

Aanvraagformulier Macrodoelmatigheidstoets Nieuwe Opleiding

Basisgegevens Instelling

Naam instelling(en)	Hogeschool Utrecht
BRIN-code(s)	25DW
KvK-nummer(s)	30140523
Contactpersoon aanvraag	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]

Basisgegevens Opleiding

Kenmerk aankondiging	A24-058
Naam	Energie en Duurzame Ontwikkeling
ISAT-code (indien bekend)	n.v.t.
Oriëntatie en niveau	Hbo-bachelor
Variant	Voltijd
Gemeente(n) waar de opleiding wordt gevestigd	Utrecht
Taal	Nederlands
RIO-(sub)onderdeel	Sectoroverstijgend
ISCED-rubriek (optioneel)	0710 'techniek en technische dienstverlening'
Beroepsvereisten	Geen
Capaciteitsbeperking	n.v.t.
Beoogde startdatum	31 augustus 2026

Inleiding

De transitie naar een duurzame en klimaatneutrale samenleving is een van de meest urgente uitdagingen van onze tijd. Deze uitdaging vraagt om professionals die over de juiste kennis en vaardigheden beschikken om deze transitie in de praktijk vorm te geven.

De energietransitie vraagt om een integrale aanpak. Dit vraagt van professionals dat zij beschikken over een stevige en diepgaande vakinhoudelijke kennis en vaardigheden op het gebied van energie. Daarnaast is het van belang dat professionals vanuit een technisch integrale benadering kunnen werken, waarbij mens en duurzaamheid centraal staan, en zij in staat zijn innovatieve producten, diensten en processen te ontwikkelen en plannen ook bedrijfseconomisch te onderbouwen. Dit leidt tot de volgende missie voor onze nieuwe bachelor Energie en Duurzame Ontwikkeling (EDO):

Met de voltijd bacheloropleiding Energie en Duurzame Ontwikkeling willen we een verbindende professional opleiden, met een technisch-inhoudelijke en vakgebied-overschrijdende kennisbasis, die de stedelijke verduurzaming en energietransitie in de praktijk vorm kan geven.

De opleiding EDO sluit naadloos aan bij het profiel van Hogeschool Utrecht, dat sterk inzet op actuele maatschappelijke thema's waaronder duurzaamheid en digitalisering. Onze slogan "Hier komt alles samen" illustreert de interdisciplinaire benadering die kenmerkend is voor deze opleiding. Die interdisciplinariteit komt ook naar voren in de bijdragen aan deze opleiding vanuit twee instituten: 'Design en Engineering' (IDE) en 'ICT', en de inhoudelijke betrokkenheid van het lectoraat: Nieuwe Energie In De Stad, en de concrete bijdragen van het Center of Expertise 'Smart Sustainable Cities.

IDE heeft in zijn visie "Onze toekomst kan niet zonder techniek" (IDE, 2023) de 10 ingrediënten voor succesvolle ontwikkeling van technische professionals opgetekend. IDE staat voor actueel, betekenisvol technisch onderwijs en ziet de noodzaak voor een nieuwe bachelor Energie en Duurzame Ontwikkeling bevestigd door onder meer bovenstaande (inter)nationale bronnen en door de eigen uitgevoerde marktconsultatie met 75 respondenten onder 60 unieke en aan het HU verzorgingsgebied verbonden organisaties en bedrijven. Het is vanuit onze maatschappelijke verantwoordelijkheid dat wij de handschoen oppakken om een cross-sectorale en integrale bachelor Energie en Duurzame Ontwikkeling te willen starten. Een bachelor waarvan het inhoudelijk curriculum een antwoord biedt op bovenstaande knel- en zorgpunten; een bachelor die aansluit op de behoeften van de markt en door de maatschappelijke relevantie van de verduurzamingsopgave beoogt een nieuwe brede doelgroep te laten instromen; een bachelor die aantoont dat onderwijs en praktijkgericht onderzoek een waardevolle bijdrage kunnen leveren aan een urgent maatschappelijk vraagstuk.

Ook het SAC HTNO¹ werkt sinds 2022 aan concrete acties rondom de centrale vraag; 'Hoe kunnen we samen met relevante stakeholders de transities mogelijk maken die de maatschappij van ons vraagt'? Dan hebben we het bijvoorbeeld over de energietransitie: de vraag naar personeel neemt toe en tegelijkertijd zien we de instroom in het technisch hbo dalen. De nieuwe bachelor EDO is een antwoord op deze vraag. Het profiel is totstandgekomen door een zeer grote marktconsultatie (zie hoofdstuk 7). Meerdere hogescholen willen in de toekomst dit profiel ook gaan opnemen in het assortiment (zie hoofdstuk 4). Met de nieuwe opleiding B EDO willen we dan ook in samenwerking en in samenhang tussen praktijk en onderzoek en onderwijs de energietransitie versnellen.

¹ <https://www.vereniginghogescholen.nl/kennisbank/techniek/artikelen/sectorplan-techniek-permanente-dialogoel>

Leeswijzer Dit dossier is opgebouwd volgens versie 3.0 (22 april 2025) van het aanvraagformulier nieuwe opleiding. Bijlages zijn genummerd in relatie tot de paragraaf waar ze betrekking op hebben. Bijvoorbeeld paragraaf 3 gaat over het beroepsprofiel en de bijbehorende bijlage is bijlage 3.1. Omwille van de leesbaarheid zijn bronnen middels voetnoten onderaan de pagina vermeld. Volgens de handreiking bij de regeling is er bij verwijzingen naar bronnen zo veel mogelijk geciteerd en zo min mogelijk geparafraseerd, citaten zijn zoveel mogelijk tussen aanhalingstekens weergegeven. In hoofdstuk 12 is een overzichtstabel van de bijlages opgenomen.

Inhoudsopgave

1.	Inhoud opleiding en onderwijsprogramma	5
2.	Doelgroep van de opleiding en nadere vooropleidingseisen (indien van toepassing)	7
3.	Beroeps-/arbeidsmarktprofiel afgestudeerden	8
4.	Afstemming (art. 4 lid 3)	10
5.	Analyse verwant (toekomstig) aanbod (art. 5 lid 4)	11
6.	Geschatte instroom in de nieuwe opleiding	12
7.	Onderbouwing van de arbeidsmarktbehoefte (art. 6 lid 1 sub a in samenhang met lid 2)	13
	ROA opleidingstype	13
	ROA beroepsgroep	14
	ROA (2023) De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2028	14
	UWV spanningsindicator	15
	UWV kansrijke beroepen	16
	Vacatureonderzoek	16
	Marktconsultatie	17
	Deskresearch	18
	UWV (2022) Klimaatbanen in de gebouwde omgeving	18
	World Economic Forum (2023) Future of Jobs.	18
	SER (2018) Energietransitie en werkgelegenheid – Kansen voor een duurzame toekomst	18
	Human Capital Agenda van de Topsector Energie	19
	NIDAP (2022) Sectorplan Onderwijs Bèta techniek. Adviesrapport LANDSCAPE	19
	Een profiel van een Energietransitie Bewuste en Bekwame Engineer (EBBE) (2024)	20
	Interreg/ Energiek onderwijs. GAP analyse: Competentie- en opleidingsnoden bij toekomstige vakmensen in de energietransitie.	20
8.	Noodzaak tot start nieuwe opleiding (art. 6 lid 1 sub b in samenhang met lid 3)	22
9.	Aansluiting instellingsprofiel (art. 6 lid 1 sub b in samenhang met lid 4)	23
10.	Voorstel RIO-indeling	25
11.	Voorstel ISCED-indeling	25
12.	Overzicht bijlages;	26

Algemene informatie opleiding

1. Inhoud opleiding en onderwijsprogramma

De bacheloropleiding Energie en Duurzame Ontwikkeling (B EDO) leidt studenten op tot Energietransitie Specialisten (ET-specialist). De ET-specialist combineert maatschappelijke, technische en toegepast bedrijfskundige en economische kennis om innovatieve oplossingen te ontwikkelen en te implementeren voor energietransitie vraagstukken in de gebouwde stedelijke omgeving. Deze professional functioneert als bruggenbouwer tussen mens, techniek en beleid.

