

Netherlands Academy of Engineering

De Netherlands Academy of Engineering verenigt de top deskundigen op het gebied van technologische wetenschappen en toegepast onderzoek en productontwikkeling uit kennisinstellingen, overheid, en industrie in Nederland. Verkozen worden tot NAE Fellow is een erkenning voor een uitstekende staat van dienst op het gebied van engineering, technologische innovatie en maatschappelijke impact. De NAE Fellows en Young Engineers zijn sterk gemotiveerd om door op engineering gebaseerde innovatie onze maatschappelijke uitdagingen te helpen overwinnen en het verdienvermogen van ons land in de Europese en internationale context verder te versterken.

Doel

De NAE streeft naar het bevorderen van een klimaat dat het tot stand komen van verantwoordelijke, inclusieve, en impactvolle op engineering gebaseerde innovaties effectief bevordert. Een eerste vereiste daarbij is het hebben van een kennis- en talentbasis van wereldklasse in de technologische wetenschappen. Deze onderscheiden zich van andere wetenschappen doordat zij door mensen ontworpen artefacten en technische oplossingen (zowel hardware als software) als onderwerp hebben.

De NAE zal dit doen door een forum te bieden het constructieve debat, door de spil naar actie te orkestreren, en door advies te geven over urgente strategische uitdagingen en noodzakelijke verbeteringen van het Nederlandse kennis- en innovatiesysteem. De NAE zal er ook naar streven de op engineering en technische wetenschappen gebaseerde inzichten beter te laten landen bij belangrijke beleidsmakers in Nederland.

Bij het innemen van standpunten over kwesties zal de NAE, als representatieve stem van de engineeringgemeenschap in Nederland, objectief en niet-politiek zijn, zorgen voor een solide technologische en wetenschappelijke onderbouwing, en zich richten op wat het beste is voor het kennis- en innovatie-ecosysteem en de samenleving als geheel. De Netherlands Academy of Engineering is een onafhankelijke organisatie zonder winstoogmerk, opgericht dankzij de gezamenlijke inspanningen van AcTI, KNAW en de Nederlandse Technische Universiteiten (4TU). De NAE wordt in eerste instantie gefinancierd door de ministeries van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW) en Economische Zaken en Klimaat (EZK), en door de 4TU-federatie.

Het belang van engineering voor innovatieve oplossingen en maatschappelijke transitie

Engineering¹ is intrinsiek een oplossingsgerichte interdisciplinaire teamactiviteit, uitgevoerd door gevestigde bedrijven en start-ups/scale-ups, publieke organisaties, en kennisinstellingen², in nauwe samenwerking met belangrijke klanten. Het is duidelijk dat techniek, mensgericht ontwerpen en de onderliggende technische wetenschappen de kern zullen moeten vormen van innovatieve oplossingen voor de meeste dringende maatschappelijke uitdagingen en transitie - of het nu gaat om klimaatverandering of het waarborgen van een billijke toegang tot energie, water, voedsel en gezondheidszorg. Hoewel er in Nederland op vele gebieden een uitstekende wetenschappelijke positie heeft, moet de doeltreffendheid van ons kennis- en innovatie-ecosysteem worden verbeterd, en hebben we georkestreerde actie nodig om deze grote uitdagingen te kunnen aangaan, onze levenskwaliteit en de duurzaamheid van ons milieu te waarborgen, en economisch concurrerend te blijven in de Europese en mondiale context.

De NAE als spin in het web van het engineering- en innovatie-ecosysteem

Wil innovatie effectief zijn in het creëren van oplossingen voor belangrijke onvervulde behoeften, dan is ten eerste creatief discipline- en sector-overschrijdend denken nodig. Maar dit moet ook vertaald worden in georkestreerde actie, gefundeerd op adviezen waarbij alle belanghebbenden betrokken zijn. Daarom positioneert de NAE zich als spin in het web van het kennis- en innovatie-ecosysteem. De NAE verenigt engineers en vernieuwers bij kennisinstellingen, gevestigde en startende bedrijven en overheidsinstanties, die de overtuiging delen dat op engineering gebaseerde innovatie de sleutel is tot het creëren en inzetten van oplossingen voor dringende maatschappelijke problemen en transitie³.

