



Gedragcode voor Chemici

Chemie is de wetenschap van de creatie. Chemici zijn in staat om op moleculaire schaal atomen te verbinden en moleculen te creëren. De (nagenoeg) oneindige mogelijkheden die dit biedt brengen echter een grote verantwoordelijkheid met zich mee.

In dit document legt de werkgroep 'Gedragcode voor Chemici' uit op welke manier de gedragcode tot stand is gekomen en gewenste vervolgstappen.

Inhoud

1. De aanleiding/de oorsprong
2. Het verloop/het proces
3. Het resultaat
4. De verdere uitrol

Werkgroep

Jan Apotheke
Riet Hilhorst
Frank Sekeris
Sietse van der Sluis

Stakeholdersgroep

Floris Rutjes
Bert Meijer
Ellen Hilhorst
Gertjan Visse
Onno de Vreede

1. DE OORSPRONG

De Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging (KNCV) is de beroepsvereniging voor chemici in Nederland. Onze leden zijn mensen met een passie voor moleculen. Van chemici tot life-scientists, van procestechnologen tot (bio)moleculaire wetenschappers. Onze 8.500 leden zijn dag in, dag uit bezig om de variëteit en rijkdom van het moleculaire vakgebied tot leven te brengen. Ze zijn werkzaam in het bedrijfsleven, onderwijs en overheid of studeren aan één van de universiteiten en hogescholen in Nederland.

De KNCV bestaat al sinds 1903 en is dé belangenbehartiger van de chemie, life-sciences en procestechnologie in Nederland. Deze takken van wetenschap dragen in belangrijke mate bij aan onze sociale en maatschappelijke welvaart. De KNCV brengt dit onophoudelijk onder de aandacht in het publieke domein. Onze activiteiten bestaan, naast belangenbehartiging en de organisatie van netwerkactiviteiten, uit het bijdragen aan een juiste beeldvorming over chemie door te zorgen voor een accurate en juiste berichtgeving over chemie.

De moleculaire sector is belangrijk voor Nederland, zowel vanuit economisch perspectief als vanwege het hoge internationale aanzien. 25% van de Nederlandse uitgaven voor onderzoek en ontwikkeling zijn aan de moleculaire wetenschappen gerelateerd.

In de moleculaire sector werken verantwoordelijke en nieuwsgierige mensen, die producten willen ontwikkelen en maken die er toe doen. Echter in hun werk en omgeving kunnen ze geconfronteerd worden met dilemma's, die om een ethische afweging vragen. Om dit onderwerp onder de aandacht te brengen en de beroepsgroep te ondersteunen heeft de KNCV een gedragscode opgesteld. Alle leden van de KNCV worden geacht zich aan deze gedragscode te houden.

Diverse landen en chemische beroepsverenigingen hebben een dergelijk document in werking, vaak een *code of conduct* genoemd. Onder andere de Duitse chemische vereniging [Gesellschaft Deutscher Chemiker](#) (GDCh), de Engelse chemische vereniging [Royal Society of Chemistry](#) (RSC) en ook de Amerikaanse chemische vereniging [American Chemical Society](#) (ACS) kennen een variant van een gedragscode.

Bovendien is de [Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons](#) (OPCW) gevestigd in Den Haag te Nederland. Deze organisatie houdt zich bij uitstek bezig met gedragsregels rondom het verantwoordelijk gebruik van chemische processen. In 2016 stelde de OPCW onder andere in samenwerking met IUPAC de 'The Hague Ethical guidelines' op. Deze richtlijnen waren een directe aanleiding om ook in Nederland een gedragscode specifiek voor chemici op te stellen. Door de specifieke kennis die chemici hebben, heeft deze beroepsgroep een bijzondere verantwoordelijkheid naar de samenleving.

Al met al, genoeg reden om als Nederlandse vereniging de aansluiting te zoeken en een gedragscode voor chemici op te stellen.

2. HET PROCES

Om de gedragscode op te stellen werd een werkgroep opgezet. Deze werkgroep kende de volgende samenstelling:

- Jan Apotheker – Voormalig KNCV Bestuurslid Onderwijs, voorzitter Committee on Chemistry Education IUPAC, OPCW werkgroep, EuChemS Ethical Commission
- Riet Hilhorst – KNCV Bestuurslid Talent & Ontwikkeling, Senior Scientist bij PamGene International B.V.
- Sietse van der Sluis – KNCV Bestuurslid Chemie & Maatschappij, Vice President Technology Strategy bij DSM
- Frank Sekeris – Programma coördinator KNCV-bureau

De werkgroep had de taak om informatie te verzamelen en te bepalen hoe deze kon worden uitgerold in het chemische werkveld. Hierbij was het doel om een ‘Gedragscode voor chemici’ te ontwikkelen die breed gedragen wordt in de maatschappij.

