

Ruim baan met Energieakkoord

Geactualiseerd februari 2016



**Energie
akkoord**

VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC



VOORWOORD

Mariëtte Hamer, voorzitter SER:

‘Werkgelegenheid is niet het eerste onderwerp waar meteen aan wordt gedacht als we praten over energietransitie. Toch is het creëren van extra banen een belangrijk onderdeel van het bij de SER gesloten Energieakkoord voor Duurzame Groei. In het akkoord hebben de 47 organisaties afgesproken in de eerstkomende jaren ten minste 15.000 voltijdbanen extra te creëren. Deze brochure laat de diversiteit van de groeiende werkgelegenheid binnen de energiesector zien. Net als het Energieakkoord is de brochure werk in uitvoering. Ik roep de organisaties op om nieuwe initiatieven via deze brochure met elkaar te delen.’

**Hans de Boer, voorzitter VNO-NCW:**

‘Wij gaan voor economische groei met onder meer als resultaat meer banen. De investeringen die gepleegd zullen gaan worden in het kader van het Energieakkoord, bijvoorbeeld in windmolens, zonnepanelen en isolatie van woningen en gebouwen zullen die groei een impuls geven en werkgelegenheid genereren.’



VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHTGELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC



Energie akkoord

Ton Heerts, voorzitter FNV:

‘Koopkracht en echte banen. Daar gaat het de FNV om! De afspraak is dat het Energieakkoord nieuwe en echte banen gaat opleveren.

Banen die we met nog steeds 650 duizend werklozen hard nodig hebben. Maar komen die nieuwe banen er ook echt? We zien er nog zo weinig van. Het is goed om de eerste voorbeeldprojecten nu in deze brochure zien. Maar het is nog lang niet genoeg en het gaat nog niet snel genoeg. Daarom doe ik een klemmend beroep op werkgevers, investeerders en de landelijke, provinciale en gemeentelijke overheden om nog meer werk te maken van energiebesparingsprojecten. En innovatie in duurzame energie. Daar komt werkgelegenheid uit voort. Ik gun alle huurders in een slecht geïsoleerd huis, maar ook alle kinderen en onderwijzers op scholen en bewoners van overheidsgebouwen graag een warme en energiezuinige woon en werkplek. Dat is slim investeren in een duurzame toekomst. Het maakt ons minder afhankelijk en is ook nog goed voor onze portemonnee.’



Paulien Herder, lid van het Topteam Topsector Energie:

‘Meer werkgelegenheid in de techniek is onlosmakelijk verbonden met goed opgeleide mensen. Scholing vormt de basis van de [Human Capital Agenda](#). Technische studies trekken momenteel aan. De uitdaging zit ‘m nu in het interesseren van studenten voor de juiste studies én het trainen van docenten. Want kennis ontwikkelt zeer snel.’



VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC



VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC

INLEIDING

“Nederland op kantelpunt in energietransitie” kopt het persbericht van de Nationale Energieverkenning eind 2015. “De investeringen in hernieuwbare energie en energiebesparing stijgen, en daardoor stijgt ook de werkgelegenheid.” Wat merken werkzoekenden, werknemers, studenten en scholieren hier van? Wat zijn die banen van de toekomst? En wat voor opleiding of cursus kunnen mbo'ers kiezen om ook daadwerkelijk mee te bouwen aan die windmolens waarover we in de kranten lezen?

De 47 partijen hebben in het Energieakkoord voor duurzame groei afgesproken dat in 2020 15.000 banen extra zijn gecreëerd. Ik zie toe op de uitvoering van het akkoord. Studies zoals de Nationale Energieverkenning tonen aan dat de banen er, zij het met enige vertraging, komen. Afspraken moesten immers eerst worden uitgewerkt, opdrachten moesten worden gegund en partijen moesten elkaar vinden. Met de nodige vertraging komen die nieuwe banen vervolgens in de statistieken terecht. Om zichtbaar te maken welke vormen van werkgelegenheid en scholing uit het Energieakkoord voortvloeien, is deze (digitale) brochure gemaakt.

Met deze brochure willen wij extra accent geven aan de effecten van de afspraken in het Energieakkoord voor werk en scholing. De brochure is

gebaseerd op informatie die begin 2016 beschikbaar was. Deze brochure heeft een dynamisch karakter, de vorige versie (juni 2015) is [hier](#) te downloaden.

De brochure is een groeimodel. Nieuwe voorbeeldprojecten blijven welkom via bea@ser.nl en worden met enige regelmaat toegevoegd aan de brochure. Nieuw deze keer zijn een inkijkje bij EnTranCe, een energie expertise centrum van de Hanzehogeschool Groningen, het Energy College, een samenwerkingsverband tussen mbo-instellingen voor energie en een samenwerkingsverband tussen onderwijs en bedrijfsleven in Limburg.

Ed Nijpels

*Voorzitter Commissie Borging
Energieakkoord voor duurzame groei*



OVER HOEVEEL BANEN GAAT HET?

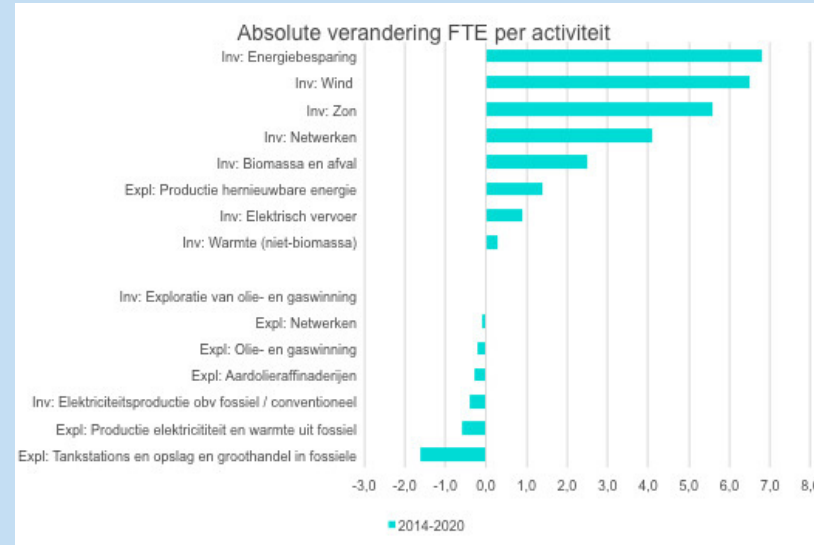
Effecten Energieakkoord

De transitie naar een duurzame energievoorziening heeft invloed op de Nederlandse arbeidsmarkt. In de energiesector zullen banen verdwijnen en nieuwe banen bijkomen. Is het saldo positief dan is sprake van een netto-werkgelegenheidseffect. Door deze dynamiek ontstaan ook andere scholings-behoeften. Een van de vijf doelen van het Energieakkoord is om 15.000 extra (netto) voltijdbanen te creëren. In de periode 2014-2020 levert dat dan 90.000 arbeidsjaren extra werk op.