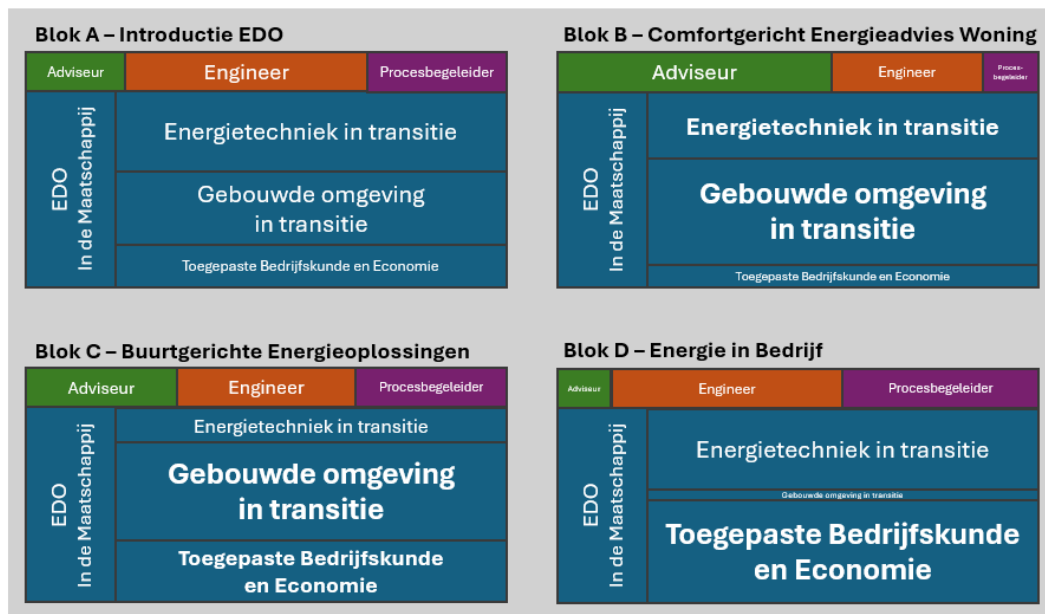
Leerlijnen

Voor de opleiding zijn een vijftal leerlijnen beschreven (zie Figuur 1). Deze leerlijnen lopen als een rode draad door de opleiding heen. In het eerste jaar wordt hiertoe de basis gelegd. Figuur 1 betreft een indicatie van de inhoud van de vijf leerlijnen. Figuur 2 is een uitwerking van het eerste jaar in vier blokken met een visuele weergave welke leerlijnen en beroepsrollen centraal staan.



Figuur 1: Overzicht Leerlijnen

Jaar 1



Figuur 2: Uitwerking Leerlijnen en de beroepsrollen adviseur, engineer en procesbegeleider in jaar 1.

Programma

In figuur 3 is het gehele programma van de opleiding weergegeven. Hierin staat aangegeven uit welke cursussen de opleiding is opgebouwd. Leerjaar 1 (propedeuse) is hierbij ingedeeld in vier blokken (1.A t/m 1.D) van ieder 10 lesweken. In ieder blok wordt een cursus gegeven van 15EC. De eerste cursus van leerjaar 1 geeft een algemene introductie. De overige drie cursussen hebben ieder een meer specifiek thema rondom energietransitievraagstukken in relatie tot woning, wijk en stad. De cursustitels die hierbij horen zijn: “Comfortgericht energieadvies woning”, “Buurtgerichte energieoplossingen” en “Energie in bedrijf”. Het tweede, derde en vierde leerjaar bestaat ieder uit twee semesters van ieder 20 weken. In ieder van deze semesters wordt een cursus gegeven van 30EC. De cursussen in semester 2.1 en 3.1 hebben ieder ook een eigen thema, te weten “Energieadvies utiliteitsgebouw” en “Energie en duurzame ontwikkeling in de stad”. Tijdens semester 2.2 doen de studenten mee aan het IDE-integrale project Quest. De laatste drie semesters betreffen de cursussen Stage, Minor en Afstuderen.

Leerjaar 4	Semester 41 <i>Minor</i> 20 weken – 30EC		Semester 42 <i>Afstuderen</i> 20 weken – 30EC	
Leerjaar 3	Semester 31 <i>Energie en duurzame ontwikkelingen in de stad</i> 20 weken – 30EC		Semester 32 <i>Stage</i> 20 weken – 30EC	
Leerjaar 2	Semester 21 <i>Energieadvies utiliteitsgebouw</i> 20 weken – 30EC		Semester 22 <i>Quest</i> 20 weken – 30EC	
Leerjaar 1 Propedeuse	Blok 1A <i>Introductie EDO</i> 10 weken – 15EC	Blok 1B <i>Comfortgericht energieadvies woning</i> 10 weken – 15EC	Blok 1C <i>Buurtgerichte energieoplossingen</i> 10 weken – 15EC	Blok 1D <i>Energie in bedrijf</i> 10 weken – 15EC

Figuur 3. Concept programma bachelor EDO

2. Doelgroep van de opleiding en nadere vooropleidingseisen (indien van toepassing)

De doelgroep betreft studenten die interesse hebben om een bijdrage te leveren aan de energietransitie en duurzaamheidsvraagstukken. Het unieke profiel van de opleiding trekt studenten die gemotiveerd zijn om vanuit een interdisciplinaire invalshoek met de energie-oplossingen aan de slag te gaan.

De toelatingseisen zijn in lijn met de Nederlandse wet- en regelgeving en betreffen een diploma mbo4/ havo/ vwo, en doorstromers Ad-opleidingen.

Er gelden geen beperkingen voor instroom vanuit deze opleidingen. Een belangrijk doel van de B EDO is het vergroten van de instroom in het technisch domein. Instromers zonder bètavakken worden de eerste drie maanden ondersteund met een speciaal technisch programma.

Het toelatingsproces omvat een niet-bindend gesprek om de motivatie en match van de kandidaat te evalueren.

De B EDO is erop gericht om specifiek voor de context energietransitie studenten op te leiden. Het is voor de toekomst van Nederland cruciaal om de potentiële doelgroep te vergroten. De opleiding richt zich dan ook op een bredere doelgroep dan alleen 'traditionele techneuten'.

3. Beroeps-/arbeidsmarktprofiel afgestudeerden

De energietransitie is een van de grootste maatschappelijke opgaven van deze tijd. De gebouwde omgeving, en met name het stedelijk gebied, speelt hierin een belangrijke rol. Nederland heeft ambitieuze klimaatdoelen geformuleerd, zoals een vermindering van de CO₂-uitstoot met 49% in 2030 en 95% in 2050, onder andere vastgelegd in het Klimaatakkoord. Ook zijn er steeds dringendere geopolitieke redenen om duurzame energie, warmtetransitie en betere energieplanologie in te gaan zetten in de nabije toekomst om energiezekerheid veilig te stellen. Dit vraagt om een grootschalige omschakeling naar duurzame energiebronnen en een ingrijpende aanpassing van de bestaande gebouwde omgeving.

De impact hiervan wordt breed zichtbaar in stedelijke gebieden, waar de energiewereld en de gebouwde omgeving steeds meer met elkaar verweven raken. Denk aan het aardgasvrij maken van gebouwen, het integreren van duurzame energiesystemen rond gebouwen, de aanleg van warmtenetten, smart grids en laadinfrastructuur, en het realiseren van energie-positieve nieuwbouw. Tegelijkertijd spelen sociale aspecten, bewonersparticipatie, regelgeving, financiering en ruimtelijke inpassing een grote rol bij de uitvoerbaarheid van deze transitie.

De vraag naar professionals die deze complexe opgaven kunnen overzien en vormgeven, groeit snel. Er is een duidelijke behoefte aan vakmensen die energietechnische, bouwkundige en maatschappelijke vraagstukken integraal kunnen benaderen.

De traditionele scheiding tussen domeinen zoals bouw, energie, beleid en techniek vervaagt. Van professionals wordt verwacht dat zij flexibel inzetbaar zijn, kunnen samenwerken over sectorale grenzen heen, en in staat zijn om op wijk- en stadsniveau duurzame oplossingen te ontwikkelen en implementeren.

Uit gesprekken met het werkveld blijkt dat er dringend behoefte is aan nieuwe professionals die systeemdenken combineren met praktisch handelingsvermogen. De opleiding EDO leidt deze cross-sectorale professionals op: energietransitie-specialisten die technische, sociale, economische en juridische kennis verbinden om innovatieve, uitvoerbare oplossingen te realiseren voor complexe duurzaamheidsvraagstukken in de stedelijke omgeving.

Wat kan de energietransitie specialist?

De afgestudeerde van de B EDO begeleidt, ontwerpt en adviseert over energievraagstukken op het niveau van gebouw (woning, kantoor of bedrijf), wijk (nieuwbouw of bestaand), gebied (bedrijventerrein) of stad zodanig dat er duurzame energievoorziening, energie, energiebesparing en belangrijke CO₂ uitstoot reductie optreedt, rekende houdend met

- Regelgeving/ juridische aspecten,
- Financiële haalbaarheid/ businesscase/ bedrijfskunde,
- Sociale aspecten/ bewonersparticipatie/ communicatie met stakeholders/ mensenrechten/ ethiek.

De afgestudeerde B EDO is een integraal ontwerper en adviseur, die vanuit een interdisciplinaire benadering met behulp van diepgaande kennis van het systeem op het snijvlak van bedrijfskunde, energietechniek en de gebouwde omgeving, het energievraagstuk als geheel kan benaderen. Hij draagt bij aan energievraagstukken en duurzame ontwikkelingen in de maatschappij.

De professional EDO werkt bijvoorbeeld bij:

- Adviesbureaus met een specialisatie in energietransitie en energie-integratie

- Gemeenten en provincies (beleidsafdelingen)
- Woningcorporaties en vastgoedbeheerders
- Energieleveranciers en energiecoöperaties
- Bouwbedrijven
- Installatiebedrijven
- Consultancybureaus
- Brancheorganisaties en kennisplatforms
- Andere non-profit organisaties gericht op duurzaamheid

De B EDO beoogt bij deze en andere organisaties aan de slag te gaan in rollen als adviseur, consultant, engineer, projectleider en beleidsadviseur, en op thema's als energietransitie, warmtetransitie en energieplanologie. Ook kan de professional EDO bij uitstek aan de slag als beleidsadviseur energie of energieplanoloog.

