archief Vewin).*



NWP (Netherlands Water Partnership)

Deze onlangs opgerichte overkoepelende organisatie heeft als eerste taak er voor te zorgen dat de verschillende partijen elkaar leren kennen en zodoende kunnen samenwerken. Het NWP heeft hierin een coördinerende taak. Ten tweede functioneert het als aanspreekpunt voor vragen vanuit het buitenland. Op dit moment is het voor buitenlandse bedrijven of organisaties, door de grote hoeveelheid verschillende organisaties in de sector, vaak niet duidelijk waar ze met hun vragen terecht kunnen. Het NWP kan buitenlandse geïnteresseerden vervolgens doorsturen naar één van zijn leden. Het NWP wil verder zorgen voor uitwisseling van informatie tussen de leden ten aanzien van projecten in het

buitenland, bijvoorbeeld uitwisselingen van ervaringen die zijn opgedaan in reeds uitgevoerde projecten. Tenslotte kan het NWP initiatieven van verschillende leden bundelen en coördineert het de Nederlandse inbreng op het Wereld Water Forum in het jaar 2000.

De VWN, VEWIN en NWP zijn er op gericht om netwerken, samenwerkingsverbanden en initiatieven op het gebied van kennisuitwisseling te faciliteren. Regelmatig vinden er congressen plaats en er is een groot aanbod aan cursussen voor medewerkers van drinkwaterbedrijven. Op deze manier worden de opgedane ervaringen breder toepasbaar.

IRC (International Water and Sanitation Centre)

Het IRC is van oorsprong een documentatiecentrum dat documentatie op het gebied van drinkwatervoorziening voor een internationaal publiek verzorgt. Tegenwoordig wordt deze taak breder opgevat en verschaft het IRC verschillende informatieproducten. De producten die voortkomen uit onderzoek en actuele ontwikkelingen op het gebied van drinkwater worden door het IRC gedocumenteerd. Mensen kunnen ten eerste met vragen terecht bij het IRC. Ten tweede heeft het IRC op zijn website een overzicht van organisaties die werkzaam zijn in de watersector. Daarnaast geeft het IRC publicaties, een nieuwsbrief en een source bulletin uit.

Naast informatieproducten verzorgt het IRC ook kennisproducten.

Er worden trainingen en briefing programma's georganiseerd.

De trainingen hebben een duur van één tot drie weken. Briefing programma's variëren van een dag tot 1 à 2 weken. Deelnemers aan de briefing programma's krijgen de mogelijkheid zich te verdiepen in een specifiek thema door middel van zelfstudie en een aantal gesprekken met medewerkers van het IRC en met mensen van buiten.

Andere producten van het IRC zijn het faciliteren van onderzoek en het opzetten van zuid-zuid collaboratie. Als laatste IRC-product kunnen de advies- en evaluatiediensten genoemd worden. Deze zijn vooral gericht op activiteiten die vernieuwend zijn.

IHE (International Institute for Infrastructural, Hydraulic and Environmental Engineering)

Het IHE richt zich op het geven van cursussen aan buitenlanders die reeds een universitaire opleiding voltooid hebben. Vaak zijn dit algemeen opgeleide ingenieurs die in eigen land al een baan hebben. Om zich te specialiseren op het gebied van water hebben ze een postdoctorale opleiding nodig. Deze cursussen duren over het algemeen één tot anderhalf jaar.

Naast deze langdurige cursussen verzorgt het IHE ook korte cursussen, die worden opgesteld in samenwerking met Aquanet. Deze cursussen zijn gericht op het middle en senior management. Ook worden er

cursussen gegeven waarbij kennis kan worden gemaakt met verschillende organisatievormen van waterbeheer. Afhankelijk van de situatie in het land waar de cursisten vandaan komen, wordt er gekeken hoe in Nederland, Frankrijk en/of Engeland de wet- en regelgeving en het beheer geregeld is. Een laatste soort opleiding die het IHE verzorgt, zijn de groepsopleidingen. Deze worden gegeven aan het personeel van een organisatie in een ontwikkelingsland om hen te leren hoe ze bijvoorbeeld het beleid van de organisatie kunnen veranderen. Een voorbeeld hiervan is een groepscursus in opdracht van de Indonesische overheid. Gedurende vijf jaar kwamen jaarlijks 15 stafleden naar Nederland om bij het IHE te leren het stedelijk waterbeheer te verbeteren. Tenslotte is het IHE betrokken bij ontwikkelingsprojecten waar het als consultant optreedt. De taak van het IHE bij zulke projecten is bijvoorbeeld het formuleren van projecten, het schrijven van handleidingen of de monitoring van projecten van anderen.

Zuiveringsinstallatie,
pompstation Assen
(Watermaatschappij
Drenthe).



Stichting Wateropleidingen

De kernactiviteit van de Stichting Wateropleidingen is het ontwikkelen, genereren en verzorgen van onderwijs. Er worden op drie gebieden opleidingen gegeven: drinkwater, afvalwater/riolering en nieuw is industriewater. Deze cursussen zijn op MBO en HBO niveau en technisch

van aard. De doelgroep van de opleidingen is de (technische)medewerkers bij drinkwaterbedrijven. De inhoud van de cursussen bestaat vooral uit handelingsvaardigheden, en minder uit managementzaken. De functie van de Wateropleidingen is vooral bijscholing, omdat er in de reguliere opleidingen te weinig 'water' zit. De docenten zijn werkzaam in het werkveld. Momenteel worden er pilot-projecten opgezet op het gebied van multi-media onderwijs. De opleidingen die over drinkwater waterkwaliteit gaan zijn nog niet samengevoegd met waterkwantiteitsopleidingen; daarvoor is het vakgebied 'water' nog te sectoraal.

Aquanet

De kernactiviteit van Aquanet is het naar het buitenland aanbieden, bundelen, overbrengen en toepassen van kennis die in de Nederlandse drinkwatersector aanwezig is.

Dit is niet alleen kennis op het operationele en onderzoeksvlak van drinkwater maar ook op managementgebied. De meeste projecten gaan vooral over exploitatie en bedrijfsvoering.

Aquanet heeft drie functies:

1. internationale consultancy ;
2. het ondersteunen van Nederlandse waterbedrijven voor het afsluiten van contracten met private partijen in het buitenland;
3. het aanbieden van cursussen in Nederland in financieel en technisch management.

Sinds begin jaren '90 worden er projecten 'op de markt' gebracht, waarop ingeschreven kan worden. Deze projecten worden gefinancierd door bi- en multilaterale instellingen zoals de Wereldbank, de Oost-Europabank en het ministerie van Buitenlandse. De 'geldschieder' bepaalt de criteria waaraan een project moet voldoen.

Als een project op de markt komt en Aquanet geïnteresseerd is, dan wordt erop ingeschreven. De projecten behelzen vaak ook een stuk 'hardware'. In dat geval wordt er samengewerkt met bijvoorbeeld een ingenieursbureau of een waterleidingbedrijf.

