

# De impact van de RES op de Groningse economie en werkgelegenheid

Groningen  
**RES**

Onderzoek door:  
Royal HaskoningDHV  
E&E advies



 Royal  
HaskoningDHV  
*Enhancing Society Together*

**E&E advies**

# Inhoudsopgave

## 1 INLEIDING

1.1	Aanleiding en doel	04
1.2	Opbouw van het rapport: huidig, 2030 en 2050	04
1.3	Leeswijzer	04

## 2 2020: DE ECONOMISCHE OMVANG VAN DE ENERGIESECTOR IN GRONINGEN

2.1	Aantal vestigingen en banen in de energiesector	08
2.2	Vestigingen en banen energiesector	10
2.3	Vestigingen en banen in de duurzame energiesector	14
2.4	Aandeel energiesector in de totale werkgelegenheid	16
2.5	Benchmark met Nederland	16
	Belangrijkste conclusies	17

## 3 2030: DE ECONOMISCHE IMPACT VAN DE RES OP DE ENERGIESECTOR IN GRONINGEN

3.1	Tijdelijke werkgelegenheidseffecten van zon- en windprojecten uit de RES	20
3.2	Structurele werkgelegenheidseffecten van zon- en windprojecten uit de RES	21

3.3	Werkgelegenheidseffecten van investeringen in infrastructuur en warmtetransitie	21
	Belangrijkste conclusies	22

## 4 2050: EEN KLIMAATNEUTRAAL GRONINGEN

	Belangrijkste conclusies	25
--	--------------------------	----

## 5 STERKTEN, ZWAKTEN, KANSSEN EN BEDREIGINGEN

4.1	Sterkten	28
4.2	Zwakten	28
4.3	Kansen	29
4.4	Bedreigingen	30

## 6 BESPREEKPUNTEN RES GRONINGEN

## 7 BRONNENLIJST

## 8 BIJLAGEN

	Methodologie	34
--	--------------	----

## COLOFON

### Auteurs

Royal HaskoningDHV:

- Annemarie Rook
- Dion Glastra

E&E advies:

- Geert Visser
- Elmar Naber

### Vormgeving

www.ateliernexus.nl

### Fotografie

rechtenvrij, tenzij anders vermeld



## 09 INTERMEZZO 1

Groningen: van oudsher een energieprovincie



## 11 INTERMEZZO 2

Gemeenten met de meeste energie gerelateerde werkgelegenheid



## 13 INTERMEZZO 3

Groningen en de industrie



## 15 INTERMEZZO 4

Decentrale duurzame elektriciteitsopwekking in Groningen



## 19 INTERMEZZO 5

Wat lokaal kan, gebeurt lokaal: realisatie van wind- en zonneparken

# Inleiding van het rapport

### 1.1 Aanleiding en doel

In dit rapport becijferen wij de omvang en ontwikkeling van de energiesector en duurzame energiesector in de provincie Groningen in de afgelopen jaren. Daarnaast is een inschatting gemaakt van de werkgelegenheidseffecten die ontstaat door de plannen voor zon- en windprojecten uit de RES. Ter onderbouwing van de RES 1.0 heeft de RES Groningen gevraagd dit in beeld te brengen. Voor de huidige werkgelegenheid is specifiek naar de provincie Groningen en Groninger gemeenten gekeken. Voor de plannen uit de RES is een inschatting gemaakt van te verwachten werkgelegenheidseffecten. Waar deze effecten daadwerkelijk neerslaan valt buiten de scope van dit onderzoek. Dit rapport bevat daarnaast bouwstenen die kunnen worden gebruikt om te verkennen hoe de regionale economische impact van de RES kan worden vergroot.

#### Doel?

- Het in beeld brengen van de huidige economische omvang van de energiesector in de provincie Groningen;
- En korte (tot 2030) - en langetermijneffecten (tot 2050) van de RES op de economie en werkgelegenheid in Groningen

#### Hoe?

- Data-analyse van werkgelegenheidscijfers;
- Doorrekenen impact van projecten in de RES;
- Vier validatiegesprekken met duurzame energieontwikkelaars en netbeheerders.
- Deskresearch van bestaande studies en rapporten over de veranderende arbeidsmarkt i.r.t. de energietransitie, met als stip op de horizon 2050.

### 1.2 Opbouw van het rapport: huidig, 2030 en 2050

We beginnen met een analyse van de huidige omvang van de Groningse energiesector. Deze analyse vormt het vertrekpunt, om vervolgens een vooruitblik te geven richting 2030. We kijken naar de verwachte effecten van de Groninger RES op de economie en arbeidsmarkt van Groningen. De tijdshorizon van de RES ligt met de eerste einddatum van 2030 relatief gezien dichtbij en bovendien zijn de doelen uit de RES concreet en hierdoor behoorlijk nauwkeurig cijfermatig in beeld te brengen. Ook bieden we waar mogelijk een kwalitatieve doorkijk naar het jaar 2050, het jaar waarin volgens de Klimaatwet<sup>1</sup> de emissies van broeikasgassen 95% lager moeten liggen dan in 1990.

### 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de huidige stand van zaken opgenomen: hoe groot is de (duurzame) energiesector momenteel in Groningen in termen van banen en vestigingen? Hoofdstuk 3 gaat over de verwachte impact van de RES-doelstellingen op de werkgelegenheid. Hoofdstuk 4 bevat een doorkijk op hoofdlijnen naar 2050. Op basis van de voorgaande hoofdstukken dragen we in hoofdstuk 5 beleidsrichtingen aan om de gewenste economische effecten zoveel mogelijk in positieve zin te sturen. In hoofdstuk 6 is een bronnenlijst opgenomen.



# De Energy Campus op de Zernike Campus in Groningen

Bron:  
<https://www.broekbakema.nl/projecten/duurzaamheid-energy-academy-europe/>

<sup>1</sup> Rijksoverheid (2019)

## Hoofdstuk 2

### 2020:

# De economische omvang van de energiesector in Groningen

Dit hoofdstuk brengt de huidige economische omvang van de energiesector in de provincie Groningen in beeld. Eerst wordt in paragraaf 2.1 ingegaan op de voor de energietransitie relevante kernmerken van Groningen. Vervolgens wordt in paragraaf 2.2 op basis van een literatuurstudie en een aantal interviews een beeld geschetst van de sterke en de minder sterke kanten van Groningen in relatie tot de energiesector. Paragraaf 2.3 geeft tenslotte een kwantitatieve analyse van het aantal bedrijven en banen in de energiesector in Groningen. Daarbij maken we onderscheid tussen de verschillende gemeenten (o.b.v. de gemeentelijke indeling zoals die was op 1 januari 2021).