In de [Nationale Energieverkenning \(NEV\) 2015](#) zijn de economische effecten van het Energieakkoord geanalyseerd. Langzaam wordt de energietransitie ook zichtbaar in de cijfers voor werkgelegenheid (zie figuur). De Nationale Energieverkenning constateert dat het werkgelegenheidsdoel van het Energieakkoord in zicht komt. De toename van de netto werkgelegenheid over de periode 2014-2020 is ongeveer 80.000 arbeidsjaren (voltijdsbanen). Deze stijging is het gevolg van toegenomen investeringen in duurzame activiteiten. De meeste werkgelegenheid komt terecht in de bouw- en installatiesector.

Investerings leiden tot meer banen in de energiesector

Investerings zijn de belangrijkste bron van werkgelegenheid in energie. Investerings in hernieuwbare energie en energiebesparing stijgen en



Absolute verandering FTE per activiteit. Bron: ECN/Technopolis

daardoor stijgt ook de werkgelegenheid. De komende jaren, zo meldt de NEV 2015, zal het aantal banen in de energiesector verder groeien van 153.000 voltijdbanen in 2013 tot 170.000 in 2020. Werkgelegenheid in conventionele energieactiviteiten krimpt sinds 2012.

De NEV 2015 berekent dat over de periode 2014-2020 ongeveer 21 miljard euro extra wordt geïnvesteerd als gevolg van het Energieakkoord. Vooral bij hernieuwbare energieactiviteiten levert dit veel nieuwe werkgelegenheid op, in nieuwe capaciteit van conventionele elektriciteit (kolen- en gascentrales)



Energieakkoord

VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC

wordt niet meer geïnvesteerd. Recente ontwikkelingen tussen sectoren leiden tot het volgende beeld:

- De integratie van windenergie op zee en land vraagt grote investeringen in de netwerken. Ook de geplande bouw van windparken op zee zal de komende jaren een flinke impuls geven aan de werkgelegenheid. De meeste banen uit investeringen bij windenergie komen terecht in de bouw. Verwachting is dat deze werkgelegenheid stijgt naar meer dan 13.000 in 2018.
- De toename van investeringen in zonne-energie, aanschaf en installatie van panelen leidt ook tot een groei van werkgelegenheid. Ook deze banen komen vooral in de installatie- en bouwsector. Verwachting is dat het aantal voltijdbanen oploopt naar meer dan 10.000 in 2020.
- In de energiebesparingsector is een groeiende vraag naar installateurs van isolatiemateriaal en dubbelwandig glas in bestaande woningen en gebouwen, als ook naar producenten van deze producten.
- Het elektrisch transport is in Nederland nog relatief klein maar wel snel groeiend. In 2014 waren er ruim 3000 voltijdsbanen in deze sector (t.o.v. circa 1600 in 2013). Activiteiten rond de laadinfrastructuur, dienstensector (financiële, betaal- en mobiliteitsdiensten) en in de nieuwbouw en ombouw van voertuigen scheppen banen. De verwachting is dat werkgelegenheid in deze sector blijft groeien, gezien het toenemende aantal elektrische auto's en daarmee benodigde infrastructuur.

Kwaliteit van werkgelegenheid en scholing

Hoewel op macroniveau het totale aantal banen in de duurzame energie-sector steeds beter kan worden bepaald, is het beeld op microniveau versnipperd. Ook is maar beperkt zicht op meer kwalitatieve ontwikkelingen. Het gaat daarbij enerzijds om ontwikkelingen van nieuwe functies, beroepen, vereiste vaardigheden en scholing; anderzijds om vragen met betrekking tot het type banen en arbeidsvoorwaardelijke condities zoals soorten dienstverband en welke arbeidsvoorwaarden en omstandigheden. Dit maakt het effectief monitoren van ontwikkelingen op de arbeidsmarkt lastig en bemoeilijkt het adequaat adviseren over eventuele bijsturing van het beleid. Naast de kwantitatieve doelstelling van 90.000 arbeidsjaren in het Energieakkoord, zijn immers ook afspraken gemaakt over arbeidsomstandigheden, arbeidsvoorwaarden (waaronder scholing) en arbeidsverhoudingen. Een speciale taakgroep binnen het Energieakkoord houdt zich bezig met het inventariseren van deze trends. Illustraties hiervan zijn in deze brochures opgenomen. Vooral op het gebied van scholing is er veel ontwikkeling. Dat is ook hoog nodig. Zoals Paulien Herder, lid van het Topteam Topsector Energie, zegt: “Meer werkgelegenheid in de techniek is onlosmakelijk verbonden met goed opgeleide mensen.”



Energieakkoord

VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC



Energie akkoord

VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC

DE STROOMVERSNELLING

Bouwbedrijven en woningcorporaties tekenden in 2013 [de deal 'Stroomversnelling'](#) om 11.000 woningen te renoveren tot een nul-op-de-energiemeter woning. In 2013 en 2014 werden reeds honderden woningen onder handen genomen. Het aantal woningen wordt opgeschaald om in 2020 op 111.000 energieneutrale woningen te komen. Significante werkgelegenheidseffecten worden verwacht na 2017 (zie tabel 2).