Als een project gecombineerd is met beleids- of managementaspecten bijvoorbeeld privatisering of financieel management, wordt er samengewerkt met een adviesbureau.

De gebieden waar Aquanet momenteel actief is, zijn ontwikkelingslanden en Centraal en Oost Europa. In Midden en Oost Europa geeft Aquanet vooral organisatieadvies (PR, financieel en management). De situatie hier is in verandering, omdat er onlangs een nieuwe bestuurslaag is geïntroduceerd: de gemeente. In Afrika werkt Aquanet aan projecten die privatisering van de drinkwatervoorziening betreffen. Aquanet heeft over het algemeen grotere projecten in urbane gebieden.

De waterschappen, waterleidingbedrijven en KIWA hebben coördina-

toren van Aquanet onder de werknemers. Als zich een project aandient wordt er door deze coördinatoren een expert gezocht en ingehuurd.

Tenslotte

In de Nederlandse drinkwater sector houden zich een groot aantal organisaties bezig met het aanbieden van kennis. Sommige daarvan zijn met name gericht op de bedrijfstak in Nederland zelf, andere hebben een internationale doelgroep. Het overzicht van het aanbod in Nederland geeft aan wat er allemaal in huis is. Dit is natuurlijk nog niet voldoende om tot kennisoverdracht te komen. Daarvoor is het noodzakelijk om in te spelen op de vraag naar kennis. In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op deze gedachte en worden een aantal praktijkvoorbeelden gegeven.

5 Kennistransfer in de praktijk

Introductie

Drinkwater kan gerekend worden tot de eerste levensbehoefte van de mens. Het overdragen van kennis over het beschikbaar stellen van drinkwater is dus van levensbelang. Met name in ontwikkelingslanden waar de drinkwaterkwaliteit slecht is of de beschikbaarheid van drinkwater gering, kan het beschikbaar stellen van Nederlandse drinkwater-expertise op termijn de bevolking enorm helpen. In gebieden die al wat verder ontwikkeld zijn, kunnen de Nederlandse inzichten een duidelijke verbetering bieden in bedrijfsvoering of bij het gebruik van nieuwe technologieën voor kennisoverdracht. Er zijn dus eigenlijk twee soorten motieven voor kennisoverdracht:

1. humanitaire overwegingen;
2. economische overwegingen.

Bij het aanbieden van de Nederlandse expertise is deze tweedeling van belang. Indien er wordt gehandeld vanuit humanitaire overwegingen, kan men dan van een organisatie verwachten dat ze zich inzetten voor een drinkwaterproject, zonder dat ze daar een financiële vergoeding voor ontvangen? In veel gevallen kan er variatie toegepast worden in de winstmarge. Een aantal van de door ons onderzochte organisaties gaan zelfs uit van het kostprijs principe. Indien de kosten van een project gedekt kunnen worden, zijn Nederlandse waterleidingbedrijven vaak bereid om hun expertise ter beschikking te stellen. Zo kan er een evenwicht gevonden worden tussen winstmaximalisatie en altruïsme door het gebruiken van bijzondere tarieven.

De nadruk op kennisoverdracht sluit aan bij de visie van het Ministerie van Buitenlandse Zaken. In de laatste jaren is het beleid van dit Ministerie minder gericht op implementatieprojecten en meer op capaciteitsversterking en kennisoverdracht. Dit is gebaseerd op de visie dat capaciteitsversterking en kennisoverdracht de mensen zelf in staat moeten stellen om oplossingen te vinden. Dit is op lange termijn gunstiger. De Wereld Bank richt zich dan op het financieren van infrastructuur in de vorm van het verstrekken van leningen. Daarbij worden wel enkele eisen gesteld, waarvan de belangrijkste is dat het drinkwaterproject zelf weer geld oplevert, zodat het zichzelf kan bedruipen en de lening kan worden terugbetaald. Dit betekent dat alleen die projecten worden gefinancierd die tot doel hebben drinkwater aan te bieden in ruil voor betaling. Dit laatste betekent wel dat voor de tarifiering intelligente beslissingen genomen dienen te worden, zodat ook de allerarmsten toegang blijven houden tot schoon drinkwater. De praktijk leert dat er vele mogelijkheden zijn voor kennistransfer naar ontwikkelingslanden.

Conferentie

Technieken van drink-
waterdistributie,
Noordwijkerhout.
(Foto Archief VEWIN).



Praktijk

Gedurende ons onderzoek zijn we de volgende vormen van kennis-
transfer tegen gekomen:

1. het beschikbaar stellen van informatie / vragen beantwoorden;
2. opleiden van mensen in Nederland;
3. het opleiden van mensen in ontwikkelingslanden;
4. twinningprojecten / samenwerkingsprojecten;
5. het ter plekke realiseren van oplossingen;
6. exposure visits;
7. lokaal trainen en voorlichten van mensen;
8. het begeleiden van projecten.

1 Het beschikbaar stellen van informatie / vragen beantwoorden

Er wordt door het IRC door middel van het uitbrengen van een nieuws-
brief informatie beschikbaar gesteld. Eén van de moderne manieren
informatie beschikbaar te stellen, is via het internet. De beschikbare
informatie is waar dan ook ter wereld meteen te raadplegen. Door de
interactieve componenten zoals E-mail of discussiegroepen te gebruiken
kan men van elkaar leren. Het IRC stelt informatie beschikbaar via het
internet. De website wordt regelmatig geraadpleegd vanuit alle delen
van de wereld. De hoeveelheid Internet aansluitingen in ontwikkelings-
landen is natuurlijk niet omvangrijk. Voor de allerarmste landen is dit
medium te duur en ontbreekt de infrastructuur. Daarnaast vereist dit
weer extra kennistransfer, namelijk om de computer te leren bedienen.

2 Opleiden van mensen in Nederland

Ten eerste kunnen ingenieurs uit ontwikkelingslanden in Nederland een

opleiding volgen zodat zij zich kunnen specialiseren in waterbouwkunde of bijvoorbeeld zuivering, distributie en beheer van drinkwater. Nadat zij deze opleiding hebben genoten, keren zij terug naar hun land waar zij de opgedane kennis in de praktijk kunnen toepassen. Naast deze post-doctorale opleidingen, bestaan er in Nederland ook verschillende mogelijkheden om door middel van korte cursussen kennis op te doen.

3 *Het opleiden van mensen in ontwikkelingslanden*

In plaats van mensen uit ontwikkelingslanden naar Nederland te halen om een opleiding te volgen, is het natuurlijk ook mogelijk kennisinstellingen te helpen opzetten in de ontwikkelingslanden zelf. Door middel van samenwerking met universiteiten, opleidingsinstellingen van de overheid en grote waterleidingbedrijven in ontwikkelingslanden, assisteert het IHE bij de oprichting van instituten. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij universiteiten, bij opleidingsinstellingen van de overheid of bij grote waterleidingbedrijven. Het opzetten van zulke instituten is een langdurig proces en kan wel een jaar of tien in beslag kan nemen.