### De Groninger gemeenten en belangrijke locaties

Hieronder alle Groninger gemeenten per 1 januari 2021:

- |                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| 1: Westerkwartier   | A: De Eemshaven            |
| 2: Het Hogeland     | B: Industriehaven Delfzijl |
| 3: Eemsdelta        | C: Groningen               |
| 4: Groningen        |                            |
| 5: Midden-Groningen |                            |
| 6: Oldambt          |                            |
| 7: Veendam          |                            |
| 8: Pekela           |                            |
| 9: Westerwolde      |                            |
| 10: Stadskanaal     |                            |

## Doorkijk naar 2050

### 2020

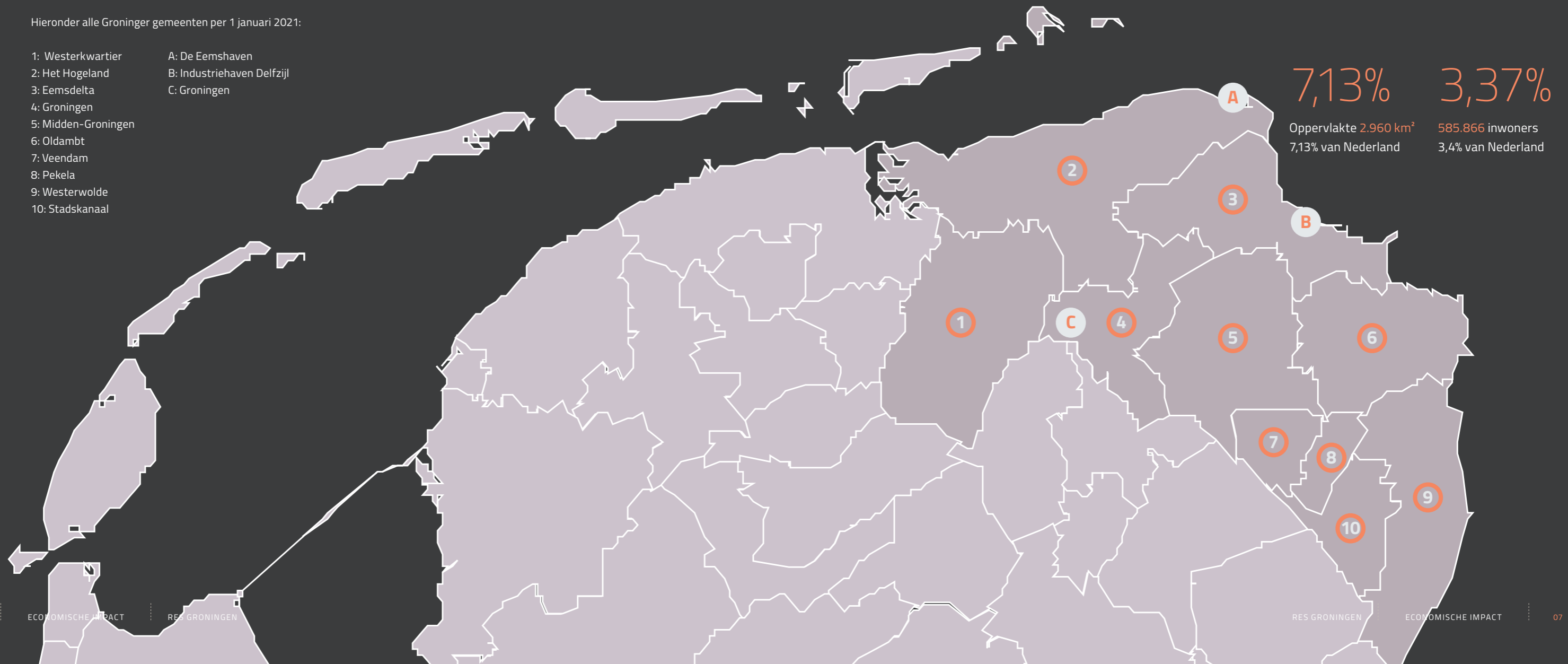
- Ten opzichte van het landelijk gemiddelde zijn in Groningen zowel de energiesector in z'n geheel als de duurzame energiesector in Groningen qua werkgelegenheid groter.
- In Groningen krimpt de energiesector iets minder snel ten opzichte van het landelijk gemiddelde. Het aantal duurzame energiebanen groeit in Groningen harder dan het landelijk gemiddelde. Wel groeit het aantal duurzame energiebanen onvoldoende om het verlies aan banen in de fossiele sector te compenseren.
- De duurzame energiesector groeit – op de gemeente Pekela na – in iedere gemeente qua netto werkgelegenheid. Met name in Groningen, Stadskanaal en Westerkwartier is de groei sterk.

### 2030

- Het directe, tijdelijke werkgelegenheidseffect van projecten uit de RES bedraagt circa 9.300 arbeidsjaren (930 voltijdbanen per jaar tot en met 2030).
- Het indirecte werkgelegenheidseffect bedraagt ruim 17.000 arbeidsjaren tot 2030.
- Het aandeel van de investeringen dat wordt besteed aan arbeid landt sterker in de regio dan het aandeel aan inkoop.
- De nog te realiseren zon- en windprojecten leiden tot ongeveer 375 voltijdbanen per jaar tot 2030.

### 2050

- De omvang van het werkgelegenheidseffect na 2030 is sterk afhankelijk van het ambitieniveau van (de RES) Groningen en de technieken waarop wordt ingezet om klimaatneutraliteit te bereiken
- De groei van de werkgelegenheid in de duurzame energiesector zal in pieken optreden. Dit vraagt om een flexibele arbeidsmarkt.
- In potentie kan de waterstofeconomie leiden tot aanzienlijke werkgelegenheidseffecten, die voor 90% structureel zijn en voor 10% tijdelijk.



## 2.1 Aantal vestigingen en banen in de energiesector

De energiesector is in Groningen door de gunstige ligging en clustering van activiteiten in de aardgassector groter en economisch belangrijker dan elders in Nederland. In dit hoofdstuk kwantificeren we de energiesector naar aantallen vestigingen en aantallen banen, op basis van analyses van LISA-data over 2019 (zie ook het hoofdstuk methodologie). Daarbij kijken we naar de energiesector als geheel (fossiel en duurzaam) en de specifiek de duurzame energiesector.