In een [doorrekening van de Stichting Economisch Instituut voor de Bouw](#) wordt rekening gehouden met een verplaatsing van werkgelegenheid op het gebied van energiebesparing van de bouwplaats naar de fabriek. Hoewel renovatiewerkzaamheden plaatsvinden in de bouwsector, zullen onder andere door schaalvergroting en productie van duurzame energietechnologieën en isolatiemateriaal nieuwe banen in de industrie worden gecreëerd. Verwachting is dat deze verplaatsing ten koste gaat van banen in de bouwsector ([EIB \(2013\) De stroomversnelling, p. 16](#)).

Toch ontstaat er door Stroomversnelling ook werk op de bouwplaats. Hans Kerkhof van BAM Woningbouw, uitvoerend bouwer in Soesterberg van 50 woningrenovaties tot nul-op-de-meter, geeft aan dat er 60 mensen fulltime op de bouwplaats in Soesterberg werken. Gedurende anderhalve maand werken zij aan montage, assemblage en het inregelen van apparatuur in

Pilot Stroomversnelling Heerhugowaard: Ketensamenwerking

50 bewoonde woningen. Volgens Hans Kerkhof heeft Stroomversnelling de beste bouwvakkers. De bouwvakkers van Stroomversnelling zijn service- en oplossingsgericht en goed in staat contacten te onderhouden met bewoners. Zij signaleren zelf gevaarlijke situaties voor personeel of bewoners en nemen tijdig actie. Dit is belangrijk, want tijdens de verbouwing blijven de woningen immers bewoond.

Ook in de fabriek worden werkgelegenheidskansen zichtbaar. Te denken valt aan prefabricage bij: dak-, gevel-, glas-, kozijnen-, keuken- en badkamerfabrikanten. Ook al is dit deels een verschuiving van werkzaamheden in

traditionele bouw, vaak zijn de werkomstandigheden wel beter. Het voorbereidende werk in de fabriek is niet per definitie saaier of eentoniger. De producten zijn ingewikkelder en preciezer, want het is precisiewerk om tot nul-op-de-meter te komen in de bestaande bouw. Goede handleidingen en instructies zijn daarom belangrijk, zeker in fabrieken waar niet voldoende technisch geschoolde medewerkers kunnen worden aangetrokken.

Tabel 2 - Effecten van het plan op productie en werkgelegenheid

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Cumulatief
Aantal woningen	100	900	5.000	5.000	25.000	25.000	25.000	25.000	111.000
Productie (€ mln)									
Nulscenario	-	50	200	200	1.000	1.000	1.000	1.000	4.450
Stroomversnelling	-	50	300	300	1.400	1.400	1.400	1.400	6.250
Additioneel	0	0	100	100	400	400	400	400	1.800
Werkgelegenheid (fte)									
Nulscenario	40	280	1.560	1.560	7.840	7.840	7.840	7.840	34.800
Stroomversnelling	60	440	2.240	2.020	9.780	9.780	9.780	9.780	43.880
Additioneel	20	160	680	460	1.940	1.940	1.940	1.940	9.080

Bron: EIB (2013) De stroomversnelling, p.17.

Portaal renoveert in Soesterberg huurwoningen tot energie-neutrale woningen

Regio	Nederland
Sector	Energiebesparing gebouwde omgeving (huursector)
Bestaande werkgelegenheid (fte)	280 fte in 2014
Groeipotentie (fte)	160 additionele fte in 2014. Verwacht cumulatief additioneel 9080 banen in 2020 (bron: Stichting Economisch Instituut voor de Bouw)
Investeringen (€)	€ 45.000 per woning (bij massaproductie)
Type banen en niveau	Installatie (bouwsector), productie (industrie), advisering en onderzoek (dienstverlening)
Lees meer http://www.eib.nl/pdf/de_stroomversnelling.pdf en www.stroomversnelling.net	



Energieakkoord

VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC



VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC

OFFSHORE WINDPARK GEMINI

Gemini is onderdeel van de [offshore windcluster Eemshaven](#).

Binnen het Gemini windpark worden 150 windmolens neergezet. Dat is goed voor 600 MW elektriciteit. Voorbereidingen voor de aanleg van het windpark zijn inmiddels begonnen. Tijdens de bouwfase van het windpark zijn de beschikbare banen tijdelijk, maar met het onderhoud van het windpark (molens hebben een levensduur van vijftien jaar) zijn ook banen gemoeid. Verwacht wordt dat na de start van de bouw drie jaar lang met 500 mensen wordt gewerkt. Voor het onderhoud zijn 120 mensen per jaar nodig. Naast banen op gebied van bouw (windturbines, producenten van fundaties, de transitiestukken, de transformatoren en de kabels) en onderhoud, zijn ook honderden medewerkers van (internationale) banken, kredietverzekeraars en van een pensioenfonds bij dit project betrokken. Ook is er werk voor kantoorpersoneel, beveiligers en cateraars. Windturbinebouwer Siemens en vooral maritieme aannemer Van Oord hebben aangegeven bij gelijke geschiktheid en prijs de voorkeur te geven aan noordelijke ondernemers en werkzoekenden voor de beschikbare banen.

De bouw van het Gemini windpark is inmiddels (april 2015) in volle gang. Dagelijks zijn er 500 mensen aan het werk, waarvan een groot deel uit het Noorden. [RTV Noord bericht](#) dat naast de bouw er nog meer werk te doen is waar noordelijke ondernemers voor in aanmerking komen. Het gaat dan

‘Massale belangstelling voor werk aan park Gemini’

vooral om de bevoorrading van de schepen die Van Oord inzet.

De [Nationale Energieverkenning](#) (p. 152) rapporteert dat werkgelegenheid op gebied van offshore en wind-op-landactiviteiten een groei doormaakt.

