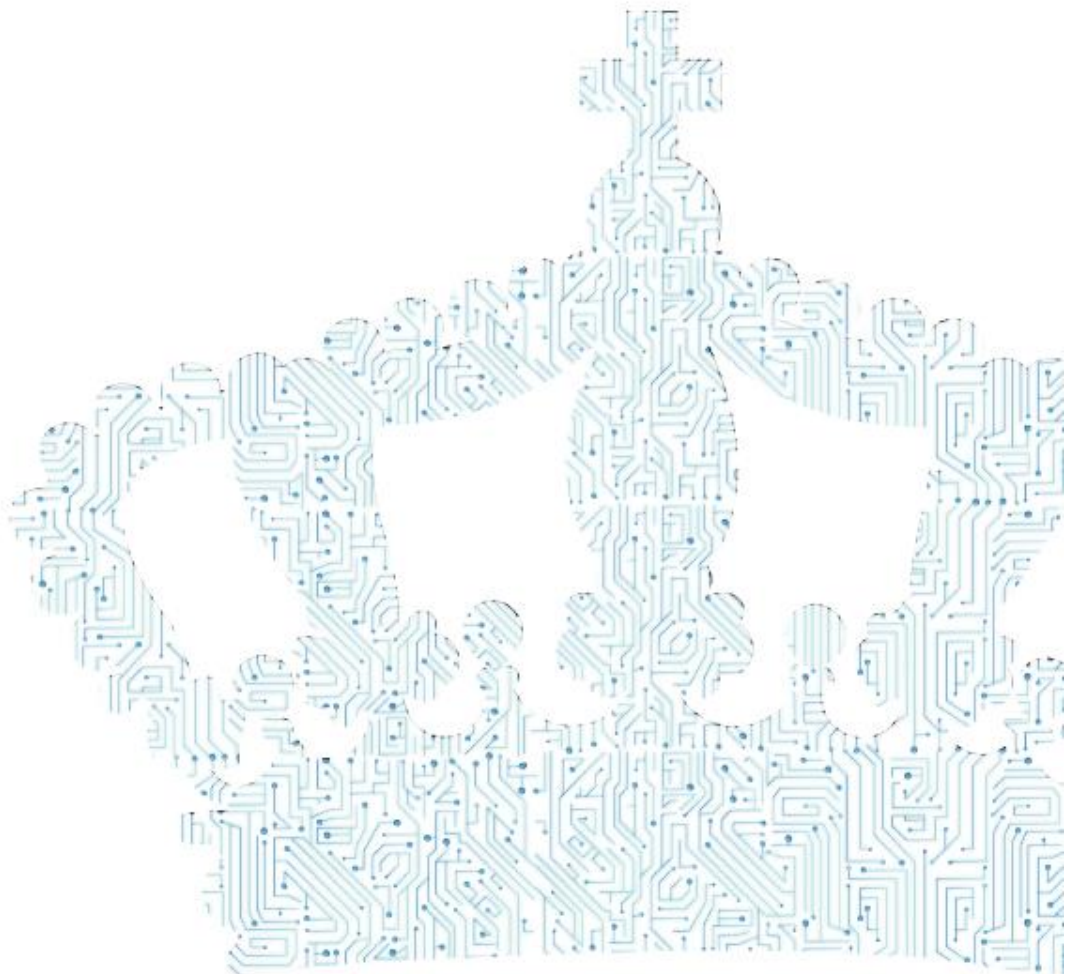


# INGENIEURS TROONREDE

Uitgesproken door KIVI-president

---

Ir. Gerald Schotman



## Bruggen bouwen voor innovatie

Welkom op deze zesde KIVI troonrede. Het wordt langzaam maar zeker een traditie om dit moment in het jaar te gebruiken om naar buiten te treden met beschouwingen over waar het volgens ons als ingenieurs in de breedste zin naar toe moet en hoe het KIVI, maar ook de politiek, hier verder vorm en gestalte aan kan geven. Fijn dat u hier bij aanwezig bent.

We staan voor grote uitdagingen. Die liggen op breder politiek vlak, denk aan migratie, toekomst van de Europese Unie, vraagstukken die ons allemaal raken, waar we onze privé-opvattingen over hebben, waar KIVI geen speciale rol heeft te vervullen. Die hebben we wel op het vlak van de techniek, want ingenieurs zijn degenen die de technologische mogelijkheden vertalen in concrete toepassingen. Ook op dat vlak staat het er het nodige te gebeuren.

