



ICT-Skills en de Nederlandse energietransitie: een symbiose voor een duurzaam Nederland!

2024

Marjolijn Zwetsloot
Daan Oldenhof
Karianne Vermaas

EEN ONDERZOEK NAAR DE HUIDIGE ENERGIETRANSITIE EN HOE ICT-ONDERWIJS HIERIN EEN ROL KAN SPELEN

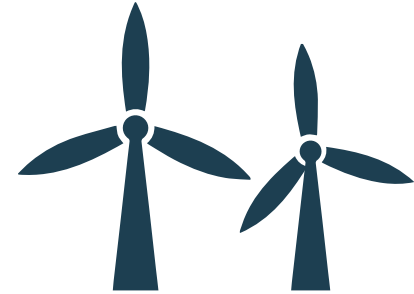
ICT-analisten, cybersecurityspecialisten, software developers: de vraag naar ICT-vakmensen blijft onverminderd groot. Terwijl er nu al een gigantisch tekort is - zo'n 35.000 baanopeningen – wordt er verwacht dat het aantal ICT-baanopeningen in 2026 oploopt tot 60.000. Het vertrouwen van de sector in de duurzaamheidsambities van de overheid is mede daarom laag. Als de aanwas van ICT'ers blijft achterlopen, dan is de energietransitie volgens de Sociaal Economische Raad zelfs serieus in gevaar.



WAT BEDOELEN WE MET DE ENERGIETRANSITIE?

De energietransitie verwijst naar de overgang van het gebruik van fossiele energiebronnen, zoals steenkool, olie en gas, naar het gebruik van duurzame en CO₂-neutrale energiebronnen, zoals zon, wind, waterkracht, warmtepompen en biomassa. Het is een verschuiving naar een energiesysteem dat minder afhankelijk is van fossiele brandstoffen en meer gebruikmaakt van hernieuwbare bronnen zoals windenergie en zonne-energie. Deze overgang is nodig vanwege de milieueffecten van fossiele brandstoffen, zoals klimaatverandering en luchtverontreiniging.

De Nederlandse energietransitie wordt gedreven door het Klimaatakkoord en bevat volgens de Rijksoverheid 5 thema's: Gebouwde omgeving & Warmte, Mobiliteit, Elektriciteit, Industrie en Landbouw & Landgebruik. In 2030 heeft Nederland zich ten doel gesteld om alle energie uit duurzame bronnen op te wekken.



IN HET JAAR

2030

**HEEFT NEDERLAND ZICH TEN
DOEL GESTELD OM ALLE
ENERGIE UIT DUURZAME
BRONNEN OP TE WEKKEN**



HOE LINKT DIGITALISERING AAN DE ENERGIETRANSITIE?

Digitalisering en de energietransitie zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden, met een symbiotische relatie. Energie vormt de ruggengraat van zowel digitalisering als de economie, terwijl een goed functionerend digitaal systeem nu van essentieel belang is voor de energiesector en - transitie. Zoals energie nodig was voor internetontwikkeling, is nu internet essentieel voor energiebeheer. Digitalisering maakt het mogelijk om efficiëntere processen vorm te geven, online te experimenteren met nieuwe businessmodellen, waardeketens en samenwerkingen geautomatiseerd en schaalbaar te maken.

Dit zorgt voor mooie kansen in het proces naar een duurzame energietransitie, maar **dit vergt ook veel (specialistische) kennis en menskracht om dit te bewerkstelligen.**



“ICT’ers spelen een sleutelrol bij het ontwikkelen, implementeren en beheren van de technologieën die nodig zijn om de energietransitie te ondersteunen en te versnellen.”

—Daan Oldenhof, U-TECH
community

WAT VOOR BANEN ZIJN ER NODIG VOOR EEN SUCCESVOLLE ENERGIETRANSITIE?