De NAE gaat bieden:

- een Forum voor constructief debat en het leren van elkaar - geleid door haar leden (Fellows, Young Engineers);
- een Spil in het kennis- en innovatie-ecosysteem - met als doel het orkestreren van actie van partijen die zich achter een gemeenschappelijk doel gaan scharen;

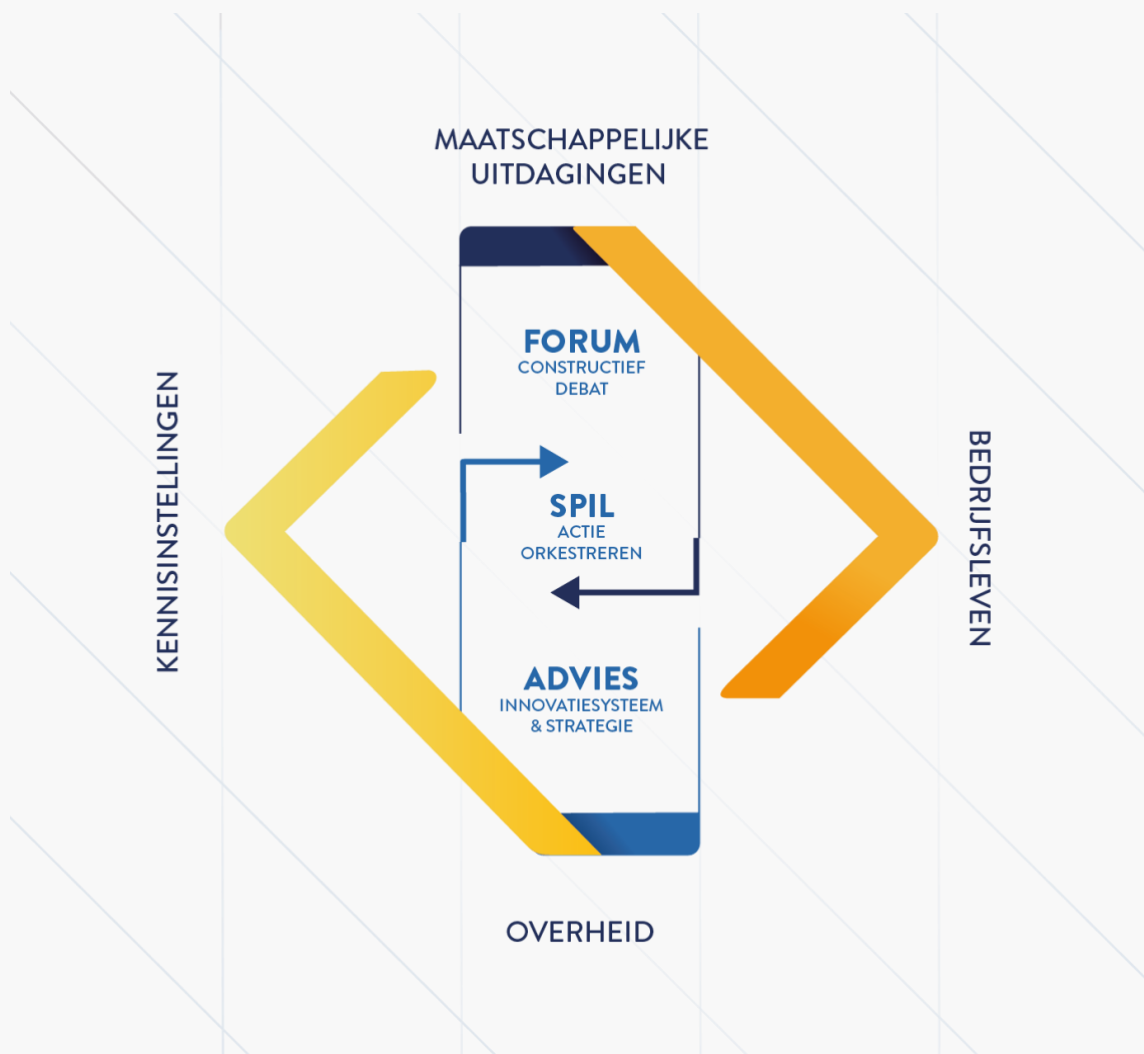
¹ Ingenieurs gebruiken hun vaardigheden en kennis om problemen op te lossen en de kwaliteit van het leven te verbeteren. Binnen de NAE wordt engineering gedefinieerd als de creatieve toepassing van wetenschap, wiskundige methoden, design thinking en empirisch bewijs op het innovatieve ontwerp, de bouw, de werking en het onderhoud van structuren, machines, materialen, apparaten, systemen, processen en technologische diensten die voorzien in onvervulde eindgebruikers- en maatschappelijke behoeften.

²Voor alle duidelijkheid: met "kennisinstellingen" worden hier alle soorten universiteiten (4TU, algemene universiteiten, hogescholen), academische ziekenhuizen, en TO2-instellingen bedoeld.