Een voorbeeld; de afgestudeerde B EDO werkt bij een gemeente aan een aardgasvrije wijk:

- Technisch: Onderzoekt alternatieven (warmtenet, all-electric).
- Sociaal: Organiseert bewonersbijeenkomsten.
- Beleid: Vertaalt landelijke regels naar lokaal beleid.
- Financieel: Maakt businesscases voor de wijk.

Een verdere uitwerking van het beroepsprofiel met twee tabellen van mogelijke beroepsrollen en beroepstaken is opgenomen in bijlage 3.1 Beroepsprofiel B EDO.

4. Afstemming (art. 4 lid 3)

De HU is voornemens deze nieuwe bachelor krachtig in de markt te zetten en wil hiertoe graag landelijk samenwerken. We zijn verheugd dat collega-hogescholen Saxion, Windesheim en Fontys positief staan tegenover deze bachelor en in de toekomst mogelijk gaan aanhaken, omdat zij het onderscheidende profiel met focus op de stedelijke energietransitie herkennen. In de toekomst zouden zij ook een dergelijke propositie willen toevoegen aan hun assortiment.

Een nieuw croho vergroot de kansen om – in een krimpende instroommarkt gecombineerd met een grote arbeidsmarktvraag op allerlei vlakken – mensen uit meer generieke studies naar deze cruciale tekortsector te trekken. De bovengenoemde hogescholen herkennen de behoefte met deze bachelor een nieuwe doelgroep aan te boren, die zich niet aangetrokken voelt tot de bestaande “harde bèta”- (mono-disciplinaire) bachelors maar vanuit maatschappelijke betrokkenheid wel graag een bijdrage wil leveren aan de urgente uitdagingen die er liggen op het gebied van energie en duurzame ontwikkeling.

Ook is er contact geweest met de Hogeschool van Amsterdam en Avans. Zij herkennen zich helaas niet in bovenstaande en verwachten dat de komst van deze nieuwe bachelor mogelijk ten koste gaat van hun instroom.

Tabel 4 geeft een overzicht van de uitkomst van de afstemming per hogeschool. Voor een uitgebreider overzicht verwijzen we naar bijlage 4.1 ‘Afstemming hbo voor start bachelor EDO’. In deze bijlage is opgenomen met wie is gesproken en wat de exacte inhoud was van de afstemming.

Tabel 4. Overzicht samenvatting uitkomst afstemming B EDO

Bijlage nummer	Afstemming met;	Samenvatting uitkomst afstemming;
4.1, 4.2	Windesheim	Positief; wil eventueel volgend jaar aansluiten, zie ook bijlage 4.2
4.1	Fontys	Positief; wil eventueel ook starten per september 2027.
4.1	Saxion	Positief; wil eventueel ook in toekomst starten op snijvlak energietransitie en planologie.
4.1	Hogeschool van Amsterdam	Vindt dat opleiding overlapt met bestaande opleidingen in techniek.
4.1	Avans	Vindt dat opleiding overlapt met bestaande opleidingen in techniek
4.1	HAN	Nog geen reactie

5. Analyse verwant (toekomstig) aanbod (art. 5 lid 4)

Het landelijk aanbod is onderzocht op verwantschap met de bachelor EDO. Opleidingen op mbo-niveau, hbo-master-niveau of post-hbo-niveau zijn buiten beschouwing gelaten. Om de nieuwe opleiding B EDO te kunnen vergelijken met bestaande opleidingen is er in bijlage 5.1 een verwantschapsanalyse opgenomen. De vier variabelen om de mate van verwantschap tussen opleidingen te beschrijven zijn geanalyseerd m.b.v. de informatie op instellingswebsites en opgenomen in kolom J,K,L en M van de bijlage. Het betreft achtereenvolgend; de inhoud van de opleidingen, de beoogde beroepen, de instroomeis en de opleidingsvorm. In de vier kolommen is met de kleuren, groen oranje en rood de mate van verwantschap weergegeven (groen; komt overeen, oranje; zijdelings verwant en rood; matig verwant). Vervolgens is in kolom N een eindconclusie weergegeven. In kolom O is de bron van de informatie weergegeven.

Er is geen direct verwante opleiding gevonden. De B EDO integreert de onderwerpen bedrijfskunde, energietechniek, gebouwde omgeving en sociaal-maatschappelijke aspecten (zoals participatie en beleid) in één opleiding en zet hierbij specifiek in op de context energietransitie. Andere opleidingen zijn meer gespecialiseerd in een van de onderwerpen (techniek, bouw, bedrijfskunde), met een bredere context dan de energietransitie, en kennen niet de multidisciplinaire integrale benadering van de B EDO.

Vanwege de integraliteit van de B EDO zijn er wel zijdelings verwante opleidingen gevonden. De overlap tussen de B EDO en de opleidingen Built Environment en Ruimtelijke Ontwikkeling vinden we hierbij groter (zijdelings verwant) dan de andere beschreven opleidingen (matig of niet verwant). De instroom in de zijdelings verwante opleidingen samen is sinds 2021 licht gedaald van ruim 1300 in 2021 naar ruim 1250 instromende studenten in 2024 (rij 4 van bijlage 5.1).

De andere opleidingen richten zich qua instroomeis, met uitzondering van de B Ruimtelijke Ontwikkeling, veel meer op de traditionele “harde bèta”- studenten, terwijl het een belangrijk doel van de B EDO is om een nieuwe bredere doelgroep aan te boren van maatschappelijk bevoegen mensen die zich in willen zetten voor een van de grootste uitdagingen van onze tijd, maar zich niet direct aangetrokken voelen tot de technische sector.

Twee van de opleidingen Ruimtelijke Ontwikkelingen hebben een studieroute/ uitstroomrichting ‘Klimaat en Management’, Saxion en de Haagse Hogeschool. Deze opleidingen zijn meer dan de andere beschreven opleidingen gericht op de energietransitie. Deze twee opleidingen gaan ook in op bijvoorbeeld duurzame mobiliteit, sociale geografie, stedenbouwkunde en de algemene kwaliteit van de stedelijke leefomgeving. Deze twee opleidingen gaan minder dan de B EDO in op engineerings- en bedrijfskundige aspecten t.a.v. de energietransitie. N.B. Tijdens het afstemmingsoverleg (hoofdstuk 4) heeft Saxion aangegeven ook binnenkort een opleiding zoals de B EDO te willen verzorgen.

Concluderend kunnen we stellen dat de analyse uitwijst dat de voorgenomen opleiding, geen direct verwante, maar wel twee zijdelings verwante opleidingen heeft in het landelijke opleidingslandschap. Deze opleidingen worden door meerdere hogescholen op diverse vestigingen aangeboden. De zijdelingse specialisatie ‘klimaat en management’ wordt aangeboden in Den Haag en Enschede en bevindt zich niet in de primaire regio van de HU. De instroom in de zijdelings verwante opleidingen, is de afgelopen vier jaar licht afgenomen terwijl er veel behoefte is aan energietransitie-professionals. Wij zijn als aanvrager dan ook van mening dat er ruimte is in het landelijk aanbod om deze nieuwe opleiding te openen en zodoende meer studenten te trekken met deze propositie.

6. Geschatte instroom in de nieuwe opleiding

In opdracht van de HU heeft bureau Markteffect de potentiële instroom voor de nieuwe opleiding met als werktitel “Duurzame energietransitie en energietechniek” onderzocht. Markteffect heeft de vragenlijst uitgezet onder een landelijk scholierenpanel dat representatief is voor de populatie die een hbo-studie kan kiezen. Het onderzoek specificeert achtereenvolgens welk percentage van de respondenten de opleiding zou kunnen kiezen, variërend van neutraal tot aan positief.

Aan respondenten is gevraagd of zij negatief, neutraal of positief staan tegenover de nieuwe opleiding. Er zijn verdiepende analyses gemaakt t.a.v. de voorkeuren van vrouwen, vooropleidingen, en leerlingen met een NT profiel. Dit levert inzicht op in de mogelijke verbreding van de potentiële populatie, breder dan alleen scholieren met een N&T-profiel.

De belangrijkste onderzoeksbevindingen zijn;

- **21,95% van alle respondenten overweegt de nieuwe opleiding (neutraal tot positief).** Van de 442 respondenten in het onderzoek overwegen 97 personen de studie, zij antwoordden neutraal tot positief ("Neutraal", "Interessant" of "Zeer interessant").
- **71,13% van de geïnteresseerde respondenten is vrouwelijk.** Van de 97 respondenten die de studie overwegen (neutraal tot positief), zijn er 69 vrouwen. Dit is een opvallend hoog percentage voor een technische/energie gerelateerde opleiding.
- **18,56% van de geïnteresseerde respondenten heeft een N&T profiel.** Van de 97 respondenten met interesse in de opleiding hebben 18 personen een Natuur en Techniek (N&T) profiel. Dit percentage suggereert dat de opleiding ook aantrekkelijk is voor studenten met andere profielen dan N&T.

In de prognose instroom nieuwe opleiding is specifiek bepaald welke potentiële studenten die neutraal en/of positief staan tegenover deze nieuwe opleiding. Vervolgens extrapoleren we deze gegevens naar de instroom in het verzorgingsgebied van de HU. Op deze wijze sluiten we aan bij de trend van de studentinstroom in ons verzorgingsgebied. Een nadere uitleg is beschreven in Hoofdstuk 2, 3 en 4 van bijlage 6.1.