Door het klimaatakkoord worden de vijf genoemde thema's steeds belangrijker, dat zorgt voor meer ICT-banen in de volgende focusgebieden:

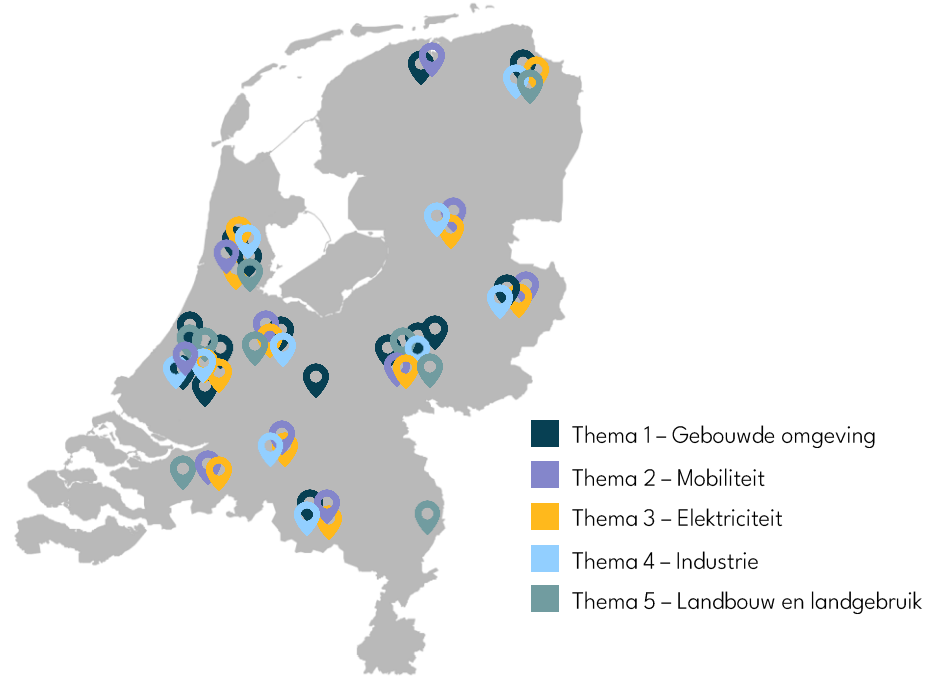
THEMA 1	THEMA 2	THEMA 3	THEMA 4	THEMA 5
GEBOUWDE OMGEVING <ol style="list-style-type: none"> 1. OPTIMALISATIE ENERGIECONSUMPTIE GEBOUWEN EN WONINGEN 2. SPECIALISTISCHE INSTALLATIE WARMTE- OF DUURZAME SYSTEMEN 3. CYBER SECURITY 	MOBILITEIT <ol style="list-style-type: none"> 1. ONDERZOEK HERNIEUWBARE ENERGIE 2. FLEXIBEL ENERGIESYSTEEM (OPSLAG/CONVERSIE) 3. UITBREIDING ENERGIE-INFRASTRUCTUUR 4. CLOUDOPLOSSINGEN 	ELEKTRICITEIT <ol style="list-style-type: none"> 1. ELEKTRISCH VERVOER 2. SLIMME TRANSPORT-SYSTEMEN 3. ONTWIKKELING EN PRODUCTIE DUURZAME BRANDSTOFFEN 	INDUSTRIE <ol style="list-style-type: none"> 1. OVERGANG ELEKTRIFICATIE 2. OVERGANG WATERSTOF 3. INZET CIRCULAIRE PROCESSEN 	LANDBOUW EN LANDGEBRUIK <ol style="list-style-type: none"> 1. PRECISIELANDBOUW 2. SCHONE GLASTUINBOUW 3. VERMINDERING BROEIKASGASEMISSIES

Opvallend is dat de provincie Utrecht met kop en schouders boven de andere provincies steekt wat betreft [openstaande ICT-vacatures](#), terwijl het percentage ICT'ers in die provincie juist relatief laag is. Dat laat de urgentie voor specialistische ICT- kennis goed zien in de provincie, zeker met het oog op de extra menskracht die benodigd is voor de energietransitie.

WAT VOOR ICT-OPLEIDINGEN ZIJN ER MOMENTEEL VOOR BANEN DIE (GEDEELTELIJK) GELINKT ZIJN AAN DE ENERGIETRANSITIE?