³ Dit omvat hernieuwbare energie, slimme netwerken en energieopslag, waterbeheer, vervoer en logistiek, biotechnologie en biowetenschappen, gezondheid, slimme steden en IoT, digitalisering, cyberfysische systemen/beveiliging, blockchain en cryptocurrency, geavanceerde fabricage en industrie 4.0, kunstmatige intelligentie en machinaal leren, agrotechnologie en voedseltechnologie, kwantumtechnologie, milieutechnologie, materiaalwetenschap en ruimtevaart.

- praktisch bruikbaar Advies gericht aan de belangrijkste spelers en belanghebbenden – waarbij er zal worden gestreefd naar complementariteit en samenwerking met bestaande adviesorganen.

De Forumfunctie heeft een divergent karakter, waarbij de Fellows en Young Engineers en hun netwerk een *thoughtleader* rol kunnen spelen. Ze vertegenwoordigen immers het "topje van de ijsberg" van de brede engineering- en innovatiegemeenschap, en zijn bij uitstek in staat om *out-of-the-box* te denken. De Spilfunctie draait om het vertalen van inzichten in optimale opties om het innovatiesysteem te verbeteren, en is gericht op het orkestreren van tijdige actie, waarbij het beste uit het ecosysteem wordt gehaald. De Adviesfunctie van de NAE gaat zich richten op verbeteringen van de effectiviteit van ons innovatiesysteem en op geselecteerde strategische innovatie onderwerpen. Dit is een convergerende rol, waarbij uit de vele mogelijkheden een onderbouwde voorkeursoptie zal worden aanbevolen⁴.



⁴ De adviserende rol zal in eerste instantie gericht zijn op de deelnemers aan het kennis- en innovatie-ecosysteem, als aanvulling op organisaties als de AWTI of het Rathenau-instituut, die zich primair richten op het overheidsbeleid.

De NAE wil het klimaat van multidisciplinaire samenwerking bevorderen tussen kennisinstellingen, overheden en het bedrijfsleven (multinationals, MKB, start-ups en scale-ups), met betrekking tot

- integratie van technologische kennis en inzichten
- samenwerking en uitwisseling van expertise en ideeën
- het delen van infrastructuur, instrumenten en platforms
- het wegnemen van belemmeringen die een naadloze omzetting van kennis en inzichten in praktische technologische oplossingen ten behoeve van de samenleving in de weg staan.

Uitdagingen

Onderwerpen die moeten worden aangepakt zijn onder meer verbeteringen van het functioneren van het kennis- en innovatie-ecosysteem. Aandacht verdient bij voorbeeld het zorgen voor passende financiering en erkenning van de fundamentele technologische wetenschappen en het daarmee samenhangende menselijk kapitaal, de valorisatie van kennis en de spin-out van IP, het aantrekken van voldoende VC-geld voor startups en scale ups, en het beter programmeren en financieren van Publiek-Private samenwerking.

Daarnaast zal de NAE zich gaan involveren in specifieke innovatiestrategievraagstukken en te nemen initiatieven⁵. Actuele te behandelen onderwerpen zijn hoe Nederland zich moet opstellen binnen het zich snel ontwikkelende digitale landschap, met Europees beleid en regelgeving op het terrein van geïntegreerde circuits (*Chips Act*), data toegang en de cloud (*Sovereign Cloud*), en kunstmatige intelligentie (*AI Act*).

Techniek staat aan de basis van innovatieve oplossingen voor vele toepassingsdomeinen, zoals ook wordt erkend in het Missiegedreven Topsectoren- en Innovatiebeleid (MTIB), met hun kennis- en innovatieagenda's voor de verbetering van het verdienvermogen van Nederland, de aanpak van maatschappelijke uitdagingen en de rol van sleuteltechnologieën daarbij⁶. Gezien de breedte van het werkkterrein van op techniek gebaseerde kennis en innovatie zal het NAE gaan kiezen waar het zich in zijn jaarlijkse agenda op zal richten, rekening houdend met de input van de belangrijkste stakeholders.

Krachtenbundeling met belangrijke actoren in het ecosysteem

Om haar doelstellingen effectief te realiseren zal NAE constructieve samenwerking en relaties nastreven met belangrijke actoren in het ecosysteem die haar doel delen. Voorbeelden waaraan gedacht wordt zijn overheidsdiensten, het Nationaal Groeifonds, KNAW en het Rathenau Instituut, STT, technische universiteiten (4TU), Universiteiten van Nederland (UNL), hogescholen (VH), VNO-NCW, topsectoren, regionale ontwikkelingsmaatschappijen, TechLeap, en de Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie (AWTI). NAE zal gezamenlijke activiteiten met partners en stakeholders organiseren en waar zinvol elkaars communicatieplatforms benutten.