4 *Twinningprojecten / Samenwerkingsprojecten*

Er zijn diverse twinningprojecten tussen waterleidingbedrijven en Indonesische partners. Af en toe komt er een aantal deelnemers naar Nederland om stage te lopen of inzichten uit te wisselen, zij gaan dan weer terug en proberen ter plaatse de inzichten in praktijk te brengen. Andersom gaan er medewerkers vanuit Nederland langs om mee te denken over de lokale problematiek. Sommige relaties gaan verder, dan worden er ook projecten opgezet om operationele zaken te verbeteren.

Overzicht

*Twinningprojecten
(bron: VEWIN 1999).*

Nederland	Indonesië	Periode
Amsterdam (GWA)	PAM Jaya	1972-heden
Friesland (WLF)	PDAM Kodya PALEMBANG	1986-1993
Gelderland (WG)	PDAM Kodya BANDUNG	1986-heden
Zeeland (DELTAN)	PDAM Kodya MEDAN	1987-1997
Noord Holland (PWN)	PDAM KABUP BANDUNG	1987-1997
Noord West Brabant(WNWB)	PDAM Kodya BALIKPAPAN	1987-1997
Zuid Holland Oost (WZHO)	PDAM Kodya SUKABUMI	1990-1996
Groningen (WAPROG)	PDAM Kodya CIREBON	1991-heden
Drenthe (WMD)	PDAM Kodya AMBON	1991-heden
Rijn Kennemerland(WRK)	PDAM Kodya TANGERANG	1994-heden
Noord Holland (PWN)	PDAM Kodya BOGOR	1990-heden

De TU-Delft is bezig met een aantal toegepaste projecten in Mozambique, Nicaragua en Kenia. Dat zijn twinningprojecten met universiteiten daar ter plaatse.

Hieronder volgt een overzicht van de VEWIN van twinningprojecten tussen Nederlandse waterleidingbedrijven en Indonesië uit de laatste jaren.

Een samenwerkingsproject: WMD en Ambon

Het waterleidingbedrijf in Drenthe (WMD) heeft gekozen voor een bijzondere manier van kennistransfer. Het waterleidingbedrijf is mede-eigenaar geworden van het drinkwaterbedrijf in Ambon, Indonesië. Het volgt daarmee het voorbeeld dat door enkele Franse bedrijven is gegeven. Het waterleidingbedrijf in Ambon zelf heeft moeizame ontwikkelingen doorgemaakt. De WMD heeft in samenwerking met dit drinkwaterbedrijf het initiatief genomen om extra activiteiten te ontwikkelen: door water te gaan bottelen kan er extra inkomen verkregen worden voor het drinkwaterbedrijf in Ambon. De opbrengst van het flessenwater kan worden gebruikt voor de opbouw van het drinkwaterbedrijf. Als het goed gaat, is de bottelarij op termijn overbodig, namelijk als de waterleiding weer goed werkt. Deze vorm van samenwerking met het Indonesische bedrijf is gestart vanaf 1 januari 1999 en in het najaar van 1999 wordt de bottelarij gebouwd. Er worden allereerst een pompstation en een zuiveringsstation gemaakt. De doelstelling van het bedrijf is om stap voor stap het hele eiland Ambon te gaan bedienen. Nu heeft 10% van de mensen in Ambon water, dat wil de WMD in 10-15 jaar naar 90 tot 95% brengen. De WMD heeft een eerste investering gedaan van anderhalf miljoen gulden. Er wordt nog een stukje risicodragend kapitaal in rekening-courant-verhouding gebracht, maar vervolgens moet er vreemd vermogen van de markt aangetrokken worden. In totaal moet er zo'n 50 miljoen dollar geïnvesteerd worden. Daarvoor is wel eerst een kern van een goed draaiend bedrijf nodig, anders investeert men niet.

5 Het ter plekke realiseren van oplossingen

Kennisoverdracht kan ook door middel van het opzetten van ontwikkelingsprojecten. Dit kan variëren van het leren aan de bewoners van een dorpje waarom ze beter water uit de put dan uit de rivier kunnen drinken tot het helpen bij het opzetten van een waterbeheersysteem. Het initiatief voor ontwikkelingsprojecten komt veelal van Non Gouvernementele Organisaties (NGO's) in ontwikkelingslanden die contacten onderhouden met Nederlandse organisaties. Tijdens het interview bij Simavi kwam naar voren dat het ook voorkomt dat via mond op mond 'reclame' aanvragen bij Simavi binnenkomen. Bijvoorbeeld doordat een arts tijdens een bezoek aan een ander ziekenhuis ziet dat het ziekenhuis een pomp van Simavi heeft en bedenkt dat

dit voor zijn eigen ziekenhuis ook wel erg nuttig zou kunnen zijn. Soms nemen Nederlandse organisaties het initiatief tot het opstarten van een bepaald project. Het Ministerie van Buitenlandse Zaken is onlangs een meer vraaggerichte weg ingeslagen. Ontwikkelingslanden zouden zodoende in toenemende mate zelf kunnen gaan bepalen waaraan zij het geld dat zij hebben gekregen van de Nederlandse overheid willen uitgeven.

6 Exposure visits

Medewerkers van buitenlandse bedrijven komen één of twee weken in Nederland de 'watersector' bekijken. Zo zien die mensen hoe het ook kan. De Exposure Visit heeft twee onderdelen:

1. Performance Audits, laten zien hoe het kan;
2. Performance Improvement Plans, een plan om de eigen bedrijfsvoering te verbeteren.

De buitenlandse delegatie kan cursussen volgen op financieel en technisch gebied.

Kortlopende trainingen kunnen ook worden gegeven aan mensen uit ontwikkelingslanden die op operationeel terrein bezig gaan.

Eén van de projecten van VWN 100 Jaar is het restaureren van putten die in de jaren '70 zijn geslagen met behulp van ontwikkelingsprojecten in het gebied van de Masai in Kenya. Dit project wordt begeleid door de WMD. Aangezien er in het verleden geen systeem was opgezet om de putten te onderhouden en niemand dit uit eigen beweging deed raakten 350 van de 500 putten in verval. In het huidige project ligt de focus een groot deel op het overdragen van kennis omtrent het onderhoud van de putten en het organiseren van een systeem dat dit financieel mogelijk maakt. Dit betekent wel dat de mensen die gebruik maken van het water uit de put een kleine vergoeding hiervoor moeten betalen. De vraag naar deze kennis bij de bevolking was duidelijk aanwezig, maar er was tot nu toe nog geen vorm gevonden waarin het georganiseerd kon worden. Door de vergoedingen kan nu een onderhoudsteam de putten onderhouden.

Het waterleidingbedrijf in Drenthe verzorgde de training van mensen in het onderhouden van de putten. Deze training werd in Nederland gegeven.

7 Lokaal trainen en voorlichten van mensen

De Nederlandse ontwikkelingsorganisatie Simavi leidt mensen ter plaatse op. Simavi zet het basisgezondheidszorgprogramma's op waarbij trainingen worden gegeven aan de bevolking. Hierbij gaat het dus niet om technische opleidingen op hoog niveau maar om trainingen aan de gewone mensen, de gebruikers van de drinkwatervoorzieningen.