Deels heeft dat te maken met ons eigen vernuft. Denk aan de zelfrijdende auto, de opkomst van kunstmatige intelligentie en de steeds bredere toepasbaarheid daarvan, de digitalisering van de productie, de ontwikkeling van smart industrie en de opkomst van het Internet der Dingen. Tegelijk zijn er maatschappelijke vraagstukken die dringend om een oplossing vragen. Denk aan de energievoorziening die minder CO<sub>2</sub> moet uitstoten, de gezondheidszorg die we met e-Health en preventieve geneeskunde betaalbaar willen houden, de circulaire economie die ons beslag op grondstoffen moet verminderen, en nieuwe vormen van mobiliteit die de drukbevolkte steden leefbaar moet houden. Op al die terreinen speelt technologie een cruciale rol. Hoe ontwikkelen we die, hoe geven we die vorm, wat willen we wel en wat willen we niet?

Al die ontwikkelingen hebben als gemeenschappelijke noemer dat ze gepaard gaan met grote en soms snelle veranderingen in de samenleving, wat vragen en twijfels oproept. Hoe zit het met veiligheid, met effecten op werkgelegenheid, privacy en dergelijke. We hebben te maken met nieuwe en onbekende risico's, zowel op technisch als maatschappelijk vlak. Het omgaan met die risico's is het centrale thema van KIVI dit jaar, en we werken het onder meer uit tijdens ons jaarcongres op 30 november. Onze centrale boodschap is dat onzekerheid en risico's horen bij deze tijd van veranderingen. Ze uit de weg gaan is geen optie, want heeft als consequentie dat we alle kansen die nieuwe technologie ons biedt en de maatschappelijke uitdagingen laten voor wat ze zijn. De discussie moet gaan over hoe we die risico's beheersbaar houden, welke antwoorden we erop weten te bedenken. Ingenieurs, politiek én samenleving hebben daar een rol in te vervullen.

## **Drie speerpunten**

We leven al met al in een tijdsgewricht waarin technologie een belangrijk en steeds toenemend deel uit maakt van economisch succes en ons dagelijks leven. Technologie die wordt uitgedacht en verwezenlijkt door ingenieurs, die daarin samenwerken met professionals uit andere disciplines.

KIVI draagt als beroepsvereniging van ingenieurs substantieel bij aan de duurzame samenleving van de 21ste eeuw en hanteert een drietal speerpunten:

- het versterken van ingenieurs in hun beroepsuitoefening
- inzet voor de kwaliteit van technisch-wetenschappelijk onderwijs en onderzoek
- het bevorderen van de interactie tussen het beroepsveld, kennisinstellingen en de samenleving.

Deze speerpunten zijn niet statisch, ze moeten zich blijven aanpassen aan de snelle veranderingen in deze tijd.

In deze Ingenieurs Troonrede wil ik eerst kort aandacht besteden aan het eerste speerpunt: versterken, verdiepen en verbinden van de ingenieurs. Daarna wil ik ruimer ingaan op de kwaliteit van de beroepspraktijk, het voortdurend verbeteren van de kennis en kunde van de ingenieur – zowel wat de politiek en overheid hier aan kunnen bijdragen als wat we zelf doen en gaan doen. En ik wil het

vooral hebben over de oplossingen die de ingenieur kan leveren voor sommige van de nieuwe en complexe uitdagingen in de maatschappij.

## **Versterken, Verbinden en Verdiepen**

De rol die ingenieurs vervullen is niet meer dezelfde als in de tijd toen ik van de Technische Universiteit afstudeerde. Uiteraard geldt nog steeds het primaat van de vakkennis, maar tegelijkertijd is de rol van de ingenieur steeds vaker gestoeld op de multi-disciplinaire bijdrage die hij of zij kan leveren. Dat geldt op vrijwel alle gebieden van ontwikkeling, of het nu om veiligheid, voeding, gezondheid, logistiek of andere welvaart gaat. Ik heb in mijn vorige baan als hoofd innovatie voor Shell wereldwijd in diverse ingenieurskeukens mogen kijken. Het is mij daarbij opgevallen dat Nederlanders gemakkelijk in staat zijn verbindingen te leggen, de diversiteit in aanpak te zoeken en vervolgens ook te benutten; en dus zeker in de techniek grensoverschrijdend bezig te zijn. Daarin zijn Nederlandse ingenieurs niet alleen uniek maar ook zeer differentiërend. Een paar voorbeelden.