Om dit te bewerkstelligen kende de werkgroep een stakeholdersgroep. De stakeholdersgroep bestond uit betrokkenen in verschillende geledingen van het werkveld en kwam een aantal keren bijeen om terugkoppeling te leveren op de ideeën en voorstellen vanuit de werkgroep. De vertegenwoordigers van de stakeholdersgroep en hun toenmalige functies kende de volgende samenstelling:

- Floris Rutjes – Voorzitter van het college van vice-decanen, Voorzitter KNCV bestuur, Hoogleraar Radboud Universiteit (RU)
- Bert Meijer – Akademiehoogleraar bij de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW), Hoogleraar Universiteit Eindhoven (TU/e)
- Ellen Hilhorst – Vertegenwoordiging vanuit Domein Applied Science (DAS), Directeur Life Sciences & Chemistry aan de Hogeschool Utrecht (HU)
- Gertjan Visse – Vertegenwoordiging vanuit MBO-raad, Projectleider Centre of Expertise Biobased Economy (Avans Hogeschool)
- Onno de Vreede – Hoofd Innovatie en Human Capital, Koninklijke Vereniging van Nederlandse Chemische Industrie (VNCI)

3. HET RESULTAAT

Kernwaarden voor de chemie

Chemici zijn mensen die in staat zijn tot het creëren van nieuwe moleculen door het bewust samen voegen van atomen en moleculen tot nieuwe moleculen, met al dan niet gewenste eigenschappen. Iedereen die werkt in de chemie, die kennis heeft over chemische processen is zich er niet altijd van bewust dat hij/zij daarmee een bijdrage levert aan de fundamentele kennis van de chemie, maar ook een bijdrage levert aan de maatschappij, het welvaartspeil en andere zaken. Dat brengt een verantwoordelijkheid met zich mee.

Chemie en veiligheid

De chemicus dient zorg te dragen voor de veiligheid van zichzelf, van collega's en van de omgeving bij het werken met chemische stoffen en bij het toepassen van chemische kennis. Zowel in zijn eigen werk bestaat die verantwoordelijkheid, maar ook in het signaleren van processen die mogelijk voor mens en/of milieu schadelijk zijn.

De specialistische kennis van een chemicus speelt op meerdere terreinen een belangrijke rol in de maatschappij. Een chemicus kent en herkent als geen ander de moleculaire eigenschappen van stoffen en is in het algemeen goed op de hoogte van processen en de gevaren die daaromheen een rol spelen.

Dat geldt voor iedereen die met chemicaliën te maken heeft, op welk niveau dan ook. Het geldt voor de verhandelaar van deze stoffen, het geldt voor degene die bijvoorbeeld als operator werkt met die stoffen, voor chemiedocenten, onderzoekers.

Door die specialistische kennis spelen chemici een belangrijke rol in de maatschappij. Daarmee hebben chemici een verantwoordelijkheid ten opzichte van de omgeving om hen heen. Zij kunnen als geen ander (potentieel) misbruik van chemische kennis signaleren.

Dat is een proces dat niet stil staat, maar steeds door blijft gaan, naarmate inzicht zich verdiept. Vanaf het ontstaan van chemische industrie, zijn vestigingsplaatsen gezocht in de buurt van oppervlaktewater. Tot de zeventiger jaren van de vorige eeuw werd oppervlaktewater gebruikt als afvoerkanaal van chemisch afval. Tot dan toe was niet duidelijk dat zoiets problemen op zou kunnen leveren. Met de grote groei van de chemische industrie veranderde dat. Het leidde ertoe dat bijvoorbeeld de Rijn, waarbij langs de hele rivier chemische industrie is gevestigd, ernstig vervuild raakte. Naarmate het inzicht in de gevolgen van die vervuiling toenam is die afvoer ingedamd en grotendeels gestopt. Dat ging nog wel eens mis, maar inmiddels zwemt er weer zalm in de Rijn. Ook de industrie neemt haar verantwoordelijkheid. Na een explosie van een styreen reactor heeft Shell de oorzaak van de explosie, die onbekend was wereldwijd gedeeld.

Chemie en duurzaamheid

De chemicus draagt naar vermogen bij aan een duurzaam gebruik van stoffen, zodat het huidige gebruik van (grond)stoffen geen belasting is voor gebruik in de toekomst.

De hoeveelheid grondstoffen voor producten is eindig, tenzij de producten grondstoffen zijn voor nieuwe producten (cradle to cradle). Dat betekent dat de producten nog economische waarde hebben en dus een nieuwe grondstof worden. Circulair denken is een belangrijke factor in nieuwe productieprocessen. Dat betekent niet alleen een aanpassing van het productieproces, maar ook van de gehele keten van toeleveranciers en gebruikers. Ook de invloed van huidige processen op het klimaat baart zorgen. Het is niet voor niets dat de EU in de Lund declaration aandacht vraagt voor deze problematiek. Ook de VN heeft een aantal Sustainable Development Goals op gesteld. Onlangs is in Frankrijk een nieuw klimaatverdrag vastgesteld. Ook de beperking in de hoeveelheid gebruikte energie speelt daarbij een rol.