Trainingen of voorlichting van Simavi worden altijd gegeven in relatie

met een project. Gedacht kan worden aan training op het gebied van het onderhoud van waterpompen of op het gebied van administratie. Ook wordt voorlichting gegeven over het belang en gebruik van water en de rol die hygiëne hierbij speelt.

Voorbeeldproject Simavi: Zimbabwe

In het zuiden van Zimbabwe is een voormalige missiepost "De Morgenster" gevestigd. Daar ligt een waterleidingnet dat in de vorige eeuw is aangelegd. Op het terrein van "De Morgenster" bevinden zich drie scholen en een ziekenhuis. Er wonen hier 7000 mensen. Het beschikt dus over zeer belangrijke voorzieningen voor het gebied er omheen. Het ziekenhuis heeft bijvoorbeeld een verzorgingsgebied van 350.000 mensen. Het hele terrein van "De Morgenster" is afhankelijk van één pomp die vaak uitvalt en een zeer lage capaciteit heeft. Ook kan men water halen uit een stuwmeertje. Dit ligt echter vier maanden per jaar droog. Dit alles heeft natuurlijk gevolgen voor het ziekenhuis en voor de bewoners. Het project van Simavi is erop gericht het bestaande systeem te verbeteren. Ten eerste is ervoor gezorgd dat er nu twee pompen zijn met een hogere capaciteit en dat het stuwmeer een grotere opslagcapaciteit heeft. Verder is in een nabij gelegen rivier een nieuw stuwmeer aangelegd. Tenslotte is een mini-waterleidingbedrijfje opgezet, wat ervoor moet zorgen dat mensen gaan betalen voor het water dat ze gebruiken. Op deze manier kan het waterleidingbedrijfje betaald worden, er kan een administratief systeem opgezet worden en er kan gezorgd worden voor onderhoud van de pompen en de stuwmeren. Tenslotte wordt verspilling tegengegaan doordat mensen voor het water moeten betalen.

8 Het begeleiden van projecten

Consultants van adviesbureaus begeleiden projecten in ontwikkelingslanden. Ze passen daarbij hun eigen kennis toe of dragen de kennis over aan lokale mensen .

TNO-Project in Jemen

TNO, de Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk onderzoek, richt zich in ontwikkelingslanden op reeds bestaande instituten die op hetzelfde gebied werkzaam zijn als TNO zelf. Het helpt deze instituten zich te versterken en verder te ontwikkelen door middel van het geven van cursussen aan de medewerkers van deze instituten. Dit wordt wel altijd gekoppeld aan een bepaald praktisch project, bijvoorbeeld het verbeteren van de drinkwatervoorziening in een bepaalde stad.

Toen TNO in 1980 begon met het treffen van voorbereidingen voor het opzetten van een drinkwaterproject in Jemen, was het overheidsbestel nog in opbouw na het recente einde van de burgeroorlog in dat land.

Twee belangrijke kenmerken van Jemen zijn het grote inwoneraantal en de geringe watervoorraad.

TNO richtte zich op het verzamelen van de beschikbare kennis op het gebied van water. Daarna moest deze informatie verankerd worden in de plaatselijke organisatie waarmee het samenwerkte. In het instituut waarmee TNO samenwerkte bestond reeds een hydrologische dienst maar er was weinig ervaring aanwezig. Het doel was deze dienst beter te ontwikkelen en wel in een praktische setting. Om dit te bereiken zette TNO een hydrologisch programma op. De eerste fase van dit programma bestond uit het verzamelen van informatie. Dit werd gestuurd door TNO maar uitgevoerd door de Jemenieten zelf. Dit had een tweeledig resultaat. Ten eerste beschikte men nu over voldoende kennis en ten tweede is deze kennis nu voorhanden bij de Jemenieten. Tijdens de tweede fase werd onderzocht of en waar er water beschikbaar was. Verschillende gebieden werden hiertoe onderzocht.

Na deze twee fasen kregen de Jemenieten eerst een kleine cursus, waarin het geschoold werden in meer achtergrondkennis. Bij het opleiden van de Jemenieten bleek dat veel zaken gesimplificeerd moesten worden aangezien het opleidingsniveau laag was. Na deze twee fasen in de kennisoverdracht werd een aantal mensen uitgekozen om een opleiding te volgen in het buitenland.

Dit project duurde vijftien jaar. Inmiddels is de Jemenitische organisatie gefuseerd en bestaat er in Jemen een National Waterresource Authority geleid door een minister. Het feit dat Jemen beschikt over zo'n kleine watervoorraad maakt het van groot belang dat er een nationaal waterbeleid ontwikkeld wordt. TNO helpt Jemen hierbij. Belangrijk hierbij is tevens het bewustwordingsproces van de bevolking zodat deze zo niet onnodig water verspilt.

9 Kennistransfer via internet

In wat meer ontwikkelde stedelijke gebieden in ontwikkelingslanden wordt gebruik gemaakt van het internet. De doelgroep voor afstands-onderwijs is dan ook daar te vinden. Het IRC maakt van deze technologie al gebruik om informatie beschikbaar te stellen, maar ook om een helpdesk functie te vervullen voor mensen die vragen hebben. Internet kan echter ook gebruikt worden om onderwijsprogramma's aan te bieden. Als de mogelijkheid er is, is een face-to-face communicatie vaak zinvoller, maar situaties waar afstanden een knelpunt zijn heeft het medium internet voordelen. Een ander voordeel van het internet is, dat discussies intensiever zijn, want er is minder sprake van sociale remmingen. Het is de kunst de voordelen uit te buiten zonder de nadelen op de koop toe te nemen, zodat men tot een soort mengvorm komt.

Casus The Network University (Universiteit van Amsterdam)

The Network University (TNU) is een project voor lange afstandsonderwijs dat geheel via internet plaatsvindt. Het is ontstaan bij de studie politicologie van de Universiteit van Amsterdam (UvA). Het doel van de TNU is het aanbieden van afstandsonderwijs op academisch niveau aan doelgroepen die tot nu toe niet door de universiteit bereikt worden. Het internet is het medium van de studie. Het is de bedoeling dat er niet alleen kennis naar de afnemers getransporteerd wordt, maar dat er een proces van 'collaborative learning' op gang komt. In samenwerking met het NWP heeft TNU het initiatief ondernomen om te onderzoeken of de Nederlandse drinkwaterexpertise via een kennisbank beschikbaar kan worden gesteld. Op deze wijze wordt afstandsonderwijs direct gekoppeld aan een netwerk van instituten in Nederland. Een bijkomend voordeel is dat de mensen die het onderwijsprogramma gevolgd hebben ook weer deel uit gaan maken van een kennisnetwerk voor de verdere uitwisseling van kennis. Het IHE bijvoorbeeld heeft deze ervaring al. De voormalige cursisten weten de weg naar Delft te vinden en vormen zo een netwerk. Dit levert weer nieuwe cursisten op en biedt ook mogelijkheden voor projecten die ter plekke met Nederlandse expertise begeleid kan worden. De doelgroep is tweeledig: ten eerste 'graduate' studenten (4e jaars doctoraal) en ten tweede degenen die bij beleidsprocessen rond marktwerking betrokken zijn. Om dit te realiseren is veel specialistische kennis nodig. De faculteit van sociale wetenschappen van de UvA heeft niet de inhoudelijke expertise in huis en wil daarom samenwerken met verschillende organisaties uit het werkveld. Met bijvoorbeeld de VEWIN, de waterleidingbedrijven, de International Water and Sanitation Center (IRC) en de TU-Delft. Op deze wijze kan bundeling tot stand gebracht worden, zodat de ervaringen toegankelijk gemaakt kunnen worden. Het gaat dan om twee aspecten van kennistransfer:

1. het vergaren van kennis;
2. inspelen op de concrete vraag vanuit het buitenland.