De excelbijlage 6.2 “Prognose instroom EDO” onderbouwt de berekende en beredeneerde instroom in deze nieuwe opleiding. De berekening is gebaseerd op het door de afdeling Marketing en Communicatie uitgezette onderzoek potentiële instroom nieuwe opleiding, uitgevoerd door een externe partij in maart 2025.

Op basis van deze instroomprognose wordt voor studiejaar 26-27 een instroom van **75 studenten** verwacht; de instroom zal naar verwachting in de daaropvolgende jaren groeien tot 105 studenten per jaar.

7. Onderbouwing van de arbeidsmarktbehoefte (art. 6 lid 1 sub a in samenhang met lid 2)

ROA opleidingstype

Arbeidsmarktbehoefte landelijk

ROA AIS, het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA), biedt inzicht in de arbeidsmarktprognoses voor beroepsgroepen en opleidingstypen.

Door het unieke, interdisciplinaire profiel van de B EDO zijn er twee verwante opleidingstypes; het opleidingstype 'bouwkunde, civiele techniek en architectuur' en opleidingstype 'werktuigbouwkunde'. Het bedrijfskundige aspect van de opleiding zou in het opleidingstype 'bachelor bedrijfs- en personeelswetenschappen' vallen, maar dit type is buiten beschouwing gelaten, omdat dit opleidingstype zeer breed is, en daardoor ook gevuld met niet of nauwelijks verwante opleidingen, dat het niet voldoende inzicht biedt in de arbeidsmarktbehoefte.

Het opleidingstype 'bouwkunde, civiele techniek en architectuur' is relevant doordat binnen dit opleidingstype ook de zijdelings verwante bacheloropleidingen ruimtelijke ontwikkeling en built environment zijn opgenomen.

Het opleidingstype 'werktuigbouwkunde' is relevant doordat binnen dit opleidingstype ook de (matig) verwante bacheloropleiding engineering en de (matig) verwante bacheloropleiding werktuigbouwkunde is opgenomen

ROA typeert de toekomstige arbeidsmarktsituatie voor afgestudeerden voor de twee opleidingstypes respectievelijk als 'goed'. ROA verwacht een 'groot' knelpunt in de toekomstige personeelsvoorziening in 2028 (zie tabel 5). Op basis van het zijdelings verwante aanbod aan bacheloropleidingen is een positieve arbeidsmarktprognose te zien.

Tabel 5: Arbeidsmarktprognoses relevante opleidingstypes, landelijk (bron: ROA AIS, geraadpleegd 3 juni 2025)

Bachelor 'bouwkunde, civiele techniek en architectuur'	Aantal	Totaal 6 jr. %	Gemiddeld jaarlijks %	Indicator	Typering
Verwachte uitbreidingsvraag tot 2028	500	1	0,1		Laag
Verwachte vervangingsvraag tot 2028	23800	28	4,2		Hoog
Verwachte baanopeningen tot 2028	24300	29	4,3		Hoog
Verwachte instroom van schoolverlaters tot 2028	15200	18	2,8		gemiddeld
ITKP toekomstige knelpunten personeelsvoorziening in 2028				0,96	Groot
ITA toekomstige arbeidsmarktsituatie in 2028				0,96	Goed
loopbaanperspectief				1.71	

Bachelor 'werktuigbouwkunde'	Aantal	Totaal 6 jr. %	Gemiddeld jaarlijks %	Indicator	Typering
Verwachte uitbreidingsvraag tot 2028	500	1	0,1		laag
Verwachte vervangingsvraag tot 2028	22400	25	3,7		hoog
Verwachte baanopeningen tot 2028	22900	25	3,8		hoog
Verwachte instroom van schoolverlaters tot 2028	17400	19	3		gemiddeld
ITKP toekomstige knelpunten personeelsvoorziening in 2028				0,98	Groot
ITA toekomstige arbeidsmarktsituatie in 2028				0,98	Goed
loopbaanperspectief				1.8	

ROA beroepsgroep

Wanneer we kijken naar de belangrijkste beroepsgroepen behorende bij de relevante opleidingstypes zien we dat er twee beroepsgroepen in de top-5 van de opleidingstypes terugkomen. Dit zijn de gearceerde beroepsgroepen 'ingenieurs (geen elektrotechniek)' en de beroepsgroep 'technici bouwkunde en natuur'.

Het toekomstig knelpunt van deze beroepsgroepen is respectievelijk 0.835 en 0.82 en krijgt de typering groot.

Tabel 6. Overzicht van meest voorkomende beroepsgroep bij de twee zijdelings verwante bachelor opleidingstypes.

Bachelor werktuigbouwkunde		Bachelor bouwkunde, civiele techniek en architectuur	
Beroepsgroep	Percentage	Beroepsgroep	Percentage
Andere beroepen	42	Andere beroepen	39.4
Ingenieurs (geen elektrotechniek)	23.6	Ingenieurs (geen elektrotechniek)	16.8
Technici bouwkunde en natuur	6.7	Architecten	12.1
Software- en applicatieontwikkelaars	6.5	Technici bouwkunde en natuur	12.1
Adviseurs marketing, public relations en sales 4.1	4.1	Transportplanners en logistiek medewerkers	6.7

ROA (2023) De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2028²

Uit het rapport 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2028' van het ROA (2023) volgt dat de vacaturegraad de afgelopen jaren onveranderd hoog voor technische beroepen is (p. 28). De grootste knelpunten tot 2028 worden verwacht in o.a. de beroepsklasse technische beroepen (43). 'Dit betekent dat werkgevers de komende jaren meer moeite zullen hebben om geschikt personeel te vinden voor deze beroepen. Voor de meeste technische beroepen geldt dat werkgevers grote

² ROA (2023) De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2028. Vindplaats www.cdho.nl

knelpunten zullen ondervinden bij de werving van geschikt personeel. Er zal de komende jaren naar verwachting dus geen verbetering komen in de bestaande knelpunten voor technische beroepen’.

In een eerdere versie van de rapportage (2021)³ worden de grote knelpunten voor werkgevers die vakspecialisten natuur en techniek zoeken ook vermeld. Maar daarnaast blijkt ook dat er steeds meer vraag is naar technisch geschoolde mensen in niet-technische beroepen, omdat er buiten de techniek steeds meer vraag is naar werknemers met technisch inzicht en probleemoplossend vermogen (p. 29).

De beschreven ontwikkelingen in beide rapporten wijzen op een behoefte aan afgestudeerden van de B EDO.

UWV spanningsindicator

Om zicht te krijgen op de situatie van de arbeidsmarkt in de afgelopen jaren is gekeken naar de UWV-spanningsindicator. De spanningsindicator brengt de spanning op de arbeidsmarkt in kaart door de vraag en het aanbod met elkaar te relateren. De B EDO leidt op voor nieuwe cross-sectorale rollen in de energietransitie. N.a.v. de duiding in de paragraaf ‘ROA beroepsgroep’ vervolgen we ons betoog met de meest verwante beroepsgroepen ‘Ingenieurs (geen elektrotechniek)’ en ‘Technici bouwkunde en natuur’. In tabel 7 is de spanningsindicator per kwartaal weergegeven voor de twee beroepsgroepen. In de tabel is zowel de landelijke spanningsindicator als de regionale spanningsindicator vermeld. De regionale spanningsindicator is het gemiddelde van de arbeidsmarktregio Midden-Utrecht en alle omliggende arbeidsmarktregio’s, de regio’s; Gooi- en Vechtstreek, Amersfoort, Food-Valley, Rivierenland, Gorinchem, Midden-Holland, Holland Rijnland en Groot Amsterdam. Een indicator groter dan 4 getuigt van een zeer krappe arbeidsmarkt.

Voor beide beroepsgroepen is de spanningsindicator de afgelopen twee jaren zeer krap. Regionaal is de indicator zelfs nog krappere dan landelijk. Dit is een indicatie voor de arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de B EDO.