Regio	Groningen
Sector	Wind op zee
Groei potentie (fte)	Totaal 720 (schatting), voornamelijk tijdelijk.
Investerings (€)	€ 2,8 miljard (bouwkosten)
Type banen en niveau	Tijdelijke banen in dienstverlening, bouwsector, onderhoud
<p>Lees meer http://geminiwindpark.nl</p>	



VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI**ELEKTRISCH VERVOER**DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHTGELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC

ELEKTRISCH VERVOER

“Nederland zet stevig in op de elektrificatie van het vervoer. Door voorop te lopen in de ontwikkeling en opschaling van elektrisch rijden, benut Nederland kansen op groene groei en geeft ze een impuls aan haar economie en werkgelegenheid.” Zo begint het rapport ‘[Verzilvering verdienpotentieel Elektrisch Vervoer 2015](#)’. Het aantal elektrische voertuigen op de weg stijgt in 2014 met ruim 30 procent. Het aantal laadpunten groeit mee, evenals de werkgelegenheid. Werkgelegenheid in de sector stijgt met circa 25 procent ten opzichte van vorig jaar, vooral op het gebied van nieuwbouw van maatwerkvoertuigen, laadinfrastructuur en smart grids vindt veel ontwikkeling plaats. Ook omzet en export worden verwacht sterk toe te nemen. De infographics laten deze ontwikkelingen zien.

Ook de studie [Werkgelegenheid door elektrisch vervoer in 2020](#) van CE Delft (2015) maakte een inschatting van werkgelegenheid in de Nederlandse elektrisch vervoer sector (fte's): zie tabel

Om de ontwikkeling van de EV-sector te laten slagen zijn tal van verschillende specialisten nodig die zijn opgeleid in de deelaspecten van elektrisch vervoer. Op mbo niveau worden EV-modules slechts op projectbasis aangeboden, maar wel veel al in samenwerking met het regionale bedrijfsleven, importeurs en fabrikanten. Op hbo- en vooral op wo-niveau is veel meer

FastNed en EcoCare bouwen samen aan snellaadstations

Inschatting werkgelegenheid in de Nederlandse EV-sector (VTE's)

Deelsegmenten	2013	2020
Nieuwbouw en ombouw (maatwerk) voertuigen	300	1.150 (700-1.850)
Aandrijftechniek en componenten, batterijmanagement- en -informatiesystemen	400	3.050 (1.350-5.000)
Financierings-, betaal-, mobiliteits- en overige diensten	400	1.800 (1.350-2.250)
Flaadinfrastructuur en smart grids	600	4.150 (2.000-9.750)
Totaal	1.600	10.150 (5.400-18.850)

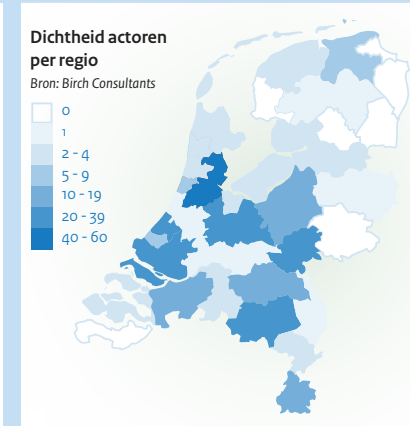
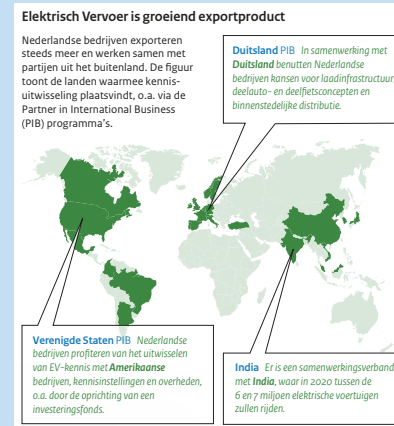
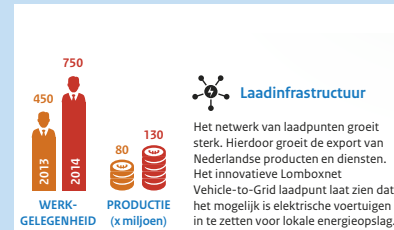
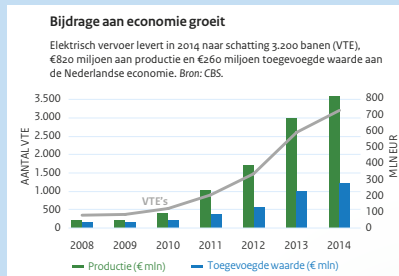
© auteursrecht: CE Delft, Delft



Energie akkoord

aandacht voor duurzame mobiliteit, vooral op technische universiteiten is de focus structureel in programma's ingebed.

Er ontstaan steeds meer samenwerkingsverbanden tussen universiteiten en het bedrijfsleven/overheid. In de provincie Noord-Brabant heeft een groot aantal bedrijven bijgedragen aan de ontwikkeling van de techniek achter elektrische auto's. Omdat een groot deel van de automotive bedrijvigheid in Nederland is geconcentreerd in Brainport Regio Eindhoven, hebben vooral werkgevers in die regio grote behoefte aan ingenieurs die voor de automotive branche zijn opgeleid. Op de website van het [Interprovinciaal Overleg](#) staat meer informatie over de rol van deze provincie en provinciale successen op het gebied van elektrisch vervoer.



Bron: Verzilveren verdienpotentieel Elektrisch Vervoer 2015

Regio	Nederland
Sector	Transport
Bestaande werkgelegenheid (fte)	300 fte in 2008, 1600 fte in 2013
Groeipotentie (fte)	± 3000 fte in 2017, tussen 5400 - 18.850 fte totaal in 2020.
Type banen en niveau	Banen in laadinfrastructuur, aandrijftechniek, de ontwikkeling van voertuigen op maat en software ontwikkeling
Lees meer	https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2015/12/09/rapport-verzilvering-verdienpotentieel-elektrisch-vervoer

VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK DORDRECHT

GELDERSE INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC



DUURZAAMHEIDSFABRIEK DORDRECHT

De [Duurzaamheidsfabriek](#) op het Leerpark in Dordrecht is in Europa het eerste gebouw dat duurzaamheidsonderwijs samen met het bedrijfsleven op een uiterst vernieuwende manier inricht. Het gebouw is met ingang van het schooljaar 2013/2014 volledig in gebruik en voorziet in het leren en werken aan de duurzame technologie van de 21ste eeuw.