⁶ Zie <https://www.topsectoren.nl/missiesvoordetoekomst>

NAE zal ook lid worden van internationale organisaties van Academies of Engineering (Euro-Case, CAETS, voorheen verzorgd door AcTI)⁷. NAE wil daarbij leren van *best practices* van deze gevestigde organisaties, waarbij de speciale rol en positionering van NAE binnen het Nederlandse innovatielandschap centraal blijft staan. Voorbeelden van activiteiten van zuster-ingenieursacademies die de NAE ook op zou kunnen pakken zijn het verzorgen van workshops en seminars over engineering gerelateerde beroepsontwikkeling, mentorshipsprogramma's, openbare lezingen en symposia, innovatie-uitdagingen en hackathons, prijzen en erkenning, activiteiten voor studenten en/of gemeenschappen, belangengroepen, enz. De NAE zou ook startende bedrijven en het midden- en klein bedrijf kunnen helpen bij het introduceren van nieuwe technologie, en het opschalen, door samen te werken met organisaties zoals TechLeap en BioTech Booster.

Mettertijd zou de NAE haar ambitie verder kunnen vergroten en nauwer kunnen samenwerken met zijn partners in het ecosysteem. De rol van de NAE zou dan uitgebreid kunnen worden met het verstrekken van speciale ingenieurs- en innovatiebeurzen, internationale uitwisselingsprogramma's, certificeringsprogramma's, een online leer- en kennisuitwisselingsplatform, een platform voor samenwerking tussen de industrie en de academische wereld, een "engineer-in-residence"-programma of een programma gericht op technologieoverdracht naar het mkb aan te bieden.

NAE Fellows en Young Engineers

Om haar doelstellingen te bereiken, brengt NAE een groep Fellows met uiteenlopende achtergronden samen, die zijn gekozen vanwege hun prestigieuze staat van dienst op het gebied van technische wetenschappen en op techniek gebaseerde innovatie, hun motivatie en vermogen om het verschil te maken, en vanwege hun objectieve, sectoroverschrijdende en integere houding. Gekozen worden als Fellow gaat gepaard met de verplichting om een impact te hebben binnen de NAE-context ("noblesse oblige").

NAE koestert ook een team van Young Engineers als leden, met als doel in contact te komen met opkomend talent, hun waardevolle perspectieven mee te nemen en open te staan voor vernieuwende kennisdomeinen en engineeringbenaderingen.

Financiering

Bij de oprichting hebben de ministeries van OCW en EZK gezamenlijk toegezegd jaarlijks financiële steun beschikbaar te stellen voor een periode van maximaal negen jaar. De Federatie van Technische Universiteiten (4TU) heeft eveneens een startfinanciering voor het NAE verstrekt. Aanvullende vormen van financiële sponsoring of sponsoring in natura zullen

⁷ De academies van engineering wereldwijd hebben over het algemeen tot doel het beroep van ingenieur te bevorderen en te ondersteunen door de prestaties van uitmuntende ingenieurs te erkennen, onderwijs en onderzoek op het gebied van engineering te bevorderen en te ondersteunen, en netwerk- en ontwikkelingsmogelijkheden voor ingenieurs te bieden. Zij helpen ook het ingenieursberoep vooruit door middel van belangenbehartiging, het vaststellen van normen en de ontwikkeling van ethische codes. Het is belangrijk op te merken dat het beroep van ingenieur en de definitie van engineering van land tot land kunnen verschillen, afhankelijk van de wetten, voorschriften, culturele aspecten en economische factoren.

worden onderzocht, waarbij de onafhankelijkheid en objectiviteit van de NAE zal worden gewaarborgd.

Bestuur

De NAE wordt geleid door een Bestuur, benoemd door de algemene ledenvergadering. Het Bestuur wordt ondersteund door een Adviesraad en een Klankbordgroep waarin formele partners en belanghebbenden vertegenwoordigd zijn. De dagelijkse werkzaamheden worden beheerd door een Bureau, bestaande uit een directeur, een officemanager en speciale programmamanagers voor het forum, de spilfunctie en de adviesfunctie van het NAE. Het Bureau ondersteunt ook NAE-comités die met specifieke onderwerpen zijn belast, zoals internationale zaken.