Tenslotte

In de drinkwater sector zijn er verschillende internationale contacten. Veel organisaties in de drinkwatersector hebben een lange ervaring in het overdragen van kennis naar ontwikkelingslanden. Er is echter geen overzicht te vinden van alle projecten die op dit gebied worden uitgevoerd. De deelnemers aan dit soort projecten bleken tijdens de interviews niet over veel informatie te beschikken omtrent andere organisaties die vergelijkbare projecten uitvoeren. In het volgende hoofdstuk wordt hier verder op ingegaan.

6 Afsluitende beschouwingen met enkele conclusies

Bij de overdracht van kennis is het natuurlijk belangrijk dat het aanbod van kennis aansluit op de vraag naar kennis. Bij het totstandkomen van de vraag naar bepaalde kennis spelen niet alleen behoeften van de bevolking aan drinkwatervoorzieningen een rol. De vraag naar kennis hangt tevens af van organisatorische factoren. De organisatorische implicaties zijn verschillend als men bijvoorbeeld een eenvoudig drinkwater systeem wil, waarbij een aantal tappunten aangelegd worden of als men een hoogontwikkeld leidingsysteem wil opzetten.

Wij waren niet in de gelegenheid gesprekken te voeren met de daadwerkelijke vraagkant, de gebruikers van de kennis in de ontwikkelingslanden. Vandaar dat wij Nederlandse organisaties, die betrokken zijn bij ontwikkelingsprojecten of kennistransfer naar ontwikkelingslanden, hebben gevraagd naar hun mening over de vraag die er bestaat in ontwikkelingslanden naar Nederlandse drinkwater-expertise. Het bleek gedurende de interviews dat inzicht in de vraag naar kennis versnipperd en ongestructureerd aanwezig is. Het is niet eenvoudig om een compleet overzicht te geven. Op dit gebied is duidelijk meer onderzoek nodig.

*Instructies aan Masai
te Assen,
(VN-Watermaatschappij Drenthe)*



Inspelen op de vraag

Om in te kunnen spelen op de vraag uit ontwikkelingslanden is het noodzakelijk om aanspreekpunten te hebben waar de vrager terecht kan. In de Nederlandse drinkwatersector zijn er een aantal organisaties waar de vrager naar kennis terecht kan. Deze organisaties functioneren als aanspreekpunt en zij kunnen vragers verder doorverwijzen. Soms zijn dit organisaties die zelf de kennis al in huis hebben. Het initiatief komt bij de vraag naar kennis van mensen of organisaties in de ontwikkelingslanden zelf. Het buitenland kan met vragen over de beschikbaarheid van kennis in Nederland terecht bij het NWP, het Netherlands Water Partnership. Deze onlangs opgerichte overkoepelende organisatie zal buitenlanders wegwijzen kunnen maken in de grote hoeveelheid Nederlandse organisaties die zich bezighouden met drinkwater en kennis willen overdragen. Het gaat hier dus niet om specifieke vragen over bijvoorbeeld waterzuivering, maar om de vraag waar is welke expertise te vinden? In termen van kennistransfer gaat het om het begeleiden van het zoekproces naar kennis. Er zijn een tweetal organisaties die de vraag naar kennis systematisch registreren om er trends of patronen in te ontdekken. Het International Water en Sanitation Centre (IRC) bijvoorbeeld beschikt wel over veel specifieke, inhoudelijke kennis en krijgt dan ook veel vragen daarover binnen. Vanuit het aanbod van artikelen en de soort vragen die mensen stellen maakt het IRC op dat een bepaald onderwerp speelt. Het IRC kan in haar rol als informatieverschaffer aan het soort vragen dat gesteld wordt, opmerken wat de vraag uit ontwikkelingslanden op dit moment is. Het IHE (het International Institute for Infrastructural, Hydraulic and Environmental Engineering) verzorgt in Nederland opleidingen voor ingenieurs en wetenschappers uit (met name) ontwikkelingslanden. Ook deze organisatie houdt de vraag naar kennis uit die landen nauwlettend in de gaten. De kennis die de cursisten opdoen in Nederland moet voor hen toepasbaar zijn in hun landen van herkomst. Tevens is er sprake van concurrentie van opleidingen in andere landen. Australië biedt bijvoorbeeld vergelijkbare cursussen aan. Dit zorgt ervoor dat de cursussen goed afgestemd dienen te worden op de vraag uit ontwikkelingslanden. Daarnaast komt het zeer vaak voor dat de water- en sanitatie-organisaties in ontwikkelingslanden de Nederlandse opleiding voor hun werknemers niet zelf kunnen bekostigen. Zij doen daarvoor een beroep op donoren als de Wereld Bank en de Europese Unie. Deze donoren zullen eerst overtuigd moeten worden van de toepasbaarheid in ontwikkelingslanden van de in Nederland opgedane kennis, voordat zij de opleidingen zullen vergoeden. Er zijn zodoende verschillende redenen de opleidingen van het IHE niet zomaar een aanbod kunnen geven van bepaalde kennis, maar tevens rekening dienen te houden met de vraagkant naar kennis.

Een andere organisatie die de vraag naar kennis nauwlettend in de

gaten houdt is Aquanet. Deze organisatie verzorgt consultancy diensten en schrijft daarvoor in op projecten die worden aanbesteed. Om te kunnen voldoen aan de vereisten van deze projecten moet Aquanet goed kunnen inspelen op de vereisten van het project. Wanneer er vervolgens een project opgesteld wordt, is het van belang om de vraagkant te betrekken bij het project zodat het niet een 'supply-driven' project is. Ook de door ons geïnterviewde ontwikkelingsorganisaties, Novib en Simavi zijn het erover eens dat een project meer succes heeft wanneer de vraagkant, de bevolking, bij het project betrokken wordt. Een voorbeeld waarbij dit niet goed werkte is het volgende. Doordat verondersteld werd dat de rurale bevolking, in tegenstelling tot de stadsbevolking, homogeen was, werd er één soort drinkwaterwatervoorziening aangelegd. Later bleek echter dat er ook onder de rurale bevolking verschillen bestaan. Het ene huishouden heeft bijvoorbeeld wat meer geld en kan wel een aansluiting aan huis betalen, terwijl anderen zich dit niet kunnen veroorloven. Het gevolg hiervan was, dat de uniforme oplossing maar voor een deel aan de vraag voldeed. Wanneer de bevolking betrokken zou zijn geweest bij het besluitvormingsproces rondom de keuze voor de drinkwatervoorziening, zou het aanbod beter hebben aangesloten op de vraag.