Het gebouw is een ontwerp van architect Thomas Rau en volgens de laatste duurzaamheidsinzichten gebouwd. Het heeft bijvoorbeeld een unieke 4D-gevel. Deze roterende gevel kan zowel zonne-energie opwekken, fijnstof afvangen als reclame maken. [Bekijk de bouw van de Duurzaamheidsfabriek.](#)

De Duurzaamheidsfabriek is een [creatieve broedplaats voor innovatie en duurzaamheid met een techniekhal, ateliers, bedrijfsruimtes en ontmoetingsplekken](#). Daarbij staan duurzame (maritieme) technologie, energietransitie en energie-efficiency centraal. Het bedrijfsleven vervult in 'labs' en werkplaatsen van het centrum een deel van de onderwijstaak. De Duurzaamheidsfabriek wil zich profileren als een kenniscentrum voor duurzame ontwikkeling. Een inspirerende leer-/werkomgeving waar duurzame producten en productiemethoden kunnen worden uitgetest en ontwikkeld. Een plek ook waar leerlingen op verschillende onderwijsniveaus (vmbo, mbo en hbo) in de praktijk technologische kennis kunnen opdoen.

De bouw van de Duurzaamheidsfabriek

De kantoorverdieping van de Duurzaamheidsfabriek is volgens het Turntoo-model ingericht. Turntoo gaat uit van de afname van prestaties, niet van producten. Turntoo levert in samenwerking met partnerbedrijven onder andere: licht in plaats van lampen (Philips), loopcomfort in plaats van tapijt (Desso) en werkcomfort in plaats van meubelen (Steelcase) aan de Duurzaamheidsfabriek.

Bij de ontwikkeling en uitvoering van de onderwijsprogramma's, na- en bijscholingsmogelijkheden werken bedrijven en docenten nauw samen. Zo worden lespakketten samengesteld in samenwerking met InstallatieWerk

VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

**DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT**

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC

Zuid-Holland en geven medewerkers van bedrijven zoals HVC, KROHNE, Siemens, Sublean en Valk-Welding workshops en lessen aan de leerlingen van de Duurzaamheidsfabriek.

Er zijn veel bedrijven en organisaties betrokken bij en te vinden in de Duurzaamheidsfabriek. Zo plaatste HVC een mini-WKO (warmte- en koudeopslag) en zonnepanelen en Priva moderne producten op het gebied van gebouwbeheersystemen. KROHNE Altometer en VSL plaatsten de XCaliber, het prototype en de testinstallatie van de EuroLoop in Pernis. De bedrijfsschool van de werktuigbouw, installatietechniek en elektrotechniek-branche (waaronder Wolter & Dros, Mampaey en Verkerk) laat leerlingen kennismaken met de nieuwste duurzame technieken. De Energie Coöperatie Dordrecht van HVC en de gemeente Dordrecht richten zich op levering van schone energie uit Dordrecht of directe omgeving. Bedrijven en organisaties die verder meedoen zijn onder andere: IHC, Cisco, Siemens, Metalent, Fokker, Da Vinci College Dordrecht, Hogeschool Rotterdam en TU Delft.

Ook is in de Duurzaamheidsfabriek het [fablab van Leonardo Experience](#) gevestigd: een leer- en ontwikkelcentrum met 3D printing, innovatieprogramma's en promotieactiviteiten van techniek.



Energie akkoord

VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSHELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

**DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT**

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC



VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT
**GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS**

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC

ROBUUSTE INVESTERINGSIMPULS WONINGISOLATIE IN GELDERLAND

Het is zonde als geld in rook opgaat en dat gebeurt al snel in een ongeïsoleerd huis. Wie zijn woning isoleert met dak-, gevel- of vloerisolatie bespaart flink op stookkosten. Deze investeringen verdienen zich vaak met een beperkt aantal jaren terug. In 53 van de 56 Gelderse gemeenten kunnen bewoners een energiebesparingssubsidie aanvragen. De provincie Gelderland heeft het geld beschikbaar gesteld aan de gemeenten. Deze regeling zorgt voor werkgelegenheid, het verlagen van de woonlasten, verhogen van het wooncomfort voor 10.000 huishoudens per jaar en het verminderen van de uitstoot van CO₂. Inmiddels heeft de provincie in de afgelopen jaren meer dan 20 miljoen euro beschikbaar gesteld voor woningisolatie. Onder voorwaarden kunnen eigenaren van woningen voor subsidie in aanmerking komen.

Daarnaast is in het kader van de Robuuste Investeringsimpuls met de Gelderse woningcorporaties afgesproken dat zij 10.000 woningen, die voor 2014 en 2015 in de planning stonden om verduurzaamd te worden, op kosten van de provincie nog eens extra duurzaam maken (een labelstap). De provincie heeft hiervoor 70 miljoen euro beschikbaar gesteld. Tot nu toe zijn er 1000 woningen geïsoleerd en extra duurzaam gemaakt. Bij nog eens 2500 woningen zijn werkzaamheden hiervoor gestart. Hierdoor gaan de energiekosten omlaag voor huurders. Ook is het goed voor werkgelegenheid en voor het opleiden van jonge mensen in de bouw. De bijdrage van de provincie levert

Gelderse investeringsimpuls

zo'n 160 leerwerkplaatsen en 600 extra banen op. Door het investeringsprogramma blijven banen behouden en komen er nieuwe banen bij.

Regio	Gelderland
Sector	Isolatie
Bestaande werkgelegenheid (fte)	+600 mensjaren
Groeipotentie (fte)	Afhankelijk van voortzetting isolatieprogramma
Investeringen (€)	Robuuste Investeringsimpuls € 70 miljoen
Type banen en niveau	600 arbeidsjaren gedurende de projectperiode, daarnaast worden met dit project nog eens 150 leerwerkplekken gecreëerd
Lees meer http://www.gelderland-werkt.nl/gw/gw_projecten/gw_projecten-Duurzamer-en-goedkoper-wonen.html	



INNOVATIEPROGRAMMA GREENTECH ALLIANCES

De provincie Gelderland wil dat de energie- en milieutechnologiesector (EMT) in Gelderland een belangrijke, nog meer groeiende economische draager wordt. Dat is belangrijk voor de energietransitie en de biobased economy. En voor de werkgelegenheid.