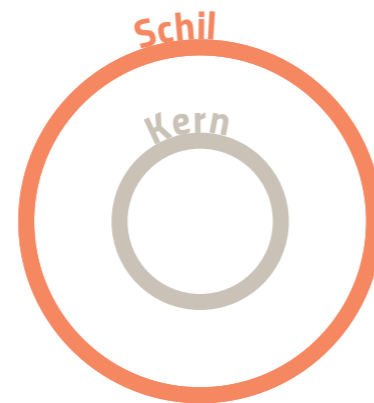
### 2.1.1 Gekozen definitie van de energiesector

De energiesector is een belangrijke bron van werkgelegenheid in de provincie Groningen en bestaat uit verschillende typen arbeid die meer of minder direct zijn gekoppeld aan de productie en levering van fossiele en duurzame energie. In dit onderzoek is de energiesector onderverdeeld in een kern en een omliggende schil. **De kern** van de werkgelegenheid in de energiesector bestaat uit de productie en levering van energie. Daaromheen bevindt zich de energie-gerelateerde werkgelegenheid. In **deze schil** wordt arbeid geleverd gericht op de productie, installatie en onderhoud van energietechnologie en dienstverlenende werkgelegenheid. Dit laatste zijn bijvoorbeeld de ontwerp-, advies- en ingenieursbureaus die zich op energie-gerelateerde activiteiten richten.

Binnen de energiesector is een nadere uitsplitsing gemaakt van de duurzame energiesector. Tot de duurzame energiesector behoren enkel vestigingen die zich richten op energieopwekking uit hernieuwbare energiebronnen, energiebesparing en balanceren van het energiesysteem, bijvoorbeeld door opslag of omzetting van energiedragers en slimme koppeling van vraag en aanbod.

In dit onderzoek is enkel de werkgelegenheid meegenomen bij bedrijven die hun verdienmodel volledig of gedeeltelijk hebben gericht op (duurzame) energie-activiteiten. De werkgelegenheid bij bedrijven die energie als grondstof gebruiken in hun productieproces valt buiten de scope van dit onderzoek. Een uitgebreidere toelichting op de methodologie is uitgewerkt in bijlage A1.1.

Figuur 1: Onderverdeling energiesector



#### Schil

Productie en installatie van energie technologie en dienstverlening gericht op energie activiteiten:

- Vervaardiging
- Installatie
- Reparatie en onderhoud
- Ontwerp en advies

#### Kern

Producenten en leveranciers van energie:

- Exploratie en winning (upstream)
- Handel en logistiek (midstream)
- Levering eindgebruik (downstream)



# Een internationaal energieknooppunt

## INTERMEZZO 1: GRONINGEN: VAN OUDSHER EEN ENERGIEPROVINCIE

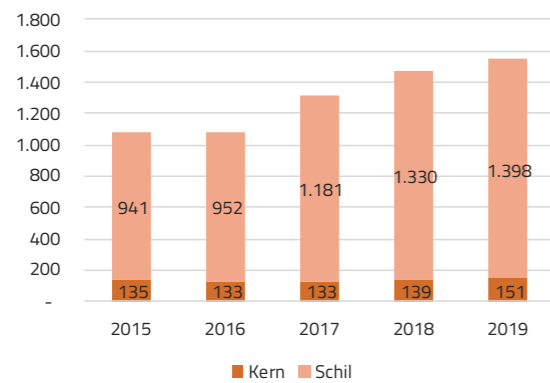
In de provincie Groningen wordt veel energie geproduceerd. Met name de vondst van het aardgas in 1959 heeft hier een belangrijke rol in gespeeld. Het aardgas heeft Nederland en Groningen veel profijt, kennis en werkgelegenheid opgeleverd. Dankzij de internationale verbindingen op land en verbindingen met de Noordzee, voor gas en elektriciteit, is Groningen een internationaal energieknooppunt. Echter, de problemen rond de aardgaswinning hebben ervoor gezorgd dat meer dan elders in Nederland de noodzaak wordt gevoeld over te stappen naar een duurzame economie. Hier wordt volop ingezet. Zo wordt er bijvoorbeeld gekeken of na het stoppen van de gaswinning het huidige energienetwerk in de energietransitie kan worden voorzien van nieuwe waarde.

## 2.2 Vestigingen en banen in de energiesector

### Vestigingen

De energiesector in de provincie Groningen bestaat uit circa 1.550 vestigingen die zich volledig of gedeeltelijk met energie-activiteiten bezighouden (Figuur 2). Dit komt neer op 3,2% van het totaal aantal vestigingen in de provincie Groningen. Circa 10% van deze vestigingen houdt zich primair bezig met productie en levering van energie. De resterende 90% houdt zich primair bezig met productie, installatie en onderhoud van energie-technologie en dienstverlening gericht op energie-activiteiten. In de periode 2015 t/m 2019 is het aantal vestigingen dat actief is in de energiesector fors toegenomen. Dit komt enerzijds omdat een groeiend aantal bedrijven zich toelegt op de energietransitie. Daarnaast is in deze periode het aantal zzp'ers in de hele economie fors gegroeid. Deze ontwikkeling is ook zichtbaar in de energiesector.

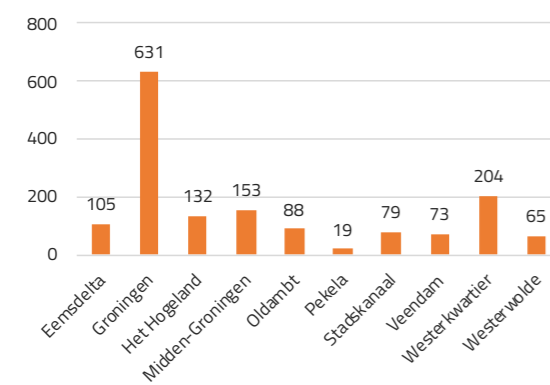
Figuur 2: Ontwikkeling aantal vestigingen energiesector provincie Groningen



### Spreiding per gemeente

Figuur 3 toont de spreiding van vestigingen per gemeente in 2019. Veruit het grootste deel van de vestigingen bevindt zich in de gemeente Groningen (41%), gevolgd door de gemeente Westerkwartier (13%) en gemeente Oldambt (10%). De verhouding tussen het aantal vestigingen dat (gedeeltelijk) actief is in de energiesector en het totaal aantal vestigingen is in de gemeente Pekela het laagst (2,5%) gevolgd door de gemeente Groningen en de gemeente Westerwolde (2,9%). In de gemeente Veendam is het aandeel het hoogst (3,7%). Het gemiddelde aandeel is 3,2%.