Gelukkig is er een groeïend aanbod van onderwijs voor de energietransitie te zien. Daarmee spelen de onderwijsinstellingen goed in op de groeiende behoefte op de arbeidsmarkt. Er zitten echter wel wat haken en ogen aan het groeiende aanbod:

- Brede studies en vrije invulling van specialisaties
- Huidige focus op hbo- en wo-opleidingen



BREDE STUDIES EN VRIJE INVULLING VAN SPECIALISATIES



Zoals te zien is in de bijlage, zijn er een aantal studies die veelvuldig terugkomen. Op hbo-niveau komen veelal Technische Informatica, Elektrotechniek en Werktuigbouwkunde naar voren, op wo-niveau is dit vooral Technische Informatica, Bouwkunde, Werktuigbouwkunde en Elektrotechniek. Dit zijn veelal breed-georiënteerde studies, die de mogelijkheid bieden om te specialiseren door vakken, minors en onderzoek in de richting van de thema's en subthema's van de Nederlandse energietransitie. De breed-georiënteerde studies met mogelijke specialisaties zijn in Nederland goed verspreid, en ook in Utrecht goed vertegenwoordigd.

Hoewel het overzicht lijkt te suggereren dat er voldoende studietoeraanbod is voor het opleiden van de juiste ICT'ers om de energietransitie te ondersteunen, moet er een belangrijke kanttekening worden geplaatst: het gaat vooral om specialisaties die in het vrije keuzeonderdeel te kiezen zijn. Een specialisatie in de richting van een energietransitie-topic is vaak een van de vele richtingen die studenten op kunnen gaan, waarbij meer dan zeven richtingen niet ongewoon is. Weinig energietransitie-vakken, minors en onderzoeksmogelijkheden zijn onderdeel van het verplichte curriculum. Dat studenten geënthousiasmeerd worden voor het topic, is daardoor essentieel.

HUIDIGE FOCUS OP HBO- EN WO-OPLEIDINGEN

Wat je daarnaast ziet is dat de studies die voorbereiden op ICT-banen in de richting van de energietransitie zich vooral bevinden op hbo- en wo-niveau. En dat is zonde, want met het grote tekort van ICT-geschoolde medewerkers kan het een mooie kans zijn om mbo-studenten op te leiden. ROC Amsterdam geeft een mooi voorbeeld van wat er mogelijk is, zij startten in 2020 met een Mhbo studie:



Een mooi praktijkvoorbeeld van samenwerking tussen mbo en hbo is de Mhbo opleiding tot ICT Engineer (ROC Amsterdam). Dit is een mbo-opleiding en hbo Associate Degree-traject in één. Gedurende 4,5 jaar leren studenten IT-systemen te ontwerpen en te beheren en om software te ontwikkelen en te testen, in een combinatie van stage, werken en het volgen van lessen. Specialisaties zijn o.a. Cloud & Infrastructure, Cyber security en Geo, Data & Design.



MHBO STUDIE

AANBEVELINGEN



1. MAAK DE ENERGIETRANSITIE ONDERDEEL VAN HET VERPLICHT CURRICULUM

Een belangrijke stap om de juiste personen op te leiden is ervoor zorgen dat de energietransitie-kennis een integraal onderdeel wordt van het studiecurriculum van bepaalde studies. Onderwijsinstellingen spelen een essentiële rol in het opleiden van mensen voor het ontwikkelen van nieuwe technologieën en inzichten voor de energietransitie. Waar o.a. Elektrotechniek, Technische Informatica en Werktuigbouwkunde nu vaak vrije keuze-onderdelen hebben voor onderwerpen in de energietransitie, kan een enkel vak toevoegen aan het verplichte curriculum al zorgen voor interesse in het gebied.