Het is van belang dat de gebruikers van het watersysteem zich er verantwoordelijk voor voelen. Wanneer mensen ergens zelf verantwoordelijk voor zijn, zullen zij er zorgvuldiger mee omspringen. Daarbij komt dat de projecten op een gegeven moment afgerond worden. De bevolking moet dan in staat zijn zelf het systeem te onderhouden. Ook vanwege deze reden is betrokkenheid en inspelen op de vraag van de bevolking van belang.

Inzicht in kennisvraag is versplinterd aanwezig

Bij de overige geïnterviewden was er weinig overzicht aanwezig over de vraag naar kennis. Er is wel veel projectervaring in ontwikkelingslanden aanwezig, waarbij ingespeeld is op een incidentele vraag. Over het geheel genomen bestaat er weinig inzicht in de daadwerkelijke vraag. Een belangrijke karakteristiek dat vanuit interviews en observaties naar voren kwam, is dat de kennis over ontwikkelingsprojecten versplinterd aanwezig is. Er is geen makkelijk overzicht te verkrijgen wie er in Nederland op het gebied van drinkwater en ontwikkelingsprojecten allemaal actief is. Op dit terrein vindt er weinig kennisuitwisseling plaats. Dit betekent ook dat de bepaling van de vraag naar kennis niet makkelijk kan worden bepaald. Het enige kennisuitwisselings-netwerk dat op dit terrein actief is, is dat van de drinkwaterbedrijven die twinningprojecten zijn aangegaan. Zij komen eenmaal per jaar bijeen. De inzichten over dit soort projecten verschillen ook nog wel eens. Deelnemers aan ontwikkelingsprojecten verkrijgen hun informatie en

kennis op verschillende manieren en zelfs dezelfde informatie wordt onder deelnemers verschillend geïnterpreteerd. Dit fenomeen schijnt de verschillen tussen 'gebruikte theorieën' onder zowel personen, organisaties en projecten, te veroorzaken. Een typisch voorbeeld was informatie over het succes of het mislukken van een projecten. Wat de een aanhaalde als een misser werd door een ander aangeduid als goed project. Er zijn ook verschillen in inzicht over of de *inhoudelijke taakkennis* of de meer sociaal georiënteerde *gedrags- en cultuurgebonden kennis* voorop moet staan. Dit leidt tot verschillende conclusies onder de deelnemers. Een aantal geïnterviewden ging er vanuit dat het aanbieden van inhoudelijke kennis voldoende was. Dit is vooral het geval bij deelnemers met een technische achtergrond. Ervaringen op het gebied van ontwikkelingsprojecten leren evenwel dat enkel het technisch scholen van mensen niet tot de gewenste resultaten leidt. Er zullen ook andere factoren, zoals organisatorische en gedrags- en cultuurgerelateerde kennis, in overweging genomen dienen te worden.

Aan de andere kant waren er geïnterviewden die de gedrags- en cultuurgerelateerde kennis voorop stelden. Indien de mensen van gedrag zouden veranderen zou dit voldoende zijn. Hoe de inhoudelijke kennis dan verworven dient te worden werd in het midden gelaten. Zo is bij het strikt hanteren van de Novib-methode geen kennisoverdracht uit Nederland mogelijk omdat de plaatselijke NGO's¹, die de projecten organisaties coördineren, geacht worden autonoom te opereren en lokaal de oplossingen te genereren.

Het spreekt voor zich dat beide benaderingen een blinde vlek vertonen. In onze optiek van kennistransfer dienen beide aspecten geïntegreerd te worden meegenomen in de kennisoverdracht.

Trends in de vraag

Uit de interviews kwamen twee trends betreffende de vraag naar voren die wij aanduiden als:

commercialisering / privatisering en gezonde bedrijfsvoering. De vraag naar deze kennis lijkt tevens een belangrijk thema in veel ontwikkelingsprojecten.

1 Commercialisering / privatisering

Op dit moment is er bijvoorbeeld wereldwijd behoefte aan meer inzicht in de mogelijkheden van commercialisering van water en waterleidingssystemen. Er wordt veel gesproken over privatisering in ontwikkelingslanden. Voor projecten gefinancierd door de Wereldbank is privatisering vaak een voorwaarde. Om dit te bewerkstelligen stelt deze bank een aantal voorwaarden bij het verstrekken van leningen. Eén daarvan is de voorwaarde dat het drinkwater- en sanitatiebeleid

¹ Non Governmental Organizations

gedecentraliseerd wordt. Dit beleid is in veel landen tot nu toe centraal vanuit de overheid geregeld geweest. Bij de conventie van Rio is bepaald dat dit gedecentraliseerd zou moeten worden aangezien drinkwater- en sanitatieproblemen vaak lokaal van aard zijn. Ook is in het verleden vaak gebleken dat krediet, verstrekt door de Wereld Bank, voornamelijk gebruikt werd voor vernieuwing en niet voor onderhoud. Volgens sommige geïnterviewden is het niet strikt noodzakelijk om waterleidingbedrijven te privatiseren, decentralisatie is al voldoende. De Wereld Bank stelt privatisering echter toch als voorwaarde omdat het dan zeker weet dat decentralisatie zal plaatsvinden. Ontwikkelingslanden nemen bij decentralisatie vaak het Franse systeem als voorbeeld. Bij dit systeem blijft de overheid in bezit van de infrastructuur, maar de verantwoordelijkheid over het beheer en het onderhoud gaat door middel van leasecontracten naar privé-ondernemingen. Bij dit systeem is het echter wel belangrijk dat er goede afspraken met betrekking tot tarieven gemaakt worden, zodat ook arme mensen toegang kunnen krijgen tot water. Nederlandse organisaties als Aquanet treden in ontwikkelingslanden bijvoorbeeld op als onpartijdige tussenpersoon bij het opstellen van de leasecontracten. Privatisering van waterleidingbedrijven kan ook tot gevolg hebben dat de efficiëntie vergroot wordt. Waterleidingbedrijven in ontwikkelingslanden zijn niet altijd even efficiënt. Ook bestaat er vaak weerstand tegen veranderingen, waardoor de medewerkers van deze organisaties niet geïnteresseerd zijn in het verbeteren van de efficiëntie. Als drinkwater gratis verstrekt wordt bestaat er geen relatie tussen de dienst die de drinkwatervoorziening levert en het geld dat wordt ontvangen, aangezien ze door de overheid in stand worden gehouden. Wanneer organisaties zelf verantwoordelijk worden, is dit een stimulans om betere diensten te leveren. Dit kan worden gerealiseerd als er moet worden betaald voor het drinkwater. Wanneer mensen moeten betalen voor water, zullen zij zuiniger omspringen met dit schaarse goed. Daarnaast zal er met dit geld meer aandacht besteed kunnen worden aan het onderhoud van de installaties.