Figuur 3: Aantal vestigingen energiesector per gemeente (2019)



### Werkgelegenheid

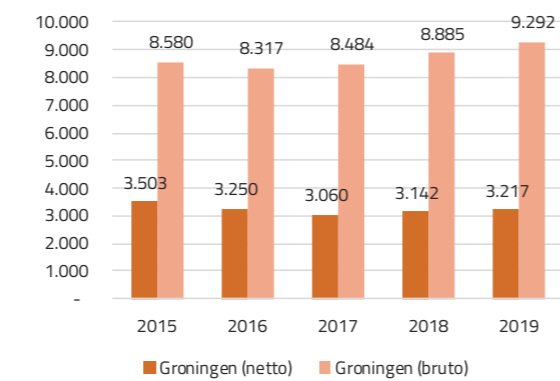
Bij de 1.550 vestigingen in de provincie Groningen die actief zijn in de energiesector zijn circa 9.300 personen werkzaam (Figuur 4). Dit noemen we de 'bruto' werkgelegenheid (alle personen die werkzaam zijn bij deze vestigingen). Vestigingen gericht op de productie en levering van energie hebben een aandeel van 34% in de bruto werkgelegenheid. De kern telt een aantal vestigingen met veel werkzame personen, waardoor het aandeel van de kern in het aantal werkzame personen beduidend groter is dan in het aantal vestigingen.

Naast de bruto werkgelegenheid is ook een inschatting gemaakt van de 'netto' werkgelegenheid (alleen het deel van de werkzame personen bij deze vestigingen dat daadwerkelijk energie-activiteiten uitvoert). In de Klimaat- en Energieverkenning die jaarlijks wordt opgesteld, staan cijfers over de ontwikkeling van de netto werkgelegenheid in de energiesector in Nederland, er zijn echter geen regionale gegevens beschikbaar. De netto werkgelegenheid in de energiesector in de provincie Groningen is derhalve gebaseerd op het aandeel van de provincie Groningen in de landelijke bruto werkgelegenheid. Indien deze verhouding wordt toegepast dan bedraagt de netto werkgelegenheid in de provincie Groningen ruim 3.200 werkzame personen in 2019.

### Ontwikkeling werkgelegenheid

De bruto werkgelegenheid in de energiesector in de provincie Groningen is sinds 2015 met 8% gegroeid, omdat er steeds meer vestigingen zijn die zich bezighouden met energie-activiteiten. De netto werkgelegenheid is in dezelfde periode echter gedaald met 8%. De werkgelegenheid gerelateerd aan duurzame energie-activiteiten is weliswaar gegroeid, maar deze groei was kleiner dan het verlies aan werkgelegenheid bij bedrijven die zich hoofdzakelijk richten op fossiele energiebronnen.

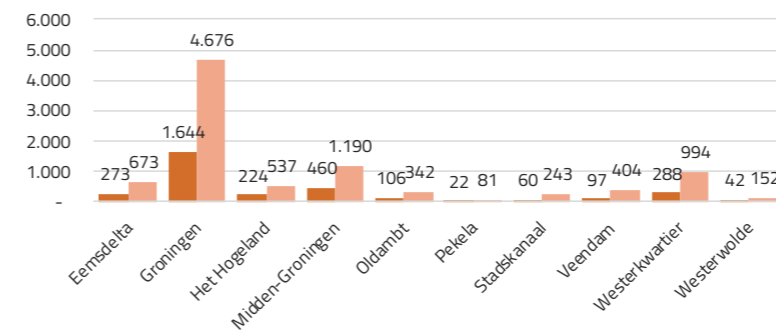
Figuur 4: Ontwikkeling werkgelegenheid energiesector provincie Groningen



### Spreiding per gemeente

Figuur 5 toont de spreiding van werkgelegenheid per gemeente in 2019. Circa de helft van zowel de bruto als de netto werkgelegenheid in de energiesector bevindt zich in de gemeente Groningen. Het aandeel van de gemeente Midden-Groningen in de netto en bruto werkgelegenheid bedraagt respectievelijk 14% en 13%. Andere gemeenten met veel werkgelegenheid zijn de gemeente Westerkwartier en de gemeente Eemsdelta.

Figuur 5: Werkgelegenheid energiesector per gemeente(2019)



## INTERMEZZO 2: GEMEENTEN MET DE MEESTE ENERGIEGERELATEERDE WERKGELEGENHEID

De gemeente Groningen heeft de meeste energiegerelateerde werkgelegenheid. In Groningen zijn de hoofdkantoren van Gasunie en Gasterra gevestigd. Tevens is er veel werkgelegenheid in de zakelijke dienstverlening te vinden, bijvoorbeeld bij adviesbureaus, ontwerp- en ingenieursbureaus en architecten. Daarnaast heeft Groningen een sterke kennispositie door de aanwezigheid van een groot aantal kennis- en onderwijsinstellingen (RUG, Hanze, Energy Academy Europe, Noorderpoort en Alfa)

In de gemeente Midden-Groningen bevindt zich met name veel werkgelegenheid rond de winning van aardgas en dienstverlening op dit gebied. Daarnaast is er veel industrie die zich (ook) bezighoudt met energie-gerelateerde activiteiten.

In de gemeente Westerkwartier zit met name veel energie-gerelateerde werkgelegenheid in de bouwsector. Deze sector is relatief groot in deze gemeente. Het Westerkwartier telt na de gemeente Groningen bovendien de meeste energie-gerelateerde banen in de zakelijke dienstverlening.

"een sterke kennispositie door de aanwezigheid van een groot aantal kennis- en onderwijsinstellingen"

Het aandeel van de netto werkgelegenheid in de energiesector t.o.v. de totale werkgelegenheid is in de gemeenten Midden-Groningen, Eemsdelta en Het Hogeland en Midden-Groningen het hoogst. In de gemeente Midden-Groningen heeft de netto werkgelegenheid in de energiesector een aandeel van 2,1% in de totale werkgelegenheid. In de gemeente Eemsdelta en Het Hogeland gaat het respectievelijk om 1,5% en 1,4%. In de gemeenten Stadskanaal en Westerwolde heeft de netto werkgelegenheid in de energiesector het kleinste aandeel in de totale werkgelegenheid (0,5%). In box 2 zijn de kenmerken van gemeenten met relatief veel werkgelegenheid in de energiesector nader toegelicht. In box 3 zijn het industriële cluster in Delfzijl en de Eemshaven nader toegelicht.