### **Infrastructuur**

Als civiel ingenieur met een uitgesproken bewondering voor ir. Lely neem ik u mee naar de versterking van de Afsluitdijk, waar ingenieursbureaus en landschapsarchitecten civiele techniek hebben geïntegreerd met kunst, architectuur, monumentaliteit en landschapsbeleving. Daar past ook het Icoonproject van Daan Roosegaarde bij die de schoonheid van de Afsluitdijk benadrukt met een subtiele extra laag van licht en donker.

### **Zorg – Exoskelet & Zorgrobot**

Begin volgende maand vindt in Zürich voor het eerst de Cybathlon plaats, een bijzondere wedstrijd waarin de dragers van armprothesen en exoskeletten tot het uiterste gaan met uitdagende opdrachten. Prachtig om te zien hoe ook een studententeam uit Delft de uitdaging oppakt met hun zelf ontwikkelde exoskelet March.

De zorg wordt sowieso een steeds belangrijker gebied voor ingenieurs. Denk bijvoorbeeld ook aan sociale robots die dementerende bejaarden helpen met eenvoudige klusjes of hen terzijde staan met geruststellende muziek, of de ontwikkeling van zorg op afstand via e-Health. Hier gaat het om een samensmelting van mechatronica, mens-machine-interfaces, maar ook bestaande gezondheidspraktijken en zorgfinanciering.

### **Vervoer - Zelfrijdende auto**

Automobilisten gebruiken in het verkeer vaak handgebaren om aan andere verkeersdeelnemers te laten zien wat ze van plan zijn. Denk aan de uitgestoken hand als je een voetganger laat weten dat hij kan oversteken. Zelfrijdende auto's kunnen dat niet. Althans, nóg niet, want een Amerikaans bedrijf werkt aan een slim signaalsysteem, waarmee een zelfrijdende auto aan de buitenwereld laat weten wat hij van plan is. Kunstmatige intelligentie wordt zo gekoppeld aan sociaal gedrag in het verkeer.

### **Crowdmanagement**

Waar grote mensenmassa's aanwezig zijn – een voetbalwedstrijd, Koningsdag in Amsterdam, SAIL – is het belangrijk die massa's in goede banen te leiden. Daarbij kan een big data-aanpak helpen: het in realtime verzamelen van alle beschikbare data van de bezoekers en software er patronen in laten herkennen, zodat mensenstromen beter zijn te voorspellen. En zo duidelijk is dat het sturen van die mensenmassa's zin heeft opdat het nergens gevaarlijk druk wordt. Hier zien we een samengaan van dataverzameling, kunstmatige intelligentie, gedragswetenschappen, interventiepsychologie.

Deze heel concrete voorbeelden illustreren dat we in toenemende mate hebben te maken met een bredere technische agenda, die verlangt dat verschillende ingenieursdisciplines met elkaar samenwerken. Tegelijkertijd is het nodig bruggen te slaan naar niet-technische disciplines, en zien we

een gezamenlijke bredere aanpak van maatschappelijke vraagstukken. Er is als het ware een verschuiving van ingenieurswerk 'voor de maatschappij van de toekomst' naar ingenieurswerk 'met de maatschappij van de toekomst'

Dat alles stelt nieuwe eisen aan de kwaliteit en vaardigheden van de ingenieur. Om die te bereiken zijn twee factoren absoluut essentieel voor succes:

- een door overheid en KIVI gedeelde agenda voor kwaliteit van wetenschap, innovatie en de beroepspraktijk en
- interactie tussen beroepsveld en samenleving

Wat betekent dit voor bijvoorbeeld onderwijs, wetenschap en innovatie?

### Onderwijs, Wetenschap en Innovatie

Ik sprak al over de persoonlijke ontwikkeling van de ingenieur. Het kan niet zo zijn dat je een handvol jaren studeert en daar zonder verdere studie 30 jaar op leunt. Met de snelle ontwikkelingen om ons heen ben je nooit meer uitgestudeerd, het leven-lang-leren is een belangrijk element in ieders persoonlijke ontwikkeling en daarmee voor de kracht en duurzaamheid van de beroepsgroep.