Tabel 7. Overzicht spanningsindicator landelijk en regionaal voor de twee beroepsgroepen

		2025	2024					2023			
		Q1	Q4	Q3	Q2	Q1	Q4	Q3	Q2	Q1	
Ingenieurs (geen elektrotechniek)	Landelijk	13.84	14.96	14.57	13.27	13.3	14.59	14.37	13.62	12.41	
Ingenieurs (geen elektrotechniek)	Regionaal	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
Technici bouwkunde en natuur	Landelijk	7.29	7.39	8.49	8.28	7.76	8.48	8.2	8.05	7.5	
Technici bouwkunde en natuur	Regionaal	8.95	8.87	9.63	9.01	9.45	10.36	8.85	9.45	8.66	

3 ROA (2021) Arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2026. Bijlage 7.3

UWV kansrijke beroepen⁴

Het UWV publiceert regelmatig kansrijke beroepen om te laten zien welke beroepen ruim voldoende tot goede baankansen bieden. In de meest recente publicatie vallen de volgende aansluitende beroepen op;

- Hoofduitvoerders bouw en installatietechniek (sector bouw)
- Managers en projectleiders bouw en installatie (sector bouw)
- Adviseurs, engineers en projectleiders installatietechniek (sector installatie)
- Beleidsadviseurs (inclusief managers) ruimtelijke ordening/ planologie, milieu (sector overheid)

Deze beroepen komen ook allen terug in het overzicht aan 'Regionaal kansrijke beroepen' voor de regio Midden-Utrecht 2024-2025⁵

Vacatureonderzoek

In opdracht van de HU heeft Lexnova vacatureonderzoek uitgevoerd naar de specifieke arbeidsmarkt voor afgestudeerden van de B EDO. Deze analyse is opgenomen als bijlage 7.1. Het onderzoek betreft een analyse van vacatures over een periode van vijf jaar, van 5 juni 2020 tot 4 juni 2025 en het afgelopen jaar van 5 juni 2024 t/m 4 juni 2025. In paragraaf 1.3 van de analyse is de onderzoeksmethode beschreven. In de vacaturetool Textkernel zijn nauwkeurige selecties gemaakt om het profiel van de B EDO te kunnen vinden in de vacatures. Er is geselecteerd op basis van vacaturetitels waarin zowel een van de beoogde thema's voorkomt (energietransitie, warmtetransitie en energieplanologie), als een van de beoogde rollen voorkomt (adviseur, consultant, engineer, projectleider en beleidsadviseur). Er is geselecteerd op zowel hbo als hbo/ wo niveau. Vacatures met het woord master zijn uitgesloten. De resultaten zijn ontdubbeld. Ter illustratie is een set 'ruwe' vacatureteksten als bijlage toegevoegd aan de analyse.

Uit dit onderzoek blijkt het volgende;

- In de afgelopen vijf jaar zijn landelijk 1.801 vacatures geplaatst die overeenkomen met het profiel van afgestudeerden van de B EDO.
- Het aantal vacatures is gestegen van 100 naar 500 per jaar (zie bijlage 7.1 – figuur 2).
- Het afgelopen jaar zijn er 503 vacatures geplaatst voor de zoekopdracht, hiervan werd in 281 gevallen om hbo-niveau gevraagd en bij 222 vacatures om hbo/wo niveau.
- 69% van de vacatures zijn de afgelopen 5 jaar geplaatst in de provincie Utrecht en haar omliggende provincies Zuid-Holland, Noord-Brabant, Noord-Holland en Gelderland (p. 8; 1243 vacatures). Het afgelopen jaar is 72% van de vacatures geplaatst in de provincie Utrecht en haar omliggende provincies (p. 11; 363 vacatures)
- De top 3 aan landelijk gevraagde professionele vaardigheden is zowel het afgelopen jaar, als het afgelopen 5 jaar gelijk gebleven en bevat; consultancy, duurzaamheid en stakeholder management (p. 10 en p. 13).
- De landelijk en regionale gevonden vacaturetitels en beroepscategorieën sluiten goed aan bij het beroepsprofiel B EDO (p. 8, p. 11, p. 15 en p. 17), zie ook tabel 8.

Tabel 8. Top 3 van beroepscategorieën van de afgelopen 5 jaar en jaar landelijk en regionaal

	Landelijk 5 jaar	Landelijk 1 jaar	Regionaal 5 jaar	Regionaal 1 jaar
--	------------------	------------------	------------------	------------------

4 UWV (2024) Kansrijke beroepen. Vindplaats; cdho.nl

5 UWV (2024) Kansrijke beroepen regio Midden-Utrecht. Bijlage 7.4

Beroeps- categorieën	1.Consultant 2.Projectleider 3.Omgevingsmanag er	1.Projectleider 2.Consultant 3.Veranderingsmanag er	1. Consultant 2. Omgevingsmanag er 3. Beleidsmedewerk er milieuzaken	1. Energieadviseur 2. Omgevingsmanag er 3. Projectleider
Vacature- titels	1. Adviseur energietransitie 2. Projectleider energietransitie 3. Engineer Energietransitie	1. Projectleider energietransitie 2. Engineer Energietransitie 3. Adviseur energietransitie	1. Adviseur Energietransitie 2. Beleidsadviseur energietransitie 3. Projectleider Warmtetransitie	1. Adviseur Energietransitie 2. Projectleider Klimaat & Energietransitie 3. Senior Adviseur energietransitie

Marktconsultatie

In de periode juli 2024-januari 2025 heeft de HU een uitgebreide marktconsultatie uitgevoerd om het juiste beroepsprofiel behorende bij de nieuwe opleiding te kunnen samenstellen. Een nevendoel van deze consultatie was het in kaart brengen van de arbeidsmarktbehoefte en relevantie van de beoogde nieuwe HBO-bachelor Energie en Duurzame Ontwikkeling. Daarnaast is onderzocht welke bijdragen aan de ontwikkeling en uitvoering van het onderwijsprogramma er zijn en welke samenwerkingsmogelijkheden kunnen worden vormgegeven met het werkveld. De marktconsultatie bestond uit:

- Een kwalitatieve arbeidsmarktanalyse (september-oktober 2024)
- Gespreksrondes met verschillende stakeholders uit het werkveld
- Consultatiebijeenkomsten met vertegenwoordigers van bedrijven, adviesbureaus en overheden
- Individuele consultaties met experts en vertegenwoordigers van relevante organisaties

Er is in totaal met 75 gesprekspartners (zie hoofdstuk 7 in bijlage 7.2 Rapportage Marktconsultatie) gesproken, zij vertegenwoordigen in totaal 60 unieke organisaties vanuit diverse categorieën (bijlage 7.2, tabel 1 in hoofdstuk 3). Deze verdeling weerspiegelt de brede betrokkenheid vanuit verschillende sectoren in de energietransitie-keten. Het belang van deze organisaties voor de energietransitie is beschreven in paragraaf 3.2 (van bijlage 7.2).

In hoofdstuk 8 is een tabel opgenomen van de reeks gehouden gesprekken. In het addendum in hoofdstuk 9 zijn samenvattingen van gespreksverslagen opgenomen en is groen gearceerd of er tijdens het gesprek een uitspraak gedaan is, over de behoefte aan afgestudeerden van de B EDO. Helaas is niet tijdens alle gesprekken de behoefte expliciet uitgevraagd. In 10 van de 15 gesprekken is de behoefte aan afgestudeerden van de nieuwe opleiding expliciet onderkend. In sommige gevallen hebben bedrijven een aantal genoemd, dit leidt tot een behoefte van 12-17 nieuwe medewerkers. Concluderend kunnen we stellen dat de uitgebreide marktconsultatie om het werkveld te betrekken bij de inhoud en integraliteit van de opleiding ook een indicatie geeft van ervaren arbeidsmarktbehoefte aangezien dit in 10 van de 15 gesprekken expliciet aan de orde is gekomen.

Deskresearch

We vervolgen de duiding van de specifieke arbeidsmarktbehoefte aan de B EDO met de volgende bronnen;

UWV (2022) Klimaatbanen in de gebouwde omgeving⁶

‘Er zijn extra technische arbeidskrachten nodig zijn om de klimaatambities van het kabinet te realiseren’. Deze publicatie van UWV brengt in kaart om welke beroepen en werkzaamheden het gaat. ‘Voor het ontwerp en projectleiding zijn grotendeels technici nodig op mbo-niveau 4 of hoger, zoals werkvoorbereiders, tekenaars, ontwerpers en projectleiders. De voorbereiding vraagt daarnaast om professionals op andere terreinen als ruimtelijke ordening, communicatie en financieel advies’ (p. 1). Op hoofdstuk 3 in de publicatie ‘Wie zijn daarvoor nodig’ staat beschreven; ‘Bij ontwerp, voorbereiding en projectleiding gaat het om uitvoerders, projectleiders en engineers, maar ook om beleidsmedewerkers en communicatieadviseurs. Dan zijn er dus zowel technische als niet-technische beroepen betrokken’ (p. 3). Op p. 4 wordt dit expliciet voor ontwerp voorbereiding en projectleiding vervolgd met ‘Naast de genoemde vakkrachten voor aanleg en onderhoud zijn er ook professionals nodig in de ontwerpfase, voorbereiding en projectleiding. Schema 2 laat een aantal veel voorkomende beroepen zien, die in hun werk in ieder geval te maken krijgen met klimaatmaatregelen in de gebouwde omgeving. Bij het aardgasvrij maken van wijken of het versneld energieneutraal maken van bestaande gebouwen zal er ook extra vraag zijn naar mensen in deze functies’.

‘De behoefte aan professionals is breder dan alleen technici. Om het transitieproces te laten slagen blijkt draagvlak onder bewoners een essentiële factor. Dit maakt het belangrijk te investeren in bewustwording, advisering en ontzorging van eigenaren en bewoners. Bewonersparticipatie is daar een belangrijk onderdeel van. Daarvoor zijn mensen nodig als communicatieadviseurs en gebiedsregisseurs. Binnen gemeenten zorgen beleidsmedewerkers ruimtelijke ordening voor de planvorming en uitvoering van grote projecten. Deze rollen vragen een basiskennis van energietransitie, warmtetechnieken en aardgasvrije oplossingen in de gebouwde omgeving’ (p. 5).

Deze publicatie geeft blijk van een grote behoefte aan integrale opgeleide mensen die de energietransitie kunnen begeleiden en daardoor kunnen versnellen.

World Economic Forum (2023) Future of Jobs⁷.