**"Inmiddels komt ongeveer een derde van alle in Nederland geproduceerde energie uit de Eemshaven"**

### INTERMEZZO 3: GRONINGEN EN DE INDUSTRIE

De industriesector omvat 1.800 banen en 10% van het aantal banen in de provincie Groningen. De Eemshaven en de haven van Delfzijl zijn de belangrijkste havens en industriegebieden in Noord-Nederland. De ruim 150 bedrijven zijn actief in verschillende sectoren, zoals in de energie, data, chemie, reststoffen en metaalsector. Er liggen netwerken voor onderlinge uitwisseling van energiestoffen als stoom en stikstof. Daarnaast zijn ringleidingen voor onder andere waterstof, syngas en restwarmte in ontwikkeling. Ook komt er veel groene stroom aan land. Door de combinatie van bovenstaande factoren is dit gebied kansrijk om doeltreffende oplossingen te ontwikkelen voor een CO<sub>2</sub>-neutrale toekomst. Ook elders in de Groningen zijn grote industriële, innovatieve productielocaties gevestigd, bijvoorbeeld Avebe in Foxhol & Groningen, Friesland Campina in Bedum, Nedmag in Veendam en Eska in Hoogezand-Sappemeer.

#### *Industrie in Delfzijl*

Dankzij de ontdekking en winning van aardgas en zout in de regio, is Delfzijl uitgegroeid tot een belangrijke industriehaven met een sterk chemisch cluster. De grondstoffen worden in hightech processen opgewaardeerd tot chloor, waterstof, loog en groene methanol die op hun beurt de grond- en hulpstoffen vormen voor tal van toepassingen, waaronder biobrandstoffen. Ongeveer 15% van alle in Nederland geproduceerde chemische producten komen uit Delfzijl. Onderdeel van de energievoorziening is ook de levering van duurzame hogedruk stoom door de Golden Raand biomassa centrale en de EEW energy from Waste centrale. Bijzonder is dat de bedrijven -bijvoorbeeld Nobian, BioMCN, Delesto- een sterk geïntegreerde keten hebben ontwikkeld en elkaars producten en diensten afnemen en verwerken. Het cluster zet stevig in op de biobased economie en wil overstappen van fossiele grondstoffen naar biograndstoffen. Hiervoor worden actief nieuwe consortia gesmeed bestaande uit bedrijven uit verschillende sectoren. Het cluster profiteert hierbij van de aanwezige duurzame energie die in de nabije regio wordt geproduceerd. Daarnaast profiteert het cluster van het innovatief agrarisch achterland, waardoor mede dankzij partijen als Avebe en Cosun Beet Company veel biograndstoffen beschikbaar zijn in de regio.

#### *Eemshaven*

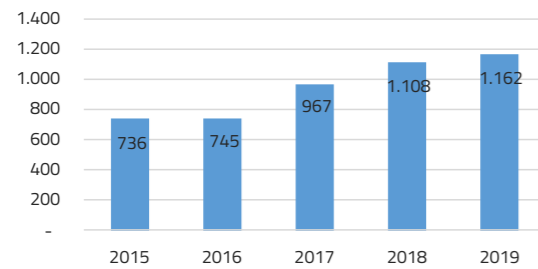
De opening van de Eemshaven in 1972 was een direct gevolg van de grote industriële ontwikkelingen in West-Europa tijdens de jaren vijftig en zestig. Aanvankelijk was het doel om ruimte te verschaffen aan grootschalige nieuwe industriële ontwikkelingen, waaronder olieraffinaderijen en de (petro-) chemische industrie. Door de oliecrisis in de jaren zeventig en de daaropvolgende recessie werd al snel duidelijk dat de ontwikkeling van de Eemshaven als industriële haven geen succesvolle aanpak was. Daarom werd ingezet op een nieuwe, meer (energie) logistiek georiënteerde strategie. Dit bleek succesvol: inmiddels komt ongeveer een derde van alle in Nederland geproduceerde energie uit de Eemshaven. Er zijn afgelopen decennia miljarden geïnvesteerd in nieuwe energiecentrales, een olieterminal, datacenters, windparken op land en zee. Er ligt een uitgebreid gastransportnet waarmee Noors en Russisch gas wordt aangevoerd, opgeslagen en gedistribueerd. En met de Cobra- en Nornedkabel komt elektriciteit binnen. Daarnaast komt in de Eemshaven een trans-Atlantische datakabel aan land met een grote capaciteit om snel aanzienlijke hoeveelheden data te versturen. Gecombineerd met de aanwezigheid van koelwater en duurzame energie is het een interessante vestigingsplaats geworden voor datacenters en andere energie-gerelateerde bedrijvigheid.

## 2.3 Vestigingen en banen in de duurzame energiesector

### Vestigingen

Circa driekwart van de vestigingen in de energiesector houdt zich (ook) bezig met duurzame energie-activiteiten. Het gaat hierbij om activiteiten gericht op energiebesparing, opwek van hernieuwbare energie en/of balancering van het energiesysteem door energieopslag, omzetting of slimme koppeling tussen vraag en aanbod. De duurzame energiesector in de provincie Groningen telt circa 1.160 vestigingen (Figuur 6). Dit houdt in dat 2,4% van alle vestigingen in de provincie Groningen (gedeeltelijk) actief is in de duurzame energiesector. In de periode 2015 t/m 2019 is het aantal vestigingen in de provincie Groningen dat actief is in de duurzame energiesector met 58% gegroeid.

Figuur 6: Ontwikkeling aantal vestigingen duurzame energiesector provincie Groningen

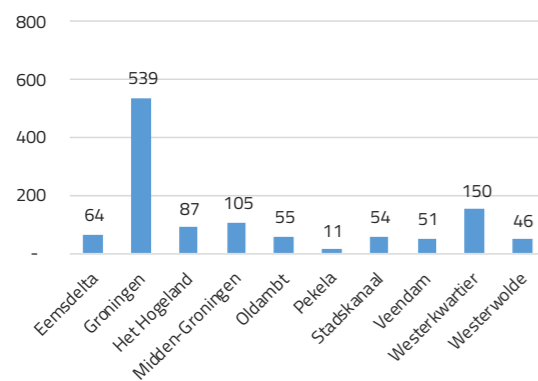


### Spreiding per gemeente

Figuur 7 toont de spreiding van vestigingen per gemeente in 2019. Veruit het grootste deel van de vestigingen bevindt zich in de gemeente Groningen (46%), gevolgd door de gemeente Westerkwartier (13%) en gemeente Midden-Groningen (9%).