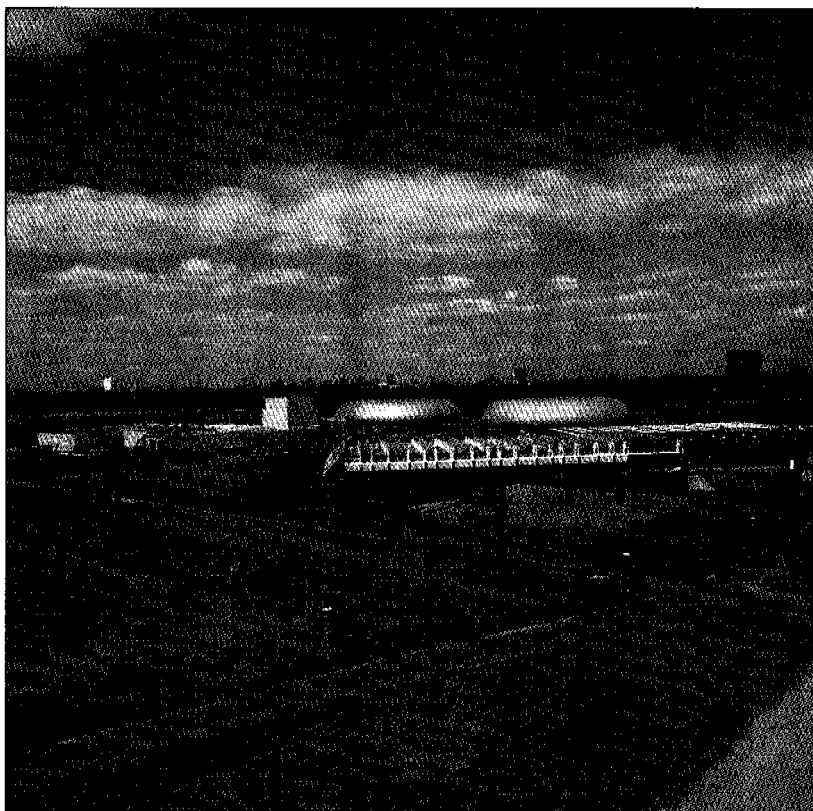
2 Gezonde bedrijfsvoering

Waterleidingbedrijven in ontwikkelingslanden hebben behoefte aan westerse principes van gezonde bedrijfsvoering. Het gaat dan om:

1. kennis van het maken van begrotingen, van plannen en van het maken van investeringen;
2. een deugdelijke tariefstelling;
3. uitbereiding van de infrastructuur.

Het kernprobleem is vaak dat de overheid te dicht bij de bedrijfsvoering staat. Het tarief wordt dan bijvoorbeeld politiek bepaald. De technische capaciteit in die landen is zelden onvoldoende: een waterleidingbedrijf heeft over het algemeen te weinig armslag om een redelijk tarief te

De Waterdruppels
Kralingen, Rotterdam
(Archief G.B. Vinke).



vragen en wanbetalers af te sluiten. De behoefte aan management kennis was één van de thema's die bij de interviews steeds opnieuw naar voren is gekomen. Dit blijkt tevens uit de vele aanvragen die het IHE krijgt voor managementtrainingen op het gebied van drinkwater en sanitatie. Het gaat dan om de behoefte in ontwikkelingslanden om de drinkwatervoorziening te organiseren, onderhouden en duurzaam in stand te houden. Uit voorbeelden van verschillende organisaties komt keer op keer naar voren dat het onderhouden van de installaties, zowel in rurale als urbane gebieden een grote zorg is. Het gaat dan met name om het organiserend vermogen, kennis op het gebied van management voor de waterleidingbedrijven in ontwikkelingslanden. Het belang van kennis van management concepten en het vermogen deze in praktijk te brengen is met name in Oost Europa evident. Een gebrek aan inhoudelijke technische kennis is daar niet, de reden dat alles niet naar behoren functioneert, is te vinden in de verouderde management-methoden. Organisaties zijn bureaucratisch en hiërarchisch georganiseerd en de medewerkers zijn hierdoor weinig initiatiefrijk. In de ontwikkelingslanden, met name in de rurale gebieden, is het van belang dat behalve een drinkwatervoorziening ook een structuur tot stand komt waarbinnen het geld wordt beheerd en het onderhoud

wordt aangestuurd. In beide gevallen gaat het om organisatorisch vermogen en een voorwaarde hierbij is dat er inkomsten zijn. Zonder inkomsten kan een goede organisatie die het drinkwater beheert niet in stand gehouden worden.

Tenslotte

Het is opvallend dat deze trends in de vraag naar kennis niet gericht is op de inhoudelijke technische expertise. Het gaat voornamelijk om kennis zaken goed te organiseren.

Bij de overdracht van kennis vanuit Nederland zal goed in de gaten gehouden moeten worden waar de kern van de problematiek ligt. Het inspelen op de vraag zal wellicht ook inhouden dat bedrijven uit de drinkwatersector gaan samenwerken met organisaties die kennis hebben die binnen de sector schaars is. De drinkwatersector zelf is niet gespecialiseerd in privatiseringsvraagstukken of management aspecten. De sector is van oudsher het domein van mensen met een technische achtergrond. Tevens is de sector niet echt naar buiten gericht. Door samenwerking met partijen die expertise hebben op het gebied van privatisering of managementvraagstukken kan er beter worden ingespeeld op de vraag uit ontwikkelingslanden.

Zie in dit verband ook hoofdstuk 2, waarin de kennisgebieden worden aangegeven die voor het functioneren van organisaties van belang wordt geacht.

Literatuur

Ankersmit, Willem, *Drinkwatervoorziening en sanitatie in ontwikkelingslanden*, uitgave Directie Voorlichting Buitenlandse Zaken, Den Haag, 1997.

Appleton, Brian, *Water: a priority for life, a quarter of a century of caring for water supply and sanitation*, uitgave IRC, Den Haag, 1994.

Aquanet, International Services For Water Utility Management and Operations, Nieuwegein (1999).

Basalla, George, *Geschiedenis van de technologie*, Het Spectrum, 1993.

Blaauw, G. en S.K.Th. Boersma, The control of crucial knowledge. In: *Proceedings IRMA International Conference*, Hershey, 1999.

Boersma, S.K.Th., *Kennismanagement: een creatieve onderneming*, rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van bijzonder hoogleraar Kennismanagement aan de Rijksuniversiteit Groningen, 1995.

Boersma, S.K.Th. en R.A. Stegwee, Exploring the issues in knowledge management. In: *Proceedings IRMA International conference* publication 1997.

Bruijn, F. de e.a., "Privatization of Ambon water supply in Indonesia". In: *Land & Water International*, nummer 93 (1999), pag. 20 ^v_m 23.