Uit *The Future of Jobs Report 2023* (p. 34) blijkt dat groene banen en vaardigheden een cruciale rol spelen in het behalen van klimaatdoelen. Het rapport, gebaseerd op gegevens van LinkedIn, onderzoekt hoe werkgevers en werknemers inspelen op de groene transitie. Sinds 2019 is de vraag naar groene banen sterker gegroeid dan de algehele arbeidsmarkt, met duurzaamheidsfuncties in de top 10 van snelst groeiende beroepen. Het aandeel werknemers met groene vaardigheden steeg sinds 2015 met 40%. Overheden, zoals in Nederland en Zweden, spelen een sleutelrol in de groene transitie.

SER (2018) Energietransitie en werkgelegenheid – Kansen voor een duurzame toekomst⁸.

Vanwege de grote overeenkomst tussen de inhoud van de opleiding en deze publicatie willen we, ondanks de enigszins gedateerde datum, dit rapport graag inbrengen als argument voor de arbeidsmarktbehoefte. In het rapport wordt aangegeven dat de extra arbeidsvraag die door geïntensiveerd klimaat- en energiebeleid is ontstaan om aanpassing vraagt van het huidige onderwijs- en scholingsaanbod. Er zullen meer mensen opgeleid moeten worden die kennis hebben van de energietransitie. De SER stelt in haar rapport verder dat de veranderende beroepseisen vragen om

⁶ UWV (2022) Klimaatbanen in de gebouwde omgeving, bijlage 7.5

⁷ World Economic Forum (2023) Future of Jobs, bijlage 7.6

⁸ SER (2018) Energietransitie en werkgelegenheid – Kansen voor een duurzame toekomst, bijlage 7.7

investeringen op het gebied van machines en instrumenten, alsook op het gebied van specifieke voor de energietransitie ingerichte opleidingstrajecten/modules (p. 70).

Human Capital Agenda van de Topsector Energie

De arbeidsmarktbehoefte aan energietransitieprofessionals wordt bevestigd in de Human Capital Agenda van de Topsector Energie waarin wordt gesteld dat om de klimaatdoelen te halen vele tienduizenden extra arbeidskrachten nodig zijn. De TopsectorEnergie verwacht op grote schaal nieuwe competenties nodig te hebben en spant zich in voor betere scholing. Ook geeft de Topsector Energie aan dat de arbeidsmarkt op dit moment een grote bedreiging is voor de energietransitie i.v.m. de enorme tekorten⁹.

In 2024 verscheen het volgende nieuwsbericht¹⁰: ‘De energietransitie is zichtbaar en voelbaar in alle lagen van de samenleving. De warmtetransitie, waarbij de afhankelijkheid van Nederlandse huishoudens van verwarming door gas centraal staat, speelt daarin een grote rol. Om van het gas af te komen, wordt er gewerkt aan energiebesparende maatregelen en de lokale opwerk en distributie van energie. De regierol bij het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving is voor gemeenten. Maar in de praktijk blijkt dat ze handen en expertise tekortkomen in de uitvoering.’ ‘Dit tekort aan arbeidscapaciteit wordt erkend op zowel nationaal als lokaal niveau en staat daarmee hoog op de politieke agenda. Naast het arbeidstekort ligt er nog een belangrijke opgave op tafel. Daar waar de mensen wonen die het meest gebaat zijn bij instapbanen én hoogwaardig en duurzaam werk, liggen voor de gemeenten ook de grootste opgaven op het gebied van het energiezuinig maken van woningen en armoedebestrijding’.

In 2024 heeft de topsector Energie onderzoek gedaan naar de rol van vrouwen in de energiesector. ‘De energiesector is genderblind en dat moet veranderen. Er ligt een enorme kans voor een dubbelslag: het tegengaan van de arbeidsmarktkrapte in de energiesector én tegelijkertijd het bestrijden van energiearmoede onder vrouwen.’

De publicaties van de Topsector Energie zijn ondersteunend voor het verbreden van de doelgroep voor de B EDO gericht op de energietransitie.

NIDAP (2022) Sectorplan Onderwijs Bètatechniek. Adviesrapport LANDSCAPE¹¹

Dit rapport is een van de zeven sectorplanprojecten van het sectorplan Bètatechniek. In het rapport wordt advies gegeven over de relatie tussen de structurele arbeidsmarkttekorten binnen de disciplines informatica, elektrotechniek en werktuigbouwkunde in combinatie met de onderwijscapaciteit (p. 9). Het rapport beschrijft de grote en structurele arbeidstekorten binnen de disciplines informatica, elektrotechniek en werktuigbouwkunde (p 5); “Tekorten in deze disciplines worden naar verwachting groter door een kleinere instroom vanuit het funderend onderwijs, vooral in de perifere provincies van Nederland. Daarnaast wordt met name op de havo het percentage studenten dat kiest voor een NT-profiel steeds kleiner. Ook is het percentage vrouwen dat voor de focusdisciplines kiest, hoewel sterk verbeterd de afgelopen jaren, nog altijd erg laag.” Het rapport stelt ook dat ‘TNO verwacht dat alleen al door de energietransitie er 39.000 tot 72.000 banen bij komen’ (p. 14).

⁹ Topsector Energie, Human Capital Agenda. Vindplaats; <https://topsectorenergie.nl/nl/maak-kennis-met-tse/human-capital-agenda/>

¹⁰ Topsector energie. Vindplaats; <https://topsectorenergie.nl/nl/nieuws/duurzame-en-inclusieve-arbeidsparticipatie-de-energietransitie-biedt-perspectief/>

¹¹ NIDAP (2022) Sectorplan Onderwijs Bètatechniek. Adviesrapport LANDSCAPE. Bijlage 7.8

Een profiel van een Energietransitie Bewuste en Bekwame Engineer (EBBE) (2024) ¹²

Selhorst-Koekkoek, Tempels, van Vulpen, en Wallinga breken een lans voor een ander HBO-profiel, het zogenaamde EBBE-profiel. Het doel van het onderzoek is om een profiel te ontwikkelen voor een Energietransitie Bewuste en Bekwame Engineer (p. 2). Zij stellen in hun studie dat de energietransitie een voorbeeld is van een complex maatschappelijk vraagstuk. De energietransitie vraagt om aanvullende basiskennis en specifieke expertise. Daarnaast vraagt de energietransitie om een interdisciplinaire aanpak (p. 1).

De energietransitie is bij geen van de hogescholen in Nederland een integraal onderdeel van de bachelorfase. Het vraagstuk wordt veelal enkel aangeboden in keuzevakken... Doordat er sprake is van fragmentatie, onvoldoende samenhang en diepgang, wordt er niet effectief geleerd over de energietransitie (p. 3).

Het ontwerp van de B EDO is in lijn met dit onderzoek en Windesheim heeft aangegeven op termijn ook een B EDO te willen starten in Zwolle (zie afstemming).

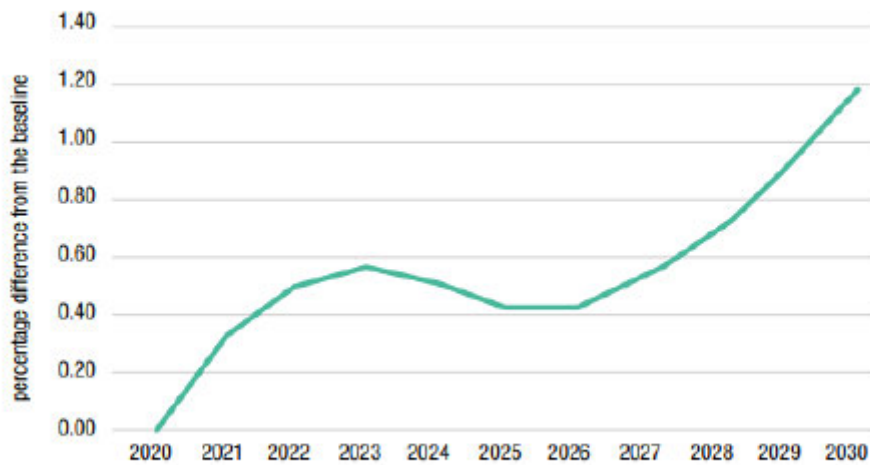
Interreg/ Energiek onderwijs. GAP analyse: Competentie- en opleidingsnoden bij toekomstige vakmensen in de energietransitie¹³.

In dit project wordt tussen Zuid-Nederland en Vlaanderen samengewerkt tussen 18 partners om de beschikbaarheid van gekwalificeerd personeel voor de realisatie van de energietransitie te vergroten (p.3). Om aan diverse onderliggende projectdoelen te werken is ingezet op een gap-analyse van competentie- en opleidingsnoden bij vakmensen in de energietransitie. Op p. 4 worden de trends en ontwikkelingen beschreven waaronder de welbekende Europese Green Deal van de Europese Commissie, waarna is besloten dat de energietransitie moest versnellen. De complete transitie wordt ook wel groene transitie genoemd. Op p. 5 wordt de impact van de groene transitie op de arbeidsmarkt beschreven. 'Een Cedefop prognose uit 2020 (en dus pre-COVID) voorspelde dat de werkgelegenheid in de EU-27 tegen 2030 met ongeveer 3,7% zou toenemen. Een nieuw scenario dat rekening houdt met de implementatie van maatregelen uit de EGD voorspelt een verdere groei in de werkgelegenheid tegen 2030. Onderstaande figuur toont dat gedurende de gehele voorspellingsperiode de werkgelegenheid met de implementatie van de EGD hoger is dan zonder'.