De overheid heeft een belangrijke rol te spelen bij deze taak, iets wat door veel politieke partijen wordt onderstreept in de verkiezingsprogramma's voor de komende Tweede Kamer-verkiezingen. En dat is goed nieuws. Is lees in die programma's over het bevorderen van innovatie, ideeën over subsidieregelingen, innovatiedoelen en de relatie met onderwijs. De programma's zijn, een uitzondering daargelaten, rijk aan innovatie. Het woord valt vaak.

Toch zijn er ook wel kanttekeningen te plaatsen bij wat inmiddels beschikbaar is; de belangrijkste is wel dat de programma's zeer terughoudend zijn over de hoeveelheid geld die beschikbaar wordt gemaakt. Ik zou zeggen: boter bij de vis. Hoe kan het dat als innovatie in de partijprogramma's zo belangrijk wordt gevonden, de overheidsbestedingen in R&D dalen? Waarom is niet opgenomen dat de overheid 1 miljard meer gaat investeren in R&D door technische universiteiten en technologische kennisinstituten een veel sterkere kennisbasis te laten ontwikkelen op de punten die partijen belangrijk vinden, zoals duurzame energie, zelfrijdende auto's, circulaire economie, en cybersecurity.

Dit speelt in het bijzonder bij de financiële steun voor Toegepaste Onderzoeksorganisaties. De publieke funding van instituten als TNO en ECN staat al vele jaren onder druk en dat holt over tijd de stimulerende rol van deze instituten als onafhankelijke hoogwaardige kennispartner voor overheid en bedrijfsleven uit. Ook wanneer het op wet- en regelgeving aankomt in een snel veranderende maatschappij, is de stevige en onafhankelijke kennis van dit soort instituten onontbeerlijk. Er is ook meer geld nodig voor praktijkgericht onderzoek op HBO's. Dat is goed voor opleidingen en voor de regio, in het bijzonder ook het MKB.

Hierbij kan de politiek overigens ook helpen nog een paar efficiëncyslagen te maken. Daarbij denk ik aan het toezien op goede ontwikkelsystemen voor kennis en competenties en ook aan de beperking van het innovatiecircuit: minder regeldruk en coördinatoren, meer onderzoekers en ontwikkelaars.

Natuurlijk helpt het als instituten als ECN en TNO er geld bij krijgen en de overheid het een en ander stimuleert, maar we hoeven als KIVI uiteraard niet altijd de vinger te heffen naar de overheid. Er is vooral ook veel hulp die we zelf kunnen bieden.

## Persoonlijke Ontwikkeling

Als KIVI gaan we verder met het uitbouwen van het Chartered Engineer programma, in samenwerking met onze internationale partners. Het programma helpt om continue professionele ontwikkeling op de agenda van bedrijven te zetten en dit in hun bedrijfsstrategie te verweven – er zijn nu al 22 bedrijven die deelnemen aan een Chartered Programma en 12 hebben dat in overweging.

KIVI participeert nadrukkelijk ook in diverse leerstoelen met als doel wetenschappelijke kennis over te brengen naar ingenieurs in het beroepsveld en hen omgekeerd mee te laten doen aan het verder brengen van het onderzoek. Voorbeelden zijn Big Data Science bij de TU Delft met dit jaar drie zeer specialistische masterclasses over Transiently powered computers, Computer graphics & visualisation en Cyber-security. En verder de KIVI Chair Architecture in Health bij de HAN Hogeschool over de empatische woon- en werkomgeving, en onze nieuwe leerstoel Dynamics Based Maintenance bij de Universiteit Twente. In het algemeen blijft KIVI doorgaan met het mobiliseren van hoger onderwijs en kennisinstellingen om de ontwikkeling van specialistische kennis beschikbaar te maken voor werkende ingenieurs, via toegesneden lesmodules, joint industry projecten en communities of practice.