De verhouding tussen het aantal vestigingen dat (gedeeltelijk) actief is in de energiesector en het totaal aantal vestigingen is in de gemeente Pekela het laagst (1,5%) gevolgd door de gemeente Oldambt (1,9%). In de gemeenten Veendam en Westerkwartier is het aandeel het hoogst (2,6%), gevolgd door de gemeente Groningen (2,5%). Het gemiddelde aandeel is 2,4%.

Figuur 7: Aantal vestigingen duurzame energiesector per gemeente (2019)

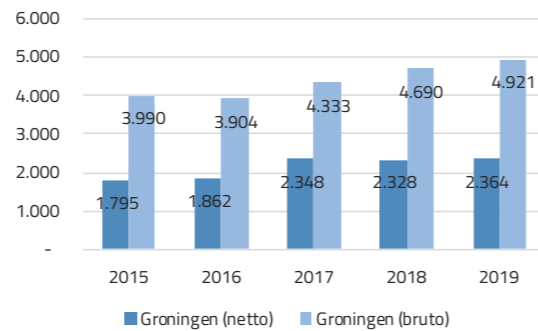


### Werkgelegenheid

Bij de 1.160 vestigingen in de provincie Groningen die actief zijn in de duurzame energiesector zijn bijna 4.700 personen werkzaam ('bruto' werkgelegenheid). De netto werkgelegenheid in de duurzame energiesector is – net als voor de totale energiesector – berekend op basis van het aandeel van de provincie Groningen in de bruto werkgelegenheid. De netto werkgelegenheid in de duurzame energiesector bedraagt 2.634 werkzame personen. Circa 11% van deze werkgelegenheid is direct gerelateerd aan hernieuwbare energieproductie (kern). Het overige deel van de werkzame personen is actief in de omliggende schil en richt zich op de productie en installatie van duurzame energietechnieken en technieken gericht op besparing en dienstverlenende activiteiten.

Zowel de bruto werkgelegenheid als de netto werkgelegenheid in de duurzame energiesector is in de periode 2015 t/m 2019 toegenomen (Figuur 8). De bruto werkgelegenheid is met 23% gegroeid en de netto werkgelegenheid met 32%. Dit betekent dat het belang van duurzame energie-activiteiten binnen de vestigingen die actief zijn in de duurzame energiesector in deze periode ook is toegenomen.

Figuur 8: Ontwikkeling werkgelegenheid duurzame energiesector provincie Groningen



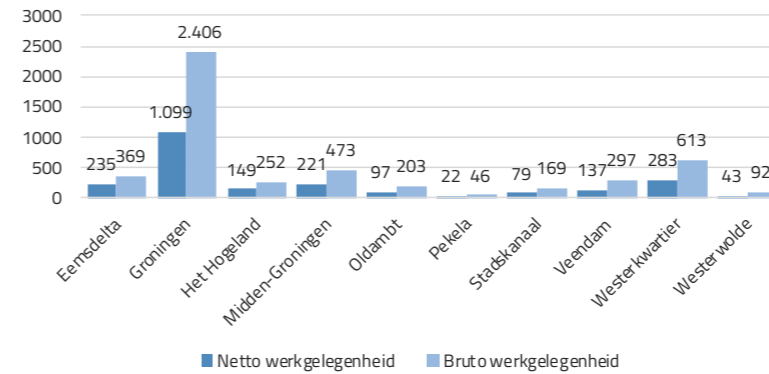
### Spreiding per gemeente

Figuur 9 toont de spreiding van werkgelegenheid per gemeente in 2019. Bijna de helft van de bruto en netto werkgelegenheid bevindt zich in de gemeente Groningen. Het aandeel van de gemeente Westerkwartier in de netto en bruto werkgelegenheid bedraagt 12%. Andere gemeenten met veel werkgelegenheid zijn de gemeente Midden-Groningen en de gemeente Eemsdelta.

Het aandeel van de netto werkgelegenheid in de duurzame energiesector t.o.v. de totale werkgelegenheid is in de gemeente Eemsdelta het hoogst (1,3%). Ook in de gemeenten Westerkwartier, Veendam en Midden-Groningen is het

aandeel groter dan 1%. In de gemeenten Westerwolde heeft de netto werkgelegenheid in de duurzame energiesector het kleinste aandeel in de totale werkgelegenheid (0,5%).

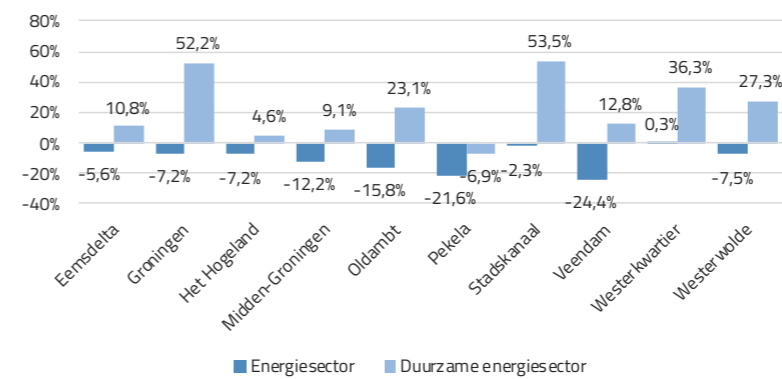
Figuur 9: Werkgelegenheid duurzame energiesector per gemeente (2019)



### Ontwikkeling werkgelegenheid per gemeente

Figuur 10 toont per gemeente de ontwikkeling van de netto werkgelegenheid in de energiesector en duurzame energiesector in de periode 2015 t/m 2019. Op de gemeente Westerkwartier na, is in alle gemeenten de werkgelegenheid in de energiesector afgenomen. Vooral in de gemeente Veendam en de gemeente Pekela. In laatstgenoemde gemeente is ook de werkgelegenheid in de duurzame energiesector in deze periode afgenomen. Verder is in alle gemeenten de werkgelegenheid in de duurzame energiesector gegroeid, met name in de gemeente Stadskanaal en de gemeente Groningen. De achterliggende oorzaken van de ontwikkeling per gemeente vallen buiten de scope van dit onderzoek.

