

Investeren in technologie en ingenieurs voor een duurzame wereld

Nederland staat voor enorme en complexe **maatschappelijke transities** op het gebied van energie, klimaat, zorg, digitalisering, veiligheid, duurzaamheid, mobiliteit, voedsel en huisvesting. Nieuwe technologieën en ingenieurs zijn cruciaal voor het realiseren van transities¹. De **vier technische universiteiten (4TU)** leveren een essentiële bijdrage door het opleiden van ± 9000 ingenieurs en technologisch ontwerpers per jaar, het uitvoeren van innovatief technisch-wetenschappelijk onderzoek, het ontwikkelen van nieuwe technologieën en het toepasbaar maken van deze kennis en technologieën voor de maatschappij ('valorisatie'). De 4TU heeft de volgende vier aanbevelingen om deze transitie naar een duurzame wereld te realiseren.

1) Meer ingenieurs voor maatschappelijke transities

Nederland heeft al jaren een **tekort aan ingenieurs**. Dat tekort blijft groeien en manifesteert zich inmiddels over de hele linie, van MBO, tot HBO en WO en van elektrotechnici tot informatica-ingenieurs, (werktuig)bouwkundigen en architecten². Het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA) voorspelt een jaarlijks tekort van ruim 3000 academisch geschoolde technici. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en ROA hebben recent laten zien dat voor de uitvoering van het klimaatbeleid de vraag naar ingenieurs nog verder stijgt³. Het aantal afgestudeerde ingenieurs zal dus enorm toe moeten nemen om aan de vraag vanuit de maatschappij te voldoen.

Het is daarom belangrijk dat **meer Nederlandse studenten kiezen voor een technische opleiding**. Na een duidelijke groei in het begin van de jaren '10, neemt het aantal Nederlandse scholieren dat kiest voor een NG of NT-profiel en een technische vervolgopleiding de laatste jaren af. Dit vraagt om daadkrachtig beleid om scholieren te interesseren en te stimuleren om veel meer dan nu te kiezen voor het N-profiel en een technische vervolgstudie. 4TU investeert hier zelf stevig in. Daarnaast blijft **internationale instroom in technische studies** en een **hogere stay-rate** een absolute noodzaak.

2) Capaciteitsbekostiging in het hoger onderwijs om te doen wat nodig is voor de maatschappij

Om aan de groeiende vraag naar afgestudeerde ingenieurs te voldoen is een nieuwe, toekomstgerichte manier van bekostiging van het hoger onderwijs nodig, gericht op de behoeften van de Nederlandse samenleving: **capaciteitsbekostiging**. Dit betekent bekostiging op basis van afspraken over te realiseren onderwijs, onderzoeks- en valorisatiecapaciteit, gebaseerd op de behoefte vanuit de maatschappij om de noodzakelijke transities te realiseren, in plaats van bekostiging op basis van het aantal ingeschreven studenten. Een **goede inhoudelijke regie** is hierbij onontbeerlijk, om de behoefte die een land als Nederland heeft aan wetenschappelijk onderwijs, onderzoek en kennisvalorisatie goed te bepalen en op elkaar af te stemmen.

3) Minimaal 3% van het BBP investeren in onderzoek & ontwikkeling voor een sterke en innovatieve economie

Een duurzame innovatieve economie is belangrijk voor een sterk Nederland in een weerbaar Europa met brede welvaart. Het is daarom belangrijk te **investeren in onderzoek en ontwikkeling** en te zorgen dat deze investeringen **groeien naar de Europese ambitie van 3% van het BBP** (Lissabon-doelstelling; in 2021: 2,26%). Om dat te realiseren pleiten we voor behoud en voortzetting van investeringen via OCW en het Nationaal Groeifonds (NGF), waarbij een samenhangende strategie nodig is voor alle (bestaande en nieuwe) instrumenten voor onderzoek en innovatie, leidend tot een structurele groei van private R&D-uitgaven in nauwe samenwerking met publieke partners, zoals ook bepleit door de Kenniscoalitie (kenniscoalitie.nl). Daarmee wordt de wetenschappelijke positie van Nederland vergroot en versterken de investeringen in onderzoek en ontwikkeling op universiteiten, andere kennisinstellingen en bedrijfsleven elkaar.

4) Investeren in technologische innovatie-ecosystemen om de impact van wetenschap en innovatie te vergroten

Technologische innovatie-ecosystemen zijn essentiële pijlers voor een duurzame innovatieve economie in Nederland. Rond alle vier TU's is een voedingsbodem ontstaan met succesvolle startups en scale-ups en is er sprake van versterkte samenwerking met andere universiteiten, kennisinstellingen, grote en kleine bedrijven, overheden, burgers en maatschappelijke organisaties - met stevige vertakkingen naar niet-technologische disciplines. Hiermee is de **kennisbenutting en de impact van wetenschappelijk onderzoek en innovaties vergroot**. Voor het in stand houden van brede welvaart, het realiseren van transities, het vergroten van de strategische autonomie (van NL en EU), en het verdienvermogen van onze samenleving is het van cruciaal belang om verspreid over Nederland **gericht en structureel te investeren in deze technologische innovatie-ecosystemen**. De vier TU's, die het fundament van deze technologische innovatie-ecosystemen vormen, spelen daarin een essentiële rol.

¹ <https://www.4tu.nl/nieuws/nieuws/ingenieurs-en-de-vormgeving-van-welvaarend-en-duurzaam-nederland/>

² <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-af0ebc75631154997a2046eee3f82ce64c5240d1/pdf>

³ <https://www.pbl.nl/publicaties/inzicht-in-arbeidsmarkt-kelpunten-voor-de-uitvoering-van-het-klimaatbeleid>