

Editorial

Kennis: voor wie en hoeveel?

Kennis speelde een belangrijke rol bij vestiging en groei van de chemische industrie in Nederland. Denk aan kennis over proceschemie en unit operations en katalysatoren in het bijzonder en ook ondersteunende kennis over gevaarseigenschappen van stoffen en veiligheid. De beschikbaarheid van kennis is echter geen vanzelfsprekendheid. Nog dezer dagen (Volkskrant 21 augustus j.l.) wordt geconstateerd dat het met Nederland - kennisland slecht is gesteld in vergelijking met de ons omringende landen. R&D is gezakt tot 1,5% van het BNP (was 2,3%). Talent loopt weg. Steeds vaker rijst de vraag wie zich moet bekommeren om de beschikbaarheid van kennis met name op het gebied van veiligheid en arbeidsomstandigheden.

Het advies van de Adviesraad Gevaarlijke Stoffen¹ richtte zich in bredere zin op de kennisinfrastructuur voor de veiligheid van zowel werknemer als publiek en op de vraag welke aanpassing nodig is om in de toekomst nog ergens terecht te kunnen met kennisvragen, om geattendeerd te worden op nieuwe ontwikkelingen, om internationale kennis te vertalen en last but not least: om mensen op te leiden die zelf onderzoek kunnen doen, of in ieder geval het onderzoek van anderen kritisch kunnen volgen, interpreteren. In Haags jargon ook wel: kennis als vermogen (AGS, 2009). Bovendien boog de AGS zich over de vraag waar de financiering vandaan zou moeten komen.

Toen de AGS aangaf een advies te gaan schrijven over de benodigde kennis op het gebied van veiligheid en gevaarlijke stoffen waren de reacties in het begin, met name bij de departementen niet onverdeeld positief. Het beleid gericht op het voorkomen van rampen met gevaarlijke stoffen en op het beperken van de gevolgen was immers gereed; het was af. Bovendien, zo was de heersende opvatting, leemtes in de kennis zijn er niet.

Na implementatie van de achtereenvolgende Seveso-richtlijnen en aanpassingen naar aanleiding van de explosie Enschede lijkt bij oppervlakkige beschouwing inderdaad 'het beleid gereed'. Maar schijn bedriegt. Nieuwe vragen zoals over waterstof als energiedrager in plaats van benzine staan voor de deur, terwijl als je wat dieper kijkt de reeds bestaande vragen geenszins zijn opgelost.

Over de hele linie verschuift het kennisbeleid van de overheid naar vraaggestuurde onderzoeksprogrammering. Wanneer de overheid de kennis ontbeert voor het stellen

van vragen, dan droogt de geldstroom op. Gelijktijdige verschuiving van aandacht binnen een universiteit, meestal in verband met verandering in toestroom van studenten, kan dan het voortbestaan van een onderzoeksgroep bedreigen, ook al is die maatschappelijk bijzonder relevant. Het is juist daarom belangrijk te weten welke kennisgebieden essentieel zijn binnen een kennisdomein, zowel voor kennisontwikkeling als voor het waarborgen van de opleidingen.

In een eerdere advies signaleerde de AGS dat het lastig blijkt in Nederland de kennis te mobiliseren ('Veiligheid vereist kennis' en 'Ruimte voor expertise').

Vertegenwoordigers vanuit de overheid en het bedrijfsleven ondersteunden de conclusie dat – in een dichtbevolkt gebied als Nederland, met plannen voor verder groei van chemie en transport – versterking van de kennisinfrastructuur nodig is. De AGS kreeg toen het verzoek het kennisdomein nader in kaart te brengen en te duiden welke kennisgebieden versterking behoeven op het strategische niveau.

Deskundigen op het gebied van veiligheid zullen beamen dat de veiligheidsprestaties verder omhoog moeten en dat het daarvoor niet alleen van belang is de beschikbare kennis over veiligheid te verspreiden, maar dat kennisontwikkeling dringend nodig is. Er zijn vele voorbeelden te geven.

Een oppervlakkige analyse van het incident bij BP Texas zou tot de conclusie kunnen leiden dat hier de beschikbare kennis simpelweg niet is toegepast. Niet helemaal terecht. Het incident was dan ook gelukkig de aanleiding voor evaluatie van bestaande en ontwikkeling van nieuwe prestatie-indicatoren en voor verdere kennisontwikkeling op het gebied van veiligheidscultuur.

Een ander voorbeeld betreft de introductie van grootschalig gebruik van nieuwe energiestoffen zoals waterstof en LNG. Zo wordt in Nederland inmiddels hard gewerkt aan de bouw van een LNG terminal. Het verlenen van de milieuvergunningen (in 2006 en eerder) gebeurde na een risico-analyse die gebruik maakte van toen in Nederland gangbare kennis. In het themanummer van Journal on Hazardous Materials over LNG (Februari 2007) concluderen alle, meest Amerikaanse auteurs dat de huidige kennis te kort schiet om de effecten van een brand aan boord van een tanker volledig te kunnen inschatten of om geheel te overzien wat een brand bij een overslag aan een terminal zal aanrich-

¹ De Adviesraad Gevaarlijke Stoffen, ingesteld in 2004, heeft tot taak de regering en de beide kamers der Staten-Generaal te adviseren over beleid en wetgeving inzake technische en technisch-organisatorische maatregelen ter voorkoming van ongevallen en rampen als gevolg van het gebruik, de opslag, de productie en het vervoer van gevaarlijke stoffen en ter beperking van de gevolgen van dergelijke ongevallen en rampen.

ten. Het is voornamelijk de enorme omvang bij een transport die de wetenschappers voor nieuwe vragen stelt van bijvoorbeeld escalatiekansen en uiteindelijke omvang van een incident.