Figuur 10: Ontwikkeling netto werkgelegenheid 2015 t/m 2019 per gemeente



"Daarmee staat Groningen na Flevoland en Zeeland op de derde plaats"

## INTERMEZZO 4: DECENTRALE DUURZAME ELEKTRICITEITSOPWEKKING IN GRONINGEN

Groningen is ook als het duurzame energie betreft hard op weg om een energieprovincie te blijven. De ambities uit de concept-RES zijn hoog en ook qua gerealiseerd vermogen wind- en zonne-energie doet Groningen het goed. De windparken bij Meeden (N33), de Eemshaven en de haven van Delfzijl zijn goed voor 450 MW vermogen. Daarmee staat Groningen na Flevoland en Zeeland op de derde plaats waar het gaat om totaal opgesteld vermogen windenergie. Ook op het gebied van zonne-energie doet Groningen volop mee. Dat leidt in toenemende mate echter ook tot problemen, aangezien de sterke groei van het aantal zonnepanelen in toenemende mate tot netcongestie en andere knelpunten (o.a. capaciteitsproblemen arbeidskrachten) leidt. Dit kan leiden tot een vertraging van de verduurzaming.



# Belangrijkste conclusies

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de omvang en ontwikkeling van het aantal vestigingen en de werkgelegenheid in de energiesector en duurzame energiesector in de provincie Groningen. Kort samengevat springen de volgende aspecten het meest in het oog:

- Het aantal vestigingen in de kern van de energiesector is de laatste jaren relatief stabiel, terwijl het aantal vestigingen in de schil een stijgende trend vertoont;
- Het aantal banen in de kern vertoont een licht dalende trend, terwijl het aantal banen in de schil licht groeiende is.
- Ten opzichte van het landelijk gemiddelde zijn in Groningen zowel de energiesector in z'n geheel als de duurzame energiesector oververtegenwoordigd in de werkgelegenheid.
- De duurzame energiesector vertoont zowel in termen van aantal vestigingen als in werkgelegenheid een stijgende trend.
- De netto werkgelegenheid in de energiesector in de provincie Groningen neemt af. Tegelijkertijd groeit de netto werkgelegenheid in de duurzame energiesector, maar niet voldoende om het werkgelegenheidsverlies in de fossiele energiesector te compenseren.
- In Groningen krimpt de netto werkgelegenheid in de energiesector iets minder snel ten opzichte van het landelijk gemiddelde. Het aantal duurzame energiebanen groeit in Groningen harder dan het landelijk gemiddelde.

## Conclusies op gemeentelijk niveau:

- Qua aantal vestigingen is de energiesector het grootst in de gemeente Groningen, gevolgd door de gemeente Westerkwartier en Midden-Groningen.
- De energiesector is qua werkgelegenheid het grootst in de gemeente Groningen, gevolgd door Midden-Groningen en Eemsdelta. In de gemeente Pekela zijn de minste energiegerelateerde banen, gevolgd door de gemeenten Westerwolde en Stadskanaal.
- In alle gemeenten krimpt de netto werkgelegenheid in de energiesector.
- De gemeenten Groningen, Westerkwartier en Midden-Groningen tellen de meeste vestigingen in de duurzame energiesector. In de gemeenten Pekela, Westerwolde en Veendam is het aantal vestigingen in de duurzame energiesector het laagst.
- De netto werkgelegenheid in de duurzame energiesector groeit – op de gemeente Pekela na – in iedere gemeente. Met name in Groningen, Stadskanaal en Westerkwartier is de groei sterk.

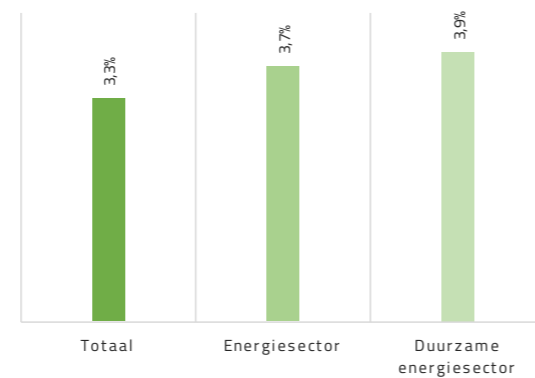
## 2.4 Aandeel energiesector in de totale werkgelegenheid

De netto werkgelegenheid in de duurzame energiesector heeft een aandeel van 0,8% in de totale Groningse werkgelegenheid. In 2015 was dit aandeel 0,7%. Doordat de werkgelegenheid in de duurzame energiesector harder is gegroeid dan de totale werkgelegenheid is het gewicht van de duurzame energiesector in de regionale economie toegenomen. Het aandeel van de netto werkgelegenheid in de totale energiesector ten opzichte van de totale werkgelegenheid in de provincie Groningen is afgenomen van 1,3% in 2015 naar 1,1% in 2019.

## 2.5 Benchmark met Nederland

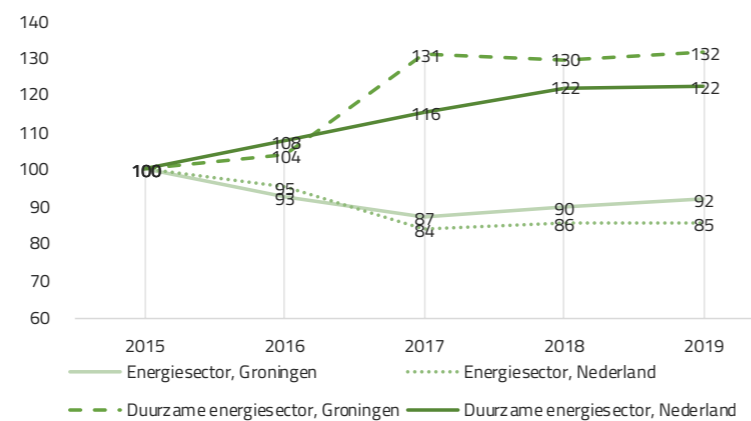
In vergelijking met het landelijke beeld is de omvang van zowel de duurzame energiesector als de totale energiesector in de provincie relatief groot (Figuur 11). De provincie Groningen heeft een aandeel van 3,3% in de totale werkgelegenheid in Nederland in 2019. Het aandeel van de duurzame energiesector en de energiesector in het landelijk totaal ligt hoger.