In Gelderland zijn 800 bedrijven, 3 universiteiten, 7 hogescholen en 9 ROC's in de EMT-sector actief. Dat is goed voor ongeveer 1,5 procent van de werkgelegenheid. De provincie wil dit graag verhogen. De provincie ziet deze sector als een topsector en een motor van nieuwe kennisclusters.

Om dit te bereiken heeft provincie Gelderland samen met [Stichting KiEMT](#) voor deze sector een meerjarig innovatieprogramma opgezet onder de vlag [GreenTechAlliances](#). De twee speerpunten van GreenTechAlliances zijn biobased economy (o.a. Wageningen UR) en smart energy (duurzame elektriciteit-regio Arnhem, Cleantech Regio Stedendriehoek). Uit het [2015 Ambitiedocument van Stichting KiEMT](#) blijkt dat er momenteel 30.000 personen werkzaam zijn binnen de schone of duurzame energie, biobased economie, energiebesparing en sectoren van recycling/circulaire economie. Dit is goed voor 3% van de Gelderse werkgelegenheid. De werkgelegenheid neemt jaarlijks toe. De toegevoegde waarde van het cluster bedraagt € 2,24 miljard.

Meer innovatie en meer nieuwe banen!

Dat is hoog in relatie tot het aantal arbeidsplaatsen. De bedrijven in deze sectoren zijn innovatief en sterk internationaal georiënteerd. Het is een ondernemend cluster met veel groeiende mkb-bedrijven.

VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC



Energie akkoord

VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC

De belangrijkste activiteiten van GreenTechAlliances zijn:

- Scouting & Screening van innovaties
- Organisatie van support op basis van het netwerk
- Ontsluiting van financiering
- Netwerkbijeenkomsten en Events
- Thematische workshops
- Matchmaking & Partner search
- Kennisdeling

Waar zetten GreenTechAlliances zich voor in?

Regio	Gelderland
Sector	Energie- en milieutechnologie
Bestaande werkgelegenheid (fte)	Op 2/3 van de programmaperiode zijn 300 fte gecreëerd
Groei potentie (fte)	300-800 fte
Investeringen (€)	€ 4,5 miljoen voor drie jaar
Type banen en niveau	De 300 extra banen zijn voortgekomen uit het actief scouten en begeleiden van nieuwe bedrijfsactiviteiten vanuit het bestaande GreenTechAlliances-netwerk van 300 bedrijven en instellingen in de EMT-sector
<p>Lees meer www.greentechalliances.nl</p>	



VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC

METAALBEDRIJF SIF-GROUP, LEVERANCIER WINDMOLENFUNDERINGEN

Het Limburgse staal- en metaalbedrijf Sif profiteert van de toenemende investeringen in windmolenparken op de Noordzee. Sif is gespecialiseerd in stalen constructies op zee, voor de wind-, olie- en gassector. Hoewel van de vier huidige productielijnen er nog steeds twee volledig werken voor de olie- en gasindustrie, wordt nu 60% van het staal uit Duitsland verwerkt tot 'monopiles' (funderingspalen) voor windmolens. Commercieel directeur Michel Kurstjens verwacht dat dit aandeel in de nabije toekomst verder groeit en voorziet een uitbreiding: de grotere windmolens van de toekomst hebben dubbel zoveel laswerk.

Sif buigt en last de stalen platen uit Duitsland en produceert 4 tot 5 monopiles per week. Het bedrijf neemt een belangrijke positie in op de Nederlandse markt. Slechts een handje vol bedrijven in Europa maakt deze funderingspalen. Vanwege de locatie en lage logistieke kosten om staalleveranciers en windparken in het Nederlandse water te bereiken, heeft het bedrijf een voorsprong op Duitse ondernemingen. De windmolenpalen die momenteel worden gelast, zijn onder meer bestemd voor windpark Gemini.

Deze video laat zien hoe bij Sif Group in 2014 werd gewerkt aan de productie van de 43 stalen funderingspalen voor windpark Luchterduinen.

Regio	Limburg
Sector	Bouw/ industrie
Bestaande werkgelegenheid (fte)	200 vast en 200 flexibel
Groeipotentie (fte)	Momenteel neemt Sif 80 werknemers aan
Omzet (€)	270 miljoen (2014) (zie ook Volkskrant artikel ' Eens per drie weken een Eiffeltoren ')
Type banen en niveau	Vast en tijdelijk, afhankelijk van productievraag
<p>Lees meer website Sif Group, NRC artikel 'Het werk is nu op zee' (beschikbaar via Sif Group) en RTL Nieuws item 'Duizenden bouwers en lassers voor windmolens nodig'</p>	

De financiële aanbestedingsregels veranderen en bij Borssele 1 wordt de opdracht eind 2015 gegund aan het bedrijf dat de minste subsidie nodig heeft van de Nederlandse Staat. Vanwege de snelle lasmachines en voortdurende innovatie binnen Sif denkt Kurstjens een goede kans te maken. Tweehonderd van de vierhonderd werknemers hebben een flexibel contract. Zij zijn op afroep beschikbaar. Op dit moment worden 80 mensen aangenomen.



Energie akkoord

VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC



ONDERHOUD AAN WINDTURBINES

In het Energieakkoord is afgesproken dat in 2023 16% van de energie hernieuwbaar moet zijn. Een groot deel van die bijdrage wordt geleverd door windenergie. Om de doelstelling te realiseren is technisch personeel nodig, want ook nieuwe molens hebben onderhoud nodig. Directeur David Molenaar van Siemens zoekt daarom vijftig monteurs. Personeel kan rekenen op verschillende trainingen en heeft specifieke vaardigheden nodig: 'Als je met z'n tweeën op een 80 meter hoge paal zit, moet je met elkaar overweg kunnen, maar ook bereid zijn elkaar in noodsituaties te redden.' Lees: '[Siemens zoekt monteurs met zeebenen](#)' in het Reformatorisch Dagblad (beschikbaar met abonnement) en luister het NOS item '[Siemens vraagt 'mannen van staal'](#)'.