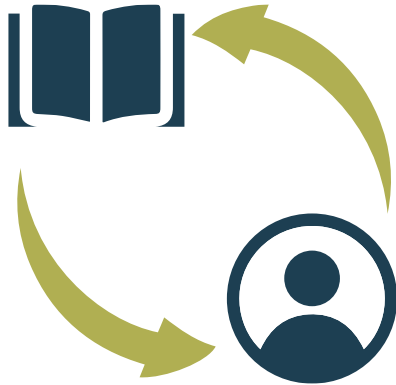
AANBEVELINGEN

2. FOCUS OP INSTROOM VAN MBO-STUDENTEN

Zoals te zien is in het overzicht, is er bij mbo-opleidingen weinig ICT-georiënteerd studieaanbod voor de energietransitie. Dat is een gemiste kans, want mbo-studenten spelen een belangrijke rol in praktische, technologische toepassingen die bijdragen aan de toekomst van Nederland. De studie [Mhbo ICT Engineer van het ROC Amsterdam](#) is een mooi voorbeeld van hoe studenten kunnen instromen op mbo-onderwijs, veel praktijkkennis kunnen opdoen door stages en parttime werken en uiteindelijk afstuderen met hbo-vaardigheden.



AANBEVELINGEN



3. VERGEMAKKELIJK OMSCHOLING VAN DE HUIDIGE PROFESSIONALS

Door de steeds veranderende arbeidsmarkt zou het beroepsonderwijs een flexibeler en modulier systeem moeten bieden dat meebeweegt met de praktijk, waar vooral zij-instromers bij gebaat zullen zijn. Potentiële zij-instromers geven aan dat het in de huidige arbeidsmarkt lastig is om een overstap te maken richting een ICT-baan. Een onderwijssysteem waarin publiek-private samenwerkingsverbanden opleidingen kunnen aanbieden om (snel) mensen bij of om te scholen voor ICT-beroepen in de energietransitie kan dus een zichtbaar verschil maken.

AANBEVELINGEN

4. ENTHOUSIASMEER STUDENTEN IN EEN VROEGE FASE

Een almaar groeiend studieaanbod staat niet gelijk aan een groeiend aantal studenten dat kiest voor ICT-studies gericht op de energietransitie. Dat betekent dat er werk aan de winkel is voor instroomcampagnes. Dat de keuze voor een studie vaak al vroeg begint, is [niet nieuw](#). Meer dan 80% van de scholieren geeft aan dat zij graag meer informatie willen over studies voordat zij een keuze maken voor hun profiel op de middelbare school. Dat begint al voor het vmbo in leerjaar 2 en voor havo en vwo in leerjaar 3. Een vroege beïnvloeding kan wellicht een uitkomst bieden, zeker nu bekend is dat [75% van de jongeren meer wil doen voor het klimaat](#). Daar kan goed op ingespeeld worden.

75%



VAN DE JONGEREN WILT
MEER DOEN VOOR HET KLIMAAT

CONCLUSIE

Het onderzoek laat zien dat de vraag naar ICT-geschoolde medewerkers verontrustend hoog is en zal stijgen naar 60.000 baanopeningen in 2026. Het aanbieden van gespecialiseerde ICT-opleidingen die gericht zijn op de energietransitie is daarbij van groot belang, omdat onderwijsinstellingen een sleutelrol spelen bij het opleiden van de ICT'ers van de toekomst.

Het is te zien dat er een groeiend ICT-studieaanbod is in de richting van de energietransitie, echter is dit momenteel vooral gericht op hbo- en wo-studenten. Daarnaast betreft het aanbod vooral keuze-onderdelen en wordt dit vaak niet opgenomen in het verplichte curriculum. Meer energietransitie-vakken onderdeel maken van het curriculum van ICT-studies, mbo-studenten en huidige (ICT-)professionals makkelijker laten instromen door Mhbo-trajecten of zij-instroomtrajecten en jongeren al op vroege leeftijd enthousiasmeren voor het meehelpen aan de energietransitie en de mogelijke banenkansen, zal een goede stap in de richting zijn.

Nederland staat voor een cruciale uitdaging met het Klimaatakkoord: de keuzes die we nu maken in het onderwijs beïnvloeden niet alleen de economie maar zijn ook direct van invloed op de gezondheid van onze planeet. ICT-studenten zijn de drijvende krachten van de toekomst achter verandering en duurzaamheid; hun inzet zal een positieve impact hebben op de wereld. Tijd om aan de slag te gaan!

DE VRAAG NAAR ICT-GESCHOOLDE
MEDWERKERS ZAL STIJGEN NAAR

60.000

BAANOPENINGEN IN

2026





U **TECH** insights

COMMUNITY