Caenegem van, R.C., e.a. (hoofdred.), *Winkler Prins Encyclopedie in 25 delen*, Amsterdam, 8e druk, 1983.

DHV Groep, *Jaarverslag 1997*, Amersfoort.

Diphoorn, Bert (ed.), *Water for the future, integrated water resources management*, uitgave NEDA, Netherlands Development Assistance, ministerie Buitenlandse Zaken, Den Haag, 1998.

Gast, M.K.H. en G.C. Rundberg, Vruchtbare samenwerking Alexandrië/Amsterdam. in: *H₂O*, nr. 9, 1998.

Hofstede, G. *Cultures Consequences*, Beverly Hills, Calif.: Sage, 1980.

IHE, *Facts & Figures 1998*, Delft, 1999.

IHE, *IHE profile*, Delft.

IHE, *IHE training course on commercial and financial management of water utilities, may 17 - june 11*, Delft, 1999.

IRC, *IRC in 1997: the challenge to do things differently*, Delft.

Jacobs, D. *Het kennisoffensief, Slim concurreren in de kenniseconomie*. Samson BedrijfsInformatie, Alphen aan den Rijn/Diegem, 1996.

Kiwa, *Report Nineteen ninety – seven*, Rijswijk.

Kiwa, *Bedrijfstakonderzoek Waterleidingbedrijven 1997 – 1998*, Rijswijk.

Kolb, David A. *Experiential learning : experience as the source of learning and development*, 1984, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.

Kooi, D. van der, De microbiologische kwaliteit van het drinkwater in Nederland: goed, beter of best?. In: *H2O* nr. 8 (1996), pag. 219 ^t/_m 226.

LWWL, LWWL & today, Speciale editie: The Network University (1999), Amsterdam.

Ministerie van Buitenlandse Zaken, *Drinkwater & Sanitatie en ontwikkelingssamenwerking*, Den Haag, 1998.

Nonaka, I. en H. Takeuchi, *The knowledge-creating company*, New York, 1995.

Novib Jaarverslag 1997, uitgave Novib, Den Haag, 1998.

Simavi Jaarverslag 1997, uitgave Simavi, Haarlem.

Simavi Waterfonds, uitgave Simavi, Haarlem.

Stichting Water voor de Masai, *Masai Nieuws*, nummer 1 (1999), Zuidlaren/Anloo.

Stichting Wateropleidingen, *Brochure voor het cursusjaar 1998/1999*, Utrecht.

UNDP-World Bank water and sanitation program, 95-96 report, uitgave UNDP-World Bank, Washington, 1997

Visscher, Jan Teun (ed.), *Technology transfer in the water supply and sanitation sector: a learning experience from Colombia*, uitgave IRC, Den Haag 1997.

Waterleidingmaatschappij Drenthe, *Jaarverslag 1997*, Assen.

Zwaan, A.H. van der en S.K.Th. Boersma, "Kennismanagement". In: *Bedrijfskunde*, jrg. 65, 1993/4.

Bezochte organisaties

Aquanet BV
DHV Water BV
H₂O Tijdschrift voor watervoorziening en waterbeheer
Internationaal Instituut voor Infrastructuur, Waterbouwkunde en Milieubeheer (IHE)
International Water and Sanitation Centre (IRC)
Kiwa NV
Landbouwniversiteit Wageningen
Ministerie van Buitenlandse Zaken
Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu
Netherlands Water Partnership (NWP)
Novib
Simavi
Stichting Wateropleidingen
Technische Universiteit Delft
TNO Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
Universiteit van Amsterdam
Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven in Nederland (VEWIN)
Vereniging voor Waterleidingbelangen in Nederland (VWN)
NV Waterleidingmaatschappij Drenthe

Geïnterviewde personen

Ir. W. Ankersmit, themadeskundige drinkwater en sanitatie, ministerie van Buitenlandse Zaken
Ir. G.W. Ardon, hoofd afdeling drinkwater, industriële emissies, afvalwaterketen van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu
Ir. M.W. Blokland, hoofd afdeling sanitary and environmental engineering
Prof. ir. J.C. van Dijk, directeur sector drinkwater DHV Water BV en hoogleraar drinkwatervoorziening Technische Universiteit Delft
Ir. M.W.M. van Eekeren, Marktontwikkelingen Kiwa NV onderzoek en advies
Ir. J.A.M. van der Gun, water resources specialist TNO
Ir. K.J. Hoogsteen, directeur NV Waterleidingmaatschappij Drenthe
Drs. B.J. Hoogwout, secretaris-penningmeester VWN

Ir. A.G.N. Jansen, directeur Aquanet

Prof. dr. G.A. Junne, hoogleraar internationale betrekkingen
Universiteit van Amsterdam

Prof. dr. ir. D. van der Kooij, adviseur microbiologie Kiwa NV onderzoek
en advies en hoogleraar milieubiologie, drinkwater,
Landbouwniversiteit Wageningen

A.P. Koornneef, hoofd fondswerving en public relations Simavi

Mevr. ir. A.M.A.T. Maenhout, directeur Stichting Wateropleidingen

Drs. J.J. van der Sommen, managing director NWP

G.B. Vinke, hoofd afdeling Voorlichting VEWIN, hoofdredacteur H₂O

Ir. J.T. Visscher, directeur IRC

VB Deloitte & Touche is gespecialiseerd in dienstverlening op het terrein van accountancy, consultancy en belastingadvisering aan de overheid en non-profit organisaties. VB Deloitte & Touche is een divisie van Deloitte & Touche, een organisatie die met bijna 5.000 medewerkers en meer dan 70 vestigingen een van de grootste accountants en adviesorganisaties in Nederland is. In het verlengde van deze drie disciplines beschikt de organisatie tevens over gespecialiseerde adviseurs op terreinen als subsidieverstrekking, corporate finance, automatisering, rekrutering en juridische dienstverlening. Internationaal maakt Deloitte & Touche deel uit van Deloitte Touche Tohmatsu, met ruim 82.000 medewerkers in meer dan 130 landen.

De Faculteit Bedrijfskunde Groningen werkt dagelijks in onderwijs en onderzoek aan organisatievraagstukken. De faculteit is al 20 jaar actief op het gebied van onderzoek dat zich begeeft op de raakvlakken van theorie en praktijk. Door middel van toegepast onderzoek, contractonderzoek en (afstudeer)opdrachten levert de faculteit maatwerk. Dit onderzoek is toegepast en result-disciplinair. De dienstverlening op het gebied van contractonderzoek kan verschillende vormen aannemen. Studenten en medewerkers van de faculteit werken – in opleiding en praktijk – aan deze organisatievraagstukken. Bedrijven en organisaties kunnen volop gebruik maken van de faculteit als kennisbron.

Prof. dr. Jacques Boersma is bijzonder hoogleraar kennismanagement. Drs. Gerben Blaauw is wetenschappelijk onderzoeker op het gebied van kennismanagement. Beiden zijn verbonden aan de Faculteit Bedrijfskunde van de Rijksuniversiteit Groningen.