De eerste windturbintechnici van Nederland

Ook ROC Noorderpoort Energy & Maritime bereidt zich voor op de ontwikkelingen en investeringen in het net op zee. Als enige ROC in Nederland biedt Noorderpoort in het schooljaar 2015-2016 het keuzedeel Onderhoud aan Windturbines aan. Wim van de Pol, lid College van Bestuur Noorderpoort vertelt: 'Noorderpoort biedt opleidingen aan die aansluiten op de ontwikkelingen in de arbeidsmarkt. De opleidingen in de procesindustrie en in de energie-industrie zijn steeds belangrijker geworden.'

Het Noorderpoortcollege speelt met de 4-jarige mbo-studie in op de toekomstige bouw van grote windparken op zee.

Ook Rik de Jong, manager bij Noorderpoort Energy & Maritime, is erg enthousiast over dit keuzedeel. 'Noorderpoort toont hiermee lef,' legt hij uit. Hij weet zeker dat de vraag naar technici op het gebied van windturbines de komende jaren flink zal toenemen. 'Wij zijn er klaar voor als de vraag komt, dat kan niet anders,' aldus De Jong. Hij heeft er alle vertrouwen in dat het enthousiasme de komende tijd steeds meer zal toenemen, ook omdat er meer en meer concreet wordt. Zo worden vanaf juni al de eerste stageplaatsen bij Nordex, de Duitse fabrikant van de windturbines die geplaatst zijn in het

VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

**ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES**

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC

windpark in Noord-Delfzijl, door Noorderpoorters ingevuld. Hier worden dan de allereerste windturbine-technici klaargestoomd voor het echte werk.

Eigentijdse opleidingen via het MyTec-concept

Het keuzedeel Onderhoud van Windturbines wordt ingevuld volgens het unieke [MyTec-concept](#). Studenten kunnen dankzij MyTec al vanaf het eerste jaar de praktijk induiken en bij innovatie betrokken worden. Binnen het MyTec-concept werken bedrijven uit de regio samen om het onderwijs op Noorderpoort vorm te geven, waardoor een nauwe samenwerking tussen bedrijven en onderwijs ontstaat. De vijfdaagse pilot 'Rotorbladinspectie en herstel' is hier een voorbeeld van. Een verslag van de pilot is [hier](#) te lezen.

Regio	Delfzijl
Sector	Windenergie (scholing)
Type banen en niveau	Tot en met mbo4-niveau
Lees meer Uniek keuzedeel windenergie en overzicht scholingsaanbod windenergie	



Energie akkoord

VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC

BUILDUPSKILLSNL

In Nederland is in 2012 een consortium van partijen uit de bouw- en installatiesector opgericht: BuildUpSkillsNL. Dit consortium bestaat uit Opleidings- en ontwikkelingsfondsen voor het Technisch InstallatieBedrijf, ISSO, SBR, Fundeon, Kenteq, Hibin en MBO-Diensten.

Het doel van BuildUpSkillsNL is het verhogen (upskillen) van de kennis en vaardigheden van vakmensen in de bouw- en installatiesector. Het betreft hierbij de vakmensen op mbo-niveau die direct betrokken zijn bij de energetische verduurzaming van de gebouwde omgeving in de periode van 2012 - 2020. Goed vakmanschap en samenwerking zijn nodig om de gevraagde kwaliteit te leveren en de doelen van het Energieakkoord te realiseren.

Ontwikkeling cursusmateriaal interdisciplinair vakmanschap

Alleen al in de gebouwde omgeving zijn er op het gebied van energiebesparing en hernieuwbare energieopwekking 64 beroepsspecialisaties. Die moeten bovendien in toenemende mate samenwerken. Voor bouwers en installateurs ontwikkelt BuildUpSkillsNL een tweedaagse training interdisciplinair vakmanschap. Tijdens de training krijgen de deelnemers de opdracht om samen een aantal realistische opdrachten uit te voeren. De eerste trainingen starten in september 2015.



Door BuildUpSkillsNL zijn voor de bouw-, afbouw-, en installatiesector de beroepen en specialismen in kaart gebracht die betrokken zijn bij de verduurzaming van de gebouwde omgeving. (beeld: BuildUpSkillsNL)



Energie akkoord

VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC

BuildUpSkillsNL to Business

Dankzij de Europese Horizon 2020 subsidie worden de komende drie jaar (2015-2018) in totaal 76 op de beroepscompetentieprofielen+ (BCP+) documenten gebaseerde cursusmodulen met bijbehorende toetsing uitgewerkt. Deze BCP+-documenten kunnen gebruikt worden voor bijvoorbeeld het ontwikkelen van bijscholing voor vakmensen in de bouw- en installatiesector en/of het ontwikkelen van keuzedelen in het regulier onderwijs.

De “Werkconferentie 2015: samenwerken is dé sleutel” werd geopend met een videoboodschap van Ed Nijpels.

Regio	Nederland
Sector	Bouw-, afbouw- en installatiesector
Bestaande werkgelegenheid (fte)	Wordt onderzocht door het Economisch Instituut voor de Bouw (EIB) BuildUpSkills analyse van de nationale status quo 2012 beschikbaar
Groeipotentie (fte)	Wordt onderzocht door het Economisch Instituut voor de Bouw (EIB)
Investeringen (€)	<ul style="list-style-type: none"> • Vanuit de Europese Unie 2,4 miljoen. • Vanuit regionaal investeringsfonds mbo (RIF) 10 toegekende RIF aanvragen rond dit thema • Diverse sectorplan-maatregelen
Type banen en niveau	Tot en met mbo4-niveau
<p>Lees meer laatste informatie over de ontwikkelingen en activiteiten (1 keer per kwartaal) en BuildUpSkills in de media</p>	



Energieakkoord

VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC

ENTRANCE WERKT AAN ENERGIEOPLOSSINGEN VAN DE TOEKOMST

Wat ooit een leeg weiland was, is nu een levendig onderzoekscentrum waar studenten, onderzoekers en bedrijven aan energieoplossingen van de toekomst werken: het Energy Transition Center ofwel *EnTranCe*, center of expertise van Hanzehogeschool Groningen.