12 Selhorst-Koekkoek, M., Tempels, C. D. G., van Vulpen, A., & Wallinga, J. (2024). Een profiel van een Energietransitie Bewuste en Bekwame Engineer (EBBE) voor het ontwerpen van een energietransitie-inclusief curriculum. Tijdschrift voor Hoger Onderwijs, 42, 1–16. Bijlage 7.9

13 Interreg/ Energiek onderwijs. GAP analyse: Competentie- en opleidingsnoden bij toekomstige vakmensen in de energietransitie. Bijlage 7.10

Figure 1. Forecast employment impact of the EGD (% difference between EGD skills forecast scenario and baseline), EU-27



Source: Cedefop skills forecast, 2020 baseline and EGD scenario estimates.

Het rapport gaat in op drie type sectoren die in relatie staan tot de energietransitie. De Gebouwde omgeving, de Energie-intensieve industrie en de sector 'Energieproductie, -opslag en -distributie'. De B EDO gaat met name in op de sector Gebouwde omgeving en ten dele op de sector Energieproductie, - opslag en – distributie. Op p. 45-46 wordt nader ingegaan op het bestaande opleidingsaanbod dat relevant is voor de energietransitie. Uit deze beschrijving blijkt dat er slechts een beperkt aanbod aan opleidingen bestaat dat voorbereid op de renovatie subsector binnen de bouw. Het rapport eindigt met een aantal centrale strategieën (p. 50;

1. Versterken van de instroom in relevante opleidingen en beroepen
2. Versterken van het initieel beroepsgericht onderwijs en opleidingen
3. Versterken van om- en bijscholingskansen voor huidige vakmensen.

Op. P. 52-53 wordt het belang van de gebouwde omgeving nogmaals onderstreept. De gebouwde omgeving verbruikt ongeveer 60% van de wereldwijde elektriciteit, een hoeveelheid die met 30-80% kan worden verminderd door energie-efficiënte maatregelen. Er is een competente beroepsbevolking nodig met de nodige competenties om de energietransitie in de gebouwde omgeving te realiseren. P. 53; 'Om duurzaamheid effectief te integreren in gebouwde omgeving is een andere aanpak nodig dan traditionele bouwprocessen. Duurzaamheid in wijken en gebouwen is namelijk niet een kwestie van het 'stapelen' of 'toevoegen', maar juist het integreren vanaf de eerste ideeën rond een project. Het principe van integraal of duurzaam ontwerpen is een aanpak die leidt tot een energiezuinig, duurzaam en onderhoudsvriendelijk gebruik van gebouwde omgeving'.

Samenvatting van gevonden arbeidsmarktbehoefte

Er is al jaren een probleem met het opleiden van voldoende professionals die in de praktijk oplossingen ontwikkelen voor de behoefte aan professionals die inzetbaar zijn in de energietransitie. De vraag naar professionals is groot zo blijkt uit de analyse van ROA-data, UWV-data, de vacature-analyse en de marktconsultatie, alsook uit de diverse in het deskresearch aangehaalde bronnen.

8. Noodzaak tot start nieuwe opleiding (art. 6 lid 1 sub b in samenhang met lid 3)

De B EDO is een cross-sectorale opleiding en bevindt zich op het snijvlak van energie- en warmtetechniek, gebouwde omgeving en bedrijfskunde. Potentiële studenten hebben interesse voor duurzaamheid, energie, klimaat en zijn geïnteresseerd in een opleiding die hen in staat stelt concreet bij te dragen aan duurzaamheidsdoelstellingen. Het bestaande aanbod in Nederland bevat geen opleidingen die vanuit een interdisciplinair perspectief werken aan de energietransitie en stedelijke duurzaamheid.

In het Klimaatakkoord heeft Nederland ambitieuze klimaatdoelen geformuleerd. De verminderingdoelen t.a.v. CO₂-uitstoot leiden tot een grote energietransitie. De impact van deze energietransitie wordt breed zichtbaar in stedelijke gebieden, waar de energiewereld en de gebouwde omgeving steeds meer met elkaar verweven raken. Denk aan het aardgasvrij maken van gebouwen, het integreren van duurzame energiesystemen rond gebouwen, de aanleg van warmtenetten, smart grids en laadinfrastructuur, en het realiseren van energie positieve nieuwbouw. Tegelijkertijd spelen sociale aspecten, bewonersparticipatie, regelgeving, financiering en ruimtelijke inpassing een grote rol bij de uitvoerbaarheid van de energietransitie.

In hoofdstuk 7 van dit dossier hebben we laten zien dat de vraag naar professionals die deze complexe opgaven kunnen overzien en vormgeven, snel groeit. Er is een duidelijke behoefte aan vakmensen die energietechnische, bouwkundige en maatschappelijke vraagstukken integraal kunnen benaderen. De complexiteit van de energietransitie vereist domeinkennis, er is vraag naar engineers, projectleiders en adviseurs op het gebied van energietransitie binnen de stedelijke omgeving.

De nieuwe cross-sectorale bachelor EDO kan worden gezien als een complementaire opleiding op het reeds bestaande aanbod in Nederland en levert een belangrijke bijdrage aan het terugdringen van het arbeidstekort in de techniek en die van de energietransitie in het bijzonder. De nieuwe opleiding biedt de mogelijkheid om een nieuwe en bredere doelgroep aan te boren. De behoefte aan een nieuw profiel voor de energietransitie-professional wordt in hoofdstuk 7 reeds onderbouwd met een verwijzing naar twee artikelen; het onderzoek naar een profiel voor een Energietransitie Bewuste en Bekwame Engineer¹⁴ en het INTERREG¹⁵ onderzoek naar competenties en opleidingsnoden bij toekomstige vakmensen in de energietransitie. Deze twee publicaties geven blijk van de noodzaak voor een nieuwe opleiding.

Het nieuwe unieke profiel is afgestemd met collega-hogescholen en een aantal collega-hogescholen onderstrepen de uniciteit van het profiel, zie ook de paragraaf 'afstemming'. Enkelen zijn in de toekomst voornemens ook een aanvraag te doen voor deze bachelor.

Er is gekeken op welke wijze het bestaande aanbod van de HU kan worden veranderd om te komen tot een opleiding die voldoet aan de inhoud van de B EDO. Binnen het huidige aanbod van de HU zijn er geen verwante opleidingen te vinden. De opleiding die het meest verwantschap kent is de bachelor 'built environment', maar dit is een meer mono-disciplinaire technische opleiding op een bredere context dan energietransitie en kan de beoogde cross-sectoraliteit en interdisciplinariteit van de B EDO niet dekken. Middels een gap-analyse is onderzocht wat het verschil is in eindkwalificaties van de huidige opleiding B Built Environment (B BE) en de beoogde B EDO. De gap-analyse maakt

¹⁴ Selhorst-Koekkoek, M., Tempels, C. D. G., van Vulpen, A., & Wallinga, J. (2024). Een profiel van een Energietransitie Bewuste en Bekwame Engineer (EBBE) voor het ontwerpen van een energietransitie-inclusief curriculum. Tijdschrift voor Hoger Onderwijs, 42, 1–16.

¹⁵ Interreg/ Energiek onderwijs. GAP analyse: Competentie- en opleidingsnoden bij toekomstige vakmensen in de energietransitie. Bijlage 7.9

duidelijk dat binnen de B BE geen ruimte is voor warmtetechniek, energietechniek, bedrijfskundige en sociaal/ maatschappelijke aspecten van de energietransitie. De opleiding 'built environment' heeft te veel een bouwkundig profiel, wat minder "hard-technisch" georiënteerde studenten die willen bijdragen aan de energietransitie afschrikt. Verder zijn er geen opleidingen die raakvlakken hebben met de stedelijke energietransitie.

De eindconclusie is dat het bestaande aanbod van de HU onvoldoende raakvlakken heeft en ruimte biedt om door middel van tracks of afstudeerrichtingen de opleiding EDO te integreren in het bestaande aanbod, zodanig dat de beoogde nieuwe brede instroomdoelgroep daadwerkelijk bereikt wordt.

Landelijke spreiding in relatie tot instroom in bestaande verwante opleidingen

Er bestaat geen verwante opleiding met een cross-sectoraal profiel. De unieke opleiding heeft dan ook geen effect op de landelijke spreiding.

Wanneer we ook kijken naar de zijdelings verwante mono-sectorale opleidingen valt op dat het technische opleidingsaanbod aan opleidingen gerelateerd aan engineering en built environment goed verspreid is over Nederland (zie ook bijlage 5.1 verwantschapsanalyse). De totale instroom in de zijdelings verwante opleidingen daalde licht van ruim 1300 in 2021 tot ruim 1250 in 2024.

Werkveld en opleidingen zijn op zoek naar nieuwe wegen om studenten te trekken. De beoogde instroom in de nieuwe opleiding B EDO beoogt met een verwachte instroom van 75 studenten per jaar door de cross-sectorale en maatschappelijke insteek van de opleiding, met name studenten aan te trekken die anders niet voor een technische opleiding zouden kiezen. Derhalve verwacht de HU zowel intern als extern geen effect op de instroom in zijdelings verwante opleidingen.