Bundeling van lange termijn kennisvragen samen met deskundigen vanuit overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen toont dat het gaat om kennisontwikkeling met meerwaarde voor zowel overheid als bedrijfsleven.

De AGS bracht de relevante kennisgebieden in kaart aan de hand van een bibliometrische analyse van artikelen uit Web of Science (Thomson Scientific/ISI). Daarbij ging het niet zozeer om het meten van de wetenschappelijke prestaties aan de hand van citatie indices. De relevante kennisgebieden werden geïdentificeerd en per kennisgebied werd de bijdrage per land (aantal publicaties in een periode van 10 jaar) vergeleken. Zo geeft de analyse zicht op de specifieke onderwerpen binnen het onderzoek naar gevaarseigenschappen van stoffen, systeemveiligheid en procesveiligheid (o.a. veiligheidscultuur). Het onderzoek op het gebied van risicoanalyse en risicomanagement van gevaarlijke stoffen maakt gebruik van deze drie kennisgebieden. De experts van verschillende disciplines die de AGS bij dit onderzoek raadpleegde, konden zich herkennen in deze indeling van het kennisdomein.

De Nederlandse onderzoeksactiviteit in dit kennisdomein, gemeten op basis van het aantal publicaties, is de afgelopen tien jaar minder dan verwacht mag worden op grond van de mate van ruimtelijke verdichting en de omvang van chemie en transport. Bovendien is in Nederland de verdeling over de kennisgebieden niet evenwichtig. Zo is de aandacht voor gevaarseigenschappen van stoffen en voor systeemveiligheid mager. De Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk zijn sterk over de volle breedte van het kennisdomein. Inventarisatie van het lopende onderzoek in 2007 in Nederland geeft vervolgens een verontrustend beeld. Onderzoeksgroepen zijn verdwenen of dreigen te verdwijnen en het onderzoek beperkt zich tot deelgebieden, zonder een integrale benadering.

Nederland kent verschillende secundaire beroepsopleidingen op het gebied van veiligheid (o.a. HVK en de MOSHE), waarvoor het belangrijk is dat er voeding is vanuit onderzoek. De principes van veiligheid verdienen daarnaast ook een plaats in de basisopleidingen van onder andere ingenieurs en chemici. De laatste jaren werd dit regelmatig in de literatuur naar voren gebracht, onder andere door de OECD (zie referenties in het advies). De AGS inventariseerde de aandacht voor veiligheid in het curriculum van de vier universitaire opleidingen voor procestechnologie. Er blijken op dit punt grote verschillen te zijn tussen de opleidingen (procestechnologie). De hierboven genoemde kennisgebieden komen niet voldoende aan de orde in de opleidingen en ook de samenhang met het onderzoek ontbreekt.

De AGS concludeerde dat de huidige gebrekkige financiering en programmering van het onderzoek in Nederland

niet de kritische massa waarborgen die nodig is om bestaande kennis te onderhouden, te evalueren en verder te ontwikkelen. Versterking van kennisgebieden op het gebied van gevaarseigenschappen en systeemveiligheid is nodig, en op het gebied van procesveiligheid (met name de technische aspecten van procesveiligheid) en het onderzoek naar consequenties van gevaarlijke stoffen voor rampenbestrijding. Tot slot verdient de universitaire aandacht voor externe veiligheid in ruimtelijke ordeningsvraagstukken versterking. Onvoldoende waarborg is er voor de kwaliteit van de basisopleidingen op dit terrein en voor het vertalen van (internationale) kennis naar nationaal beleid. Dit kan onder andere consequenties gaan hebben voor Nederlandse deelname aan Europese onderzoeksprogramma's en voor actieve Nederlandse participatie bij harmonisatie van methodieken en nieuw Europees beleid.

De AGS adviseert de regering en de Staten-Generaal om de kennisinfrastructuur voor veiligheid en gevaarlijke stoffen te versterken, de kritische massa en onafhankelijkheid van kennisontwikkeling te borgen en de aandacht voor het 'vak' veiligheid binnen universitaire opleidingen zeker te stellen. Daarnaast adviseert de AGS om binnen lopende onderzoeksprogramma's, zoals die van de RegieGroep Chemie en NWO-ACTS, een budget te reserveren voor veiligheid. Daarmee is een onderzoeksprogramma veiligheid te creëren, met publiek/private financiering (bijvoorbeeld 2 tot 10 miljoen euro per jaar). Dit voorstel veronderstelt dat de kritische massa op de genoemde kennisgebieden is gewaarborgd vanuit de eerste geldstroom, immers er moet wel een onderzoeksgroep zijn die voorstellen kan indienen. Inmiddels verkennen de 3TU-federatie, OCW en VNCI gezamenlijk verschillende mogelijkheden om de kennisinfrastructuur voor veiligheid in Nederland structureel te verbeteren en hier op korte termijn mee te kunnen starten. De intentie is te komen tot een Centre of Excellence/Competence op dit terrein, om zowel de kennisontwikkeling als de kwaliteit van de opleiding op een hoger plan te brengen.

Referentie

Strategie in de kennisinfrastructuur voor veilige chemie en energie. Kennis over veiligheid en gevaarlijke stoffen voor het Nederland van 2020. Adviesraad Gevaarlijke Stoffen, Den Haag, 2009.

Prof. dr. ir. Hans Pasman, emeritus-hoogleraar TU Delft, procesveiligheid; email: h.j.pasman@tudelft.nl

Ir. Yvette Oostendorp, projectleider-secretaris Adviesraad Gevaarlijke Stoffen