‘De afgelopen drie jaar hebben we al 40 projecten met 70 bedrijven uitgevoerd. We trekken regionale én nationale bedrijven aan; zelfs TNO komt bij ons proefdraaien. Door de vele technieken, creatieve ideeën en de jonge, bevlogen mensen die hier rondlopen, heeft EnTranCe een hoge knuffelfactor’, vertelt manager van EnTranCe Jeroen van den Berg.

Tussen lab en praktijk

EnTranCe is de tussenstap tussen het lab en de praktijk. Van den Berg: ‘We simuleren real life situaties, zodat de eerste pilot niet meteen bij mensen thuis plaatsvindt. In een project voor het TKI Switch2SmartGrids testen we bijvoorbeeld hoe we opwek van duurzame energie optimaal kunnen afstemmen op de energiebehoefte van bewoners in Hooghalen.’

1500 Energieprofessionals in 2020

‘Studenten kunnen bij ons een ‘energieroute’ volgen met extra vakken en projecten. Dit maakt hen aantrekkelijke kandidaten voor de groeiende



behoefte aan nieuwe energieprofessionals. In 2020 hopen we 1500 mensen te hebben opgeleid die de transitie gaan volbrengen.’

Human Capital Agenda van de Topsector Energie

Studenten, onderzoekers en bedrijven kunnen de faciliteiten van EnTranCe gebruiken om hun goede ideeën over energieproducten en -diensten te ontwikkelen. Door het stimuleren van betere kwaliteit in het technisch onderwijs werkt EnTranCe als *center of expertise* mee aan de [Human Capital Agenda](#) van de Topsector Energie. Initiatiefnemers zijn BAM, GasTerra, Gasunie, Imtech en Hanzehogeschool Groningen.

Meer informatie <http://en-tran-ce.org/>



Energieakkoord

VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC



Energie akkoord

VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC

MBO-INSTELLINGEN WERKEN SAMEN IN ENERGY COLLEGE

Dé innovatieve energieprofessional van morgen opleiden is het doel van zeven noordelijke regionale en agrarische opleidingscentra (ROC's en AOC's). Ze doen dit samen met bedrijven en overheden in het Energy College.

Het is voor het eerst dat mbo-instellingen op zo'n grote schaal samenwerken op energiegebied. Dat is ook nodig omdat de energiebranche in Noord-Nederland - de Energy Valley regio - groeit en er grote vraag is naar goed-geschoolde vakkrachten. Bovendien vereist de energietransitie - de overgang naar een meer duurzame energievoorziening - nieuwe kennis en technologieën. [Energy College](#) is onderdeel van de Energy Academy Europe en werkt aan de [Human Capital Agenda](#) van de Topsector Energie.

Basics van duurzame energie

Mbo-instellingen in het Noorden die zijn aangesloten bij Energy College, zijn gestart met de theoretische 'basismodule energietransitie'. Hierin leren enkele honderden eerstejaars mbo-studenten techniek op niveau 3 en 4 de basics over duurzame energie: wat het is, waarom het belangrijk is én hoe leuk het is om in de branche te werken.

Specialiseren op de hotspots

Na de basismodule kunnen de mbo-studenten zich specialiseren in een energie-

Verhalen en ervaringen van Energy College studenten

thema zoals windenergie, aardwarmte of decentrale energieopwekking. Op vijf 'hotspots' oftewel werkleerplekken die zijn ingericht in samenwerking met bedrijven leren zij dan de praktijk.

Partners in Energy College

Partners in Energy College zijn: Friesland College, Nordwin College, ROC Friese Poort, Noorderpoort, Alfa-college, Drenthe College, AOC Terra, Provincie Groningen, Provincie Drenthe, Provincie Fryslân, BAM, NAM, GasTerra, VNO-NCW Noord, Energy Academy Europe en Stichting Energy Valley.

ONDERWIJS ÉN BEDRIJFSLEVEN LEREN VAN ELKAAR TIJDENS WONINGRENOVATIE TIORC

Mkb-bedrijven in Limburg werken met studenten van Zuyd Hogeschool aan verduurzaming van bestaande woningen én aan financiële en sociale innovatie in een wijk. Deze aanpak die voor de wijk, de bedrijven én de school winst oplevert, heet TIORC.

De samenwerking tussen de acht bedrijven en Zuyd Hogeschool ligt vast in de coöperatie Totaal Integraal Optimaal Renovatie Concept ofwel TIORC.

Nieuwe competenties nodig

Ook het Centre of Expertise [Nieuwe Energie, Built Environment en Renewables \(NEBER\)](#) van de school is betrokken bij TIORC. NEBER is een van de hbo centres of expertise die werken aan de [Human Capital Agenda](#) van de Topsector Energie. Het doel: bevordering van de kwaliteit van het technisch onderwijs.

Renoveren voor energiezuinigere woningen

TIORC heeft in de Heerlense wijk Vrieheide een woning gekocht om deze compleet te renoveren. Met de voorbeeldwoning laat TIORC zien hoe een huis het beste kan worden gerenoveerd om het in de toekomst energiezuiniger te maken.



100 studenten aan de slag in de gebouwde omgeving

Studenten zijn betrokken bij het ontwerp, de uitvoering en straks ook de monitoring van TIORC en de aanpak van de wijk Vrieheide. Zo doen maar liefst honderd eindejaarsstudenten van de opleiding Built Environment onderzoek naar vraagstukken in civiele techniek, bouwkunde, gebiedsontwikkeling en duurzame energielevering.

Meer informatie www.tiorc.nl



Energie akkoord

VOORWOORD

INLEIDING

DE STROOMVERSNELLING

OFFSHORE
WINDPARK GEMINI

ELEKTRISCH VERVOER

DUURZAAMHEIDSFABRIEK
DORDRECHT

GELDERSE
INVESTERINGSIMPULS

GREENTECH ALLIANCES

METAALBEDRIJF SIF-GROUP

ONDERHOUD AAN
WINDTURBINES

BUILDUPSKILLSNL

ENTRANCE

ENERGY COLLEGE

WONINGRENOVATIE TIORC