9. Aansluiting instellingsprofiel (art. 6 lid 1 sub b in samenhang met lid 4)

De noodzaak en meerwaarde van de integrale professionals die EDO beoogt op te leiden sluiten naadloos aan bij de Kennis en Innovatie Agenda rond duurzaamheid van de HU en speelt in op complexe maatschappelijke opgaven. De enorme uitdaging rond energietransitie en duurzame ontwikkeling is een kernvraagstuk, dat niet ondergebracht kan worden bij een subdomein van een bestaande IDE-bachelor.

Daarnaast vergroot ons inziens een eigen croho de kansen om – in een krimpende technische instroommarkt gecombineerd met een grote arbeidsmarktvraag – een nieuwe bredere doelgroep aan te boren en zo mensen naar deze cruciale tekortsector te trekken.

De context van de bachelor EDO past binnen de HU-visie dat onderwijs en onderzoek samengaan en vanuit gezamenlijke kennis- en innovatieagenda's de handen ineenslaan. De nieuwe opleiding sluit aan bij de visie en kernwaarden van de HU om samen en toekomstgericht te werken aan een open, rechtvaardige en duurzame samenleving (p.15). Concreet geeft de opleiding als volgt invulling aan de speerpunten van de HU benoemd in de HU-visie genaamd 'Samen voor de toekomst'^{16'}:

- *Talentontwikkeling en innovatie.* Studenten worden opgeleid en kunnen zodoende de beroepspraktijk verbeteren, innoveren en impact hebben met innovaties (p.12)

16 HU (2022) Visie op Onderwijs en Onderzoek. *Samen voor de toekomst*. Bijlage 9.1

- *Missiegedreven onderwijs en onderzoek.* De HU wil een voortrekkersrol vervullen bij de aanpak van maatschappelijke opgaven. De voorgenomen bachelor leidt op tot professionals die innoveren en realiseren in de duurzaamheidsopgave door energietechnieken te verbinden aan de gebouwde omgeving en bedrijfskunde (p. 14-17; p. 28).
- *Samen Duurzaam.* De bachelor sluit bij dit expertisegebied en KIA (p. 29).

De bacheloropleiding Energie en Duurzame Ontwikkeling draagt op verschillende manieren bij aan het programma Samen Duurzaam van de HU:

1. **Ecologische Voetafdruk Verminderen:** De opleiding richt zich op het opleiden van studenten die duurzame innovaties kunnen aanjagen en bijdragen aan een circulaire, energie-neutrale gebouwde omgeving. Dit sluit aan bij de ambitie van de HU om de ecologische voetafdruk van de regio zoveel mogelijk te verkleinen.
2. **Gezonde Leefomgeving Creëren:** Studenten leren hoe ze duurzame leefomgevingen kunnen ontwerpen en implementeren, waarbij de nadruk ligt op het bevorderen van gezonde keuzes en het minimaliseren van negatieve invloeden op de gezondheid.
3. **Duurzaamheidscompetenties:** Door duurzaamheidscompetenties te integreren in het onderwijs, worden studenten voorbereid om een actieve rol te spelen in de duurzame transitie van de samenleving.

Tenslotte is de beoogde bachelor nauw verbonden met het HU-lectoraat 'Nieuwe energie in de stad'. Het onderzoeksprogramma van dit lectoraat ligt in lijn met het instellingsprofiel van de HU. Zowel het lectoraat als de opleiding richten zich op integrale projecten aangaande duurzame energievraagstukken met een focus op de stedelijke energietransitie en heeft hierin een multidisciplinaire ambitie van ontwerpen en realiseren. Deze integraliteit gericht op energie en de energietransitie is uniek voor het bachelorprofiel EDO.

Profiel andere instellingen verwant aanbod.

De instellingen die samen het zijdelings verwante aanbod aanbieden en binnen een straal van 80 kilometer vanaf Utrecht zijn te vinden zijn Avans Hogeschool, Haagse Hogeschool, Hogeschool van Amsterdam, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, Hogeschool Rotterdam, Inholland, Saxion Hogeschool. Van alle hogescholen zijn de strategische plannen te vinden via de websites. Uit bestudering van deze strategische plannen blijkt dat de meeste overlap met het B EDO profiel en de instellingsprofielen als volgt is te verwoorden;

- Avans Hogeschool integreert duurzaamheid in al haar facetten; onderwijs, onderzoek en leeromgeving. De SDG's dienen als richtlijn bij het hanteren van duurzaamheid als leidend principe.
- De Haagse hogeschool heeft in haar instellingsplan diverse ambities geformuleerd. Ambitie 9 luidt; integratie duurzaamheid en rechtvaardigheid in onderwijs en onderzoek'. Duurzaamheid en rechtvaardigheid zijn kernthema's in de onderzoeksprogrammering. Geïnspireerd door de SDG's wil de instelling in het bijzonder bijdragen aan een circulaire economie en klimaatneutrale toekomst.
- De HAN wil als brede multi-sectorale hogeschool een bijdrage leveren aan complexe vraagstukken op ecologisch, sociaal-maatschappelijk en technologisch vlak.

- De HvA heeft zich voor haar waardeoriëntatie verbonden aan de 17 Sustainable Development Goals. Hieruit vloeit de keuze voort voor drie centrale thema's in de centrale ontwikkeling in de komende jaren; duurzaamheid, diversiteit & inclusie en digitalisering.
- Hogeschool Rotterdam ziet onderwijs als de sleutel waarmee veel SDG's kunnen worden bereikt. De HR werkt in het programma 'Samen Duurzaam' aan een duurzame wereld, Duurzaamheid speelt door de hele hogeschool heen, een grote rol.
- Inholland kiest voor profilerende thema's als duurzame leefomgeving en veerkrachtige samenleving.
- Saxion heeft zich aan de SDG's gecommitteerd, technologie en innovatie zijn nodig om de SDG's te behalen, met name op het gebied van klimaat en energie.
- Windesheim laat in het instellingsplan *Dichterbij*, zien dat het actief wil inspelen op ontwikkelingen in de maatschappij en vanuit de ambitie 'dichter bij de wereld' samen met de omgeving transitie in de samenleving wil versnellen.

Onderbouwing van voorgestelde RIO- en ISCED-indeling

10. Voorstel RIO-indeling

De B EDO integreert de onderwerpen bedrijfskunde, energietechniek, gebouwde omgeving en sociaal-maatschappelijke aspecten (zoals participatie en beleid) in één opleiding en zet hierbij specifiek in op de context energietransitie. Gezien dit multidisciplinaire en integrale karakter van de opleiding stellen we voor de opleiding in te delen in de sector; Sectoroverstijgend.

11. Voorstel ISCED-indeling

De CDHO adviseert over de indeling in ISCED, deze International Standard Classification of Education (ISCED) is de internationale onderwijsindeling van UNESCO naar niveau en richting van de opleidingen. De CDHO gebruikt de indeling bij de afbakening van het verwante aanbod. Opleidingen zijn ingedeeld op basis van inhoudelijk verwantschap op vier niveaus.

Wij stellen voor de beoogde opleiding B EDO in te delen in de rubriek 0710 'techniek en technische dienstverlening', vanuit de hoofdgroep 'techniek, industrie en bouwkunde'. Hier zijn ook andere opleidingen in gepositioneerd op het snijvlak van techniek en gebouwde omgeving en bedrijfskunde zoals; b commercieel ingenieur (39234), b advanced technology (50002), ad smart asset maintenance (80194) en ad projectleider techniek (80905).

12. Overzicht bijlages;

Bijlage 3.1	Beroepsprofiel B EDO
Bijlage 4.1	Afstemming hbo voor start bachelor EDO
Bijlage 4.2	Nagekomen reactie Windesheim
Bijlage 5.1	Verwantschapsanalyse B EDO
Bijlage 6.1	Rapportage instroomprognose EDO voltijd
Bijlage 6.2	Prognose instroom EDO"
Bijlage 7.1	Lexnova (2025) Rapportage Vacatureanalyse B EDO
Bijlage 7.2	HU (2025) Rapportage marktconsultatie
Bijlage 7.3	ROA (2021) Arbeidsmarkt naar opleiding en beroep
Bijlage 7.4	UWV (2024) Kansrijke beroepen midden Utrecht
Bijlage 7.5	UWV (2022) Klimaatbanen in de gebouwde omgeving
Bijlage 7.6	WEF (2023) Future of Jobs
Bijlage 7.7	SER (2018) Energie transitie werkgelegenheid
Bijlage 7.8	NIDAP (2022) Adviesrapport Landscape
Bijlage 7.9	Selhorst-Koekkoeck, M., Tempels, C.D.G., van Vulpen, A. en Wallinga, J. (2024). Een profiel van een Energietransitie Bewuste en Bekwame Engineer (EBBE) voor het ontwerpen van een energietransitie-inclusief curriculum, Tijdschrift voor Hoger Onderwijs 42, 1–16,
Bijlage 7.10	INTERREG/ Energiek-Onderwijs-GAP-analyse-Competentie-en-Opleidingsnoden
Bijlage 9.1	HU (2022) Visie-op-Onderwijs-en-Onderzoek