## Ondernemerschap / Start-Ups

Niet alle ingenieurs kiezen ervoor om hun hele loopbaan praktiserend ingenieur in andermans bedrijf te zijn. Ze richten zich op ondernemerschap, van ZZP'er tot management in een groter bedrijf en van start-up tot gevestigde orde, op commerciële and managementrollen, op adviesrollen en beleidsontwikkeling. Er zijn vele populaire en bekende alternatieve carrièrepaden, waarbij KIVI persoonlijke verbeterkansen kan bieden. Naast ingenieursvaardigheden zijn dan ook bedrijfskundige, empatische, klantgerichte kwaliteiten nodig. Binnen het KIVI netwerk kan uit veel ervaring worden geput en daar zullen we op inzetten. Ook in de opleidingen zou dit een plek moeten krijgen, om de blik alvast te verbreden. Maar niet alles past in de opleidingsjaren, en sommige ontwikkeling kun je pas na enige ervaring doormaken. Continue professionele ontwikkeling zal daarom ook hierbij een belangrijke rol spelen.

Verder kunnen onze vakafdelingen aan startups advies geven over wat kansrijk is en waar het verantwoord is om in te investeren. We gaan ook graag in dialoog met investeerders hoe een betere match te krijgen tussen ontwikkelcyclus en seed investments. Daarnaast gaan we de komende tijd bekijken hoe KIVI ook andere ingenieurs-paden kan ondersteunen.

Tegelijk ligt er hier ook nog een forse taak voor de overheid. Die moet vooral de regie houden bij het creëren van een omgeving waarin wetenschap, bedrijfsleven en overheid elkaar vinden en positief stimuleren. Momenteel gebeurt dat onder andere door het Topsectoren-beleid en de gecombineerde inzet van overheids- en bedrijfsmiddelen in innovatie. Het is een werkende structuur die beoogt goede aansluiting te vinden tussen de innovatiedrive van universiteiten, hoge scholen en kennisinstellingen en de marktbehoefte aan innovatie zoals gevoeld bij de grote en MKB-bedrijven. Continuïteit is belangrijk, dus het is goed om aan de structuur vast te houden. Daarbij blijft het een grote uitdaging om de zogeheten 'valley of death' te vermijden voor innovaties. Teveel goede ideeën komen niet tot wasdom omdat durfinvesteerders ontbreken, zelfs bij de huidige lage financieringskosten. We willen ook graag meedenken met de overheid of hoe continuïteit van investeerdersteun te bewerkstelligen voor die innovaties die tijd nodig hebben om te rijpen.

Hoewel het topsectorenbeleid door moet gaan, betekent dat niet dat er geen verandering nodig is. De Adviesraad voor Wetenschap, Technologie en Innovatie concludeerde terecht in haar rapport van een week geleden dat er veel scherpere keuzes moeten worden gemaakt en dat maatschappelijke thema's moeten worden opgepakt in een aparte structuur (de zogeheten "topthema's"). Daar kan ik mij helemaal in vinden.

## Wet- en Regelgeving

Veel van de nieuwe technologie maakt veranderingen in wet- en regelgeving noodzakelijk. Wet- en regelgeving kan innovatie bevorderen (bijvoorbeeld een maximum stellen aan het verbruik van apparaten, emissienormen), maar kan ook innovatie vertragen omdat de regelgeving niet is ingericht op nieuwe manieren van werken die een innovatie introduceert. Zo vraagt de zelfrijdende auto andere regels dan die we nu hebben. Maar dat geldt ook voor drones, of voor eigendomsrechten rond 3-D -scannen en -printen. En het geldt ook voor privacyoverwegingen in een steeds meer data-georiënteerde wereld.

Het kabinet heeft midden vorig jaar de brief "Ruimte voor vernieuwing door toekomstbestendige wet- en regelgeving" naar de Kamer gestuurd, waarbij het kiest een tweeledige aanpak:

- 1) kijk waar wet- en regelgeving in de weg zit of nieuwe regels nodig zijn (bijvoorbeeld bij drones)
- 2) kijk of regelgeving op een structurele basis meer toekomstbestendig kan zijn

Bij het structureel toekomst bestendig maken van regelgeving gaat het vooral over het evenwicht tussen kansen voor innovatie overeind houden en tegelijk maatschappelijke risico's beperken. Beperk die niet onnodig vanwege angst voor marktverstoringen, want dat is juist soms het doel van innovaties. In transitie zijn de positie en de massa die de overheid kan creëren soms nodig om nieuwe processen en technieken te ontwikkelen. De markt heeft niet altijd belang bij verandering, denk daarbij aan vuilverbranders, die straks veel minder werk en dus inkomsten hebben als we grondstoffen meer en meer hergebruiken. Maar dat willen we juist graag.