Figuur 11: Aandeel provincie Groningen in landelijke werkgelegenheid



Om de ontwikkeling van de werkgelegenheid in de duurzame energiesector en totale energiesector in perspectief te plaatsen is een benchmark gemaakt met de ontwikkeling in Nederland. Hieruit blijkt dat de duurzame energiesector in Groningen sinds 2015 harder is gegroeid dan landelijk (Figuur 12). De totale energiesector krimpt in Groningen iets minder snel dan in de rest van Nederland.

Figuur 12: Geïndexeerde ontwikkeling werkgelegenheid Groningen en Nederland



# 2030: De economische impact van de RES op de energiesector in Groningen

In dit hoofdstuk kwantificeren we het werkgelegenheidseffect van de plannen voor zon en wind zoals opgenomen in de RES 1.0. De RES-regio Groningen doet een bod van 5,7 TWh duurzame opwekking van elektriciteit in 2030. De RES-regio Groningen begint echter niet op nul. Eind 2019 bedroeg het opgesteld vermogen windenergie 450 MW<sup>2</sup> en het huidige en SDE-beschikt geïnstalleerd vermogen zonnepanelen bedraagt bijna 800 MWp<sup>3</sup>.

Om de ambities voor 2030 te realiseren is becijferd dat een aanvullend vermogen van ruim 500 MW aan wind op land en bijna 1.600 MWp aan zonnepanelen nodig is. De projecten waarmee dit wordt gerealiseerd dragen niet alleen bij aan CO2-reductie, maar leiden tot ook tot werkgelegenheidseffecten. In dit hoofdstuk is een kwantitatieve inschatting gemaakt van de werkgelegenheidseffecten die ontstaan door de realisatie van het aanvullend vermogen wind op land en zonnepanelen in de RES-regio Groningen tot en met 2030. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen tijdelijke werkgelegenheidseffecten en structurele werkgelegenheidseffecten. Een toelichting op de methodologie is uitgewerkt in bijlage A1.1.

<sup>2</sup> CBS (2020)

<sup>3</sup>RES-regio Groningen (2020) en RVO (2021)

### INTERMEZZO 5: WAT LOKAAL KAN, GEBEURT LOKAAL: REALISATIE VAN WIND- EN ZONNEPARKEN

Uit gesprekken met ontwikkelaars van zonne- en windenergieprojecten kwam naar voren dat ontwikkelaars – vaak in overleg met overheden en lokale belangenorganisaties – zo veel als mogelijk samenwerken met het lokale bedrijfsleven ten behoeve van de realisatie. In de praktijk blijkt het ingewikkeld om deze doelstelling te realiseren. De benodigde materialen en grondstoffen worden niet tot nauwelijks in Nederland geproduceerd en vaak ontbreekt het Nederlands of lokaal personeel aan de benodigde skills of diploma's om het installatiewerk van grondgebonden zonneparken uit te voeren.

#### **Niet lokaal: materialen en financieel advies**

Materialen voor wind- (turbines, kabels)- en zonneparken (panelen, stellages kabels) worden met name buiten Nederland ingekocht. Windontwikkelaars kunnen in Europa terecht, o.a. in Duitsland en Denemarken. Zonontwikkelaars kunnen niet in Europa terecht, en kopen panelen en stellages in Azië.

Voor diensten zoals advies en onderzoek wordt als het kan een lokaal bedrijf ingezet. Echter, het komt ook voor dat gespecialiseerde bureaus worden ingezet die landelijk en internationaal actief zijn. Dit is met name in de windsector het geval. Een beperkt aantal grote advies- en ingenieurbureaus domineren de markt voor onderzoek en advies rond windparken.

#### **Gedeeltelijk lokaal: bouw en installatie**

De bouw van zowel wind- als zonneparken wordt met name gedaan door arbeidskrachten uit het buitenland. Het gaat veelal om arbeiders uit Oost-Europa en Zuid-Europa. Als reden wordt opgevoerd dat er in Nederland onvoldoende arbeidskrachten zijn die dit werk willen of kunnen uitvoeren. Dit geldt niet voor zon-op-dak projecten, die wel veelal door lokale bedrijven worden geïnstalleerd.

#### **Wel lokaal: hekwerk, aanleg van onderhoudswegen en groen, beveiliging, advieswerk**

Wat lokaal kan worden ingekocht, wordt lokaal ingekocht door de geïnterviewde partijen. Bij zonneparken gaat het bijvoorbeeld om het hekwerk, de beveiliging, de aanleg van onderhoudswegen, aanleg en onderhoud van groen en advieswerk (o.a. ruimtelijke onderbouwingen). Bij windparken gaat het bijvoorbeeld om de aanleg van wegen, kraanmateriaal et cetera. Ook nemen de partijen zelf steeds meer deskundigen in dienst, wat voor lokale werkgelegenheid zorgt. Zo werken er bij de geïnterviewde zonontwikkelaar ongeveer 60 mensen: van business developers, assetmanagers, financieel experts, juridisch adviseurs tot construction managers.

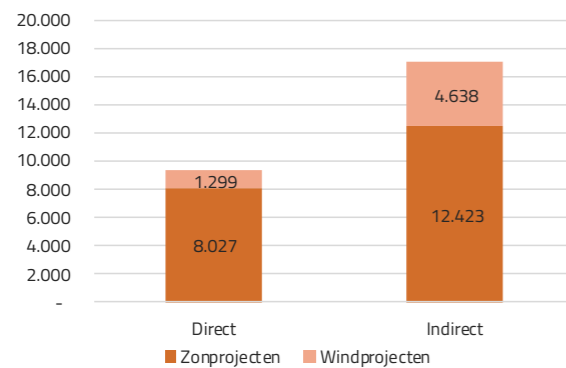
### 3.1 Tijdelijke werkgelegenheidseffecten van zon- en windprojecten uit de RES

Tijdelijke werkgelegenheidseffecten ontstaan tijdens de realisatiefase van zon- en windprojecten. Voor het berekenen van de tijdelijke werkgelegenheidseffecten is onderscheid gemaakt tussen directe en indirecte werkgelegenheidseffecten. Directe werkgelegenheidseffecten ontstaan bij bedrijven die arbeid leveren en direct bij de realisatie van projecten betrokken zijn. Indirecte