Chemici hebben gezien de aard van hun kennis in productieprocessen een bijzondere rol. De chemie kan en behoort een belangrijke rol te spelen in het oplossen van de grote vraagstukken rond voedsel, gezondheid, drinkwater, klimaat en energie.

Chemie en ethiek

De chemicus dient zich te houden aan geldende regels en normen en waarden. Dat geldt niet alleen voor zijn eigen gedrag. Van een chemicus mag verwacht worden dat hij in zijn ogen onethisch gedrag van anderen signaleert en ter kennis brengt van autoriteiten.

Onder ethiek wordt in het algemeen verstaan de leer tussen wat goed en wat kwaad is. Dat zijn nogal uiteenlopende begrippen. Het gaat over normen en waarden en hoe en in welke mate iemand zich aan die normen en waarden zou moeten houden. Welke normen en waarden gelden hangt deels af van de maatschappij waarin je opgroeit. Binnen de chemie geldt echter een eigen specifieke gedragscode, rondom het gebruik van chemische kennis en het gebruik en de omgang met chemische stoffen en technologie. De 'Chemical Weapons Convention' die in 1997 van kracht werd heeft geleid tot de oprichting van OPCW, dat toeziet op het verwijderen en de vernietiging van chemische wapens. Op twee landen na zijn alle landen van de wereld inmiddels toegetreden tot dat verdrag, waarin specifieke regels worden gesteld met betrekking tot het gebruik en verhandelen van stoffen en van technologie.

Daarnaast zijn er allerlei andere geschreven en ongeschreven conventies en regels rondom onderzoek en industrie. Dat zijn bijvoorbeeld regels betreffende wetenschappelijke integriteit, die gelden voor het doen van onderzoek en het rapporteren daarover. Maar het gaat daarbij ook om het betrachten van uiterste zorgvuldigheid bij nieuw onderzoek, zoals gentechnologie, DNA-modificatie en nanotechnologie.

Dat betekent concreet dat een chemicus die misbruik of oneigenlijk gebruik vermoedt, de verantwoordelijkheid heeft om de autoriteiten te waarschuwen hetzij direct, hetzij via een vertrouwenspersoon. In grote bedrijven is daar vaak al een speciale regeling voor. Tot slot dient opgemerkt te worden dat een chemicus door communicatie van wetenschappelijk gefundeerde informatie over chemie een bijdrage levert aan onze maatschappij.



4. HET VERVOLG

Ter introductie van de gedragscode en om discussie over de wenselijkheid aan te wakkeren heeft de voorzitter van de KNCV een aantal columns in het ledenblad C2W gewijd aan dit onderwerp. Hierop zijn diverse reacties binnengekomen. Eén van deze columns is [hier](#) te lezen. Ook kende het ledenblad nog een artikel met [Jan Apotheker over de drie kernwaarden](#).

Een van de doelen van de werkgroep was om chemici (dat wil zeggen: iedereen met chemische kennis) op ieder niveau te confronteren met een afweging over de manier waarop zij hun kennis gebruiken. Chemische stoffen en chemische technologie kan voor velerlei doeleinden gebruikt worden. Meestal zijn die positief. Of een stof voor negatieve doeleinden gebruikt wordt hangt af van de context en de gebruiker. Mede op basis daarvan is al tijdens het formuleren van de gedragscode een lesplan ontwikkeld voor verschillende onderwijsniveaus. Dit inhoudelijk dilemma is gekoppeld aan een methode om een probleem te analyseren en relevante vragen te stellen om tenslotte tot een gefundeerd antwoord te komen. Deze lesbrieven zal in de toekomst gevonden kunnen worden op de websites van de [KNCV](#), de Chemie Maatschappij Groep (CMG), de Sectie ScheikundeOnderwijs (SSO), de MBO-Raad en Domein Applied Sciences (DAS). Onder de stakeholders waren ook de NWO, KNAW, en het wo-onderwijs vertegenwoordigd. In de toekomst hopen we deze partijen ook directer te betrekken bij de uitrol.

Bij diverse gelegenheden zijn de gedragscode en het lesplan gepresenteerd aan vertegenwoordigers van het werkveld onderwijs om de inhoud te toetsen aan de praktijk. Jan Apotheker heeft presentaties en workshops gegeven voor docenten uit het voortgezet onderwijs, en voor mbo-, hbo- en wo-docenten en PhD-studenten. Ook verzorgde hij een workshop tijdens CHAINS 2018. De gedragscode en het lessenplan zullen worden besproken met uitgever van schoolboeken in Nederland, om na te gaan of in de lesmethoden aan dit belangrijke aspect expliciet aandacht geschonken kan worden.

Internationaal zullen de gedragscode en het lessenplan gepresenteerd worden binnen de [EUCHEMS Working Party on Ethics in Chemistry](#) en bij de [International Union of Pure and Applied Chemistry](#).