Het kabinet wil tijdig vernemen over nieuwe technologische ontwikkelingen en wat die kan betekenen voor regelgeving. Ondernemers kunnen het melden als wet- en regelgeving innovatie in de weg staat. Dit speelt bijvoorbeeld sterk in de zorg, zo bleek wel op het KIVI-congres in 2012 over zorg en techniek. Neem de ontwikkeling van e-Health, zorg op afstand. We beschikken over de technische hulpmiddelen om thuis onze hartslag te meten, en de data via de smartphone door te geven aan de cardioloog, of beter nog aan de computer die de cardioloog assisteert en een signaal afgeeft wanneer die hartslag een ongewenst patroon heeft. Nu ontvangt de cardioloog een vergoeding voor elk bezoek van de patiënt in de spreekkamer, e-Health maakt dat bezoek veelal overbodig, maar hoe zit het dan met het vergoedingensysteem...

KIVI blijft op dit onderwerp actief via input in expertgroepen (bijvoorbeeld Big Data en privacy) en bij het opzetten van adviesgroepen, bijvoorbeeld met betrekking tot nieuwe marktordening voor energieopwekking & distributie of met betrekking tot zorginnovaties.

De meesten van u zullen weten dat ik in mijn dagelijks leven leiding geef aan de Nederlandse Aardolie Maatschappij. En wie *De Ingenieur* leest weet inmiddels ook dat ik nadrukkelijk geen vermenging tussen deze functies wil. En dat zal ik ook niet doen. Maar mijn huidige rol inspireert me wel om dat grensvlak tussen ingenieursschap en maatschappij te zoeken.

De afgelopen week heeft de Tweede Kamer het – in eerste instantie zwaar-technisch onderbouwde gaswinningsplan voor het Groningenveld – bediscussieerd tegen de achtergrond van veiligheidsbeleving, aansprakelijkheid en politiek draagvlak. En op dit moment zijn waterinjectie-uitdagingen van mijn bedrijf wederom het onderwerp van discussie in diezelfde Tweede Kamer, niet om de techniek rond een zeer innovatieve *pipe-in-pipe* reparatie, maar tegen de achtergrond van maatschappelijke acceptatie van ondergrondse activiteit 'in the backyard' van de inwoners van Twente. Ik wil hier uiteraard geen oordeel over, punt is dat het laat zien dat de maatschappelijke context vaak meer leidend is voor de te nemen stappen dan de techniek zelf. Het gaat om een zoektocht naar sectoroverschrijdende oplossingen die sociale, politieke, technische uitdagingen integraal aanpakken.

Ik geloof daar in. En daarvoor neem ik u graag mee naar een manifest 'de oplossing van de crisis kost niets' van Nico Baken, geschreven in 2013 na een discussieavond met vele van de ondertekenaars. U moet het vooral eens lezen en uw eigen oordeel vormen, ik wil u hier graag vertellen wat mij er die avond in trof. Ik doe dat omdat ik denk dat dit heel goed aangeeft waarom sector overschrijdend denken veel sleutels kan bieden, en waar ook de ingenieur aan bijdraagt.

Een mooi voorbeeld. De kosten voor de zorg dreigen uit de hand te lopen: technologische vooruitgang maakt meer zorg mogelijk en we leven allemaal langer, ook met chronische ziektes. Een modaal gezin is straks misschien wel de helft van het inkomen kwijt aan zorg, een kwart van de beroepsbevolking moet die zorg op de een of andere manier leveren. De sectorale aanpak is om technologie goedkoper te maken en te snijden in de kosten van zorgloon. Noch een wenselijke, noch een duurzame oplossing. Het manifest van Baken brengt de initiatiefverantwoordelijkheid terug van instituten en instanties naar de mens en de gemeenschap waarin hij leeft. Een voorbeeld. Neem de alleenstaande dame A, die in een flat woont en haar been breekt en 8 weken in het gips belandt. Voor controle moet ze naar het ziekenhuis, maar de taxi is te duur. Boven haar woont de werkloze B zonder auto maar met rijbewijs en daarboven werkend stel C met twee auto's waarvan er een zelden gebruikt wordt. B heeft tijd, C heeft een auto, A heeft een probleem. De oplossing ligt voor de hand. Er zijn talloze van dit soort ABC-tjes denkbaar in de maatschappij. In alle andere sectoren en met name over de grenzen van de sectoren heen – de grenzen van de topsectoren - maar ook die van de verschillende participanten in onze samenleving.

Het Europese onderzoeks- en innovatieprogramma "Horizon 2020" adresseert naast Fundamentele Wetenschap en Industrieel Leiderschap – de laatste met veel aanknopingspunten in de ingenieurspraktijk - een aantal van de sectorale uitdagingen: gezondheid en zorg; energie; voedsel en water; transport; klimaat verandering en grondstof efficiency; de Europese leefgemeenschap en ook veiligheid.

Dat programma biedt een brede voedingsbodem voor veel ABC-tjes. Of, uitgedrukt in onze klassieke studiecategorieën, voor veel alfa/beta/gamma-tjes. In zekere zin zijn de innovaties van Uber en van Airbnb daar mooie voorbeelden van die aansluiten op hele andere 'dames A'. Of de zelfrijdende auto's die – zoals het verkiezingsprogramma van 50+ betoogt – vooral passende openbaar vervoer-oplossingen bieden voor minder mobiele mensen. Of de robots – niet in productieprocessen maar als helpende handen in de zorg, inclusief 'een goed gesprek' met langzaam dementerende bejaarden.

Dames en heren, ik ga afronden.

Bij KIVI willen wij naast alle zaken die de beroepsgroep sterker en meer verbonden maken, die de ingenieur en daarmee de technische samenleving beter maken, in het komende jaar ook stappen zetten om de juiste mensen bij elkaar te brengen in brainstormen en projecten voor bredere maatschappelijke uitdagingen. Met mensen van uiteenlopende disciplines krijg je de beste oplossingen, zo is mijn ervaring. En we willen vooral de potentie benutten van de diversiteit die we in Nederland hebben.

Ingenieurs kunnen prima logisch denken, maar blijven soms een beetje te veel binnen hun eigen hokje. Darwin heeft ons geleerd dat diversiteit de soort sterker maakt. Ik heb wel eens een workshop gegeven waarbij we mensen uit een heel ander vakgebied lieten brainstormen over een bepaald probleem. Fantastisch om te zien dat daar oplossingsrichtingen uitkwamen die soms beter waren dan die van de ingenieurs.

Het staat buiten kijf dat de grote vraagstukken van onze tijd niet door ingenieurs alleen kunnen worden opgelost. Je loopt gewoon vast als je binnen een sector blijft. Ook omdat de wereld om ons heen steeds gecompliceerder wordt. Neem de wereldwijde trend dat mensen in megasteden willen wonen. Dat brengt nogal wat uitdagingen op het gebied van leefbaar wonen, voedselbevoorrading, vervoer, energieopwekking en waterstromen. Stuk voor stuk zijn dat technische uitdagingen; maar ze hebben net zo goed — of soms nog meer — sociale componenten.

We hebben het samenwerken in Nederland al behoorlijk goed onder de knie. TU's die de verbinding zoeken met algemene universiteiten — bijvoorbeeld de samenwerking tussen Rotterdam, Delft en Leiden — en hogescholen. Maar dat kunnen we nog wel een stapje verder doorvoeren. Nederland heeft een grote concentratie aan algemene en technische universiteiten op een relatief klein oppervlak – in het buitenland ligt dat vaak heel anders. Hier zijn dus geweldige samenwerkingsmogelijkheden. Hier ligt een kans voor Nederland en een rol voor de overheid: formuleer de maatschappelijke uitdagingen van vandaag – zoals ook al gebeurt in de Nationale Wetenschapsagenda – en bundel alle krachten die we hebben om die op te lossen. We hebben daar in ons eigen land direct wat aan, en die kennis kunnen we ook exporteren en te gelde maken.

Dames en Heren, in het algemeen denk ik dat we er als innovatief land met een groeiend en geengageerde groep ingenieurs goed voor staan. We kunnen meer slagen maken, maar daarbij moeten we wel bereid zijn om naast de absoluut noodzakelijke diepte in de techniek, een hand te reiken naar andere maatschappelijke sectoren: samen kunnen we meer en leveren we meer.

Ik dank u voor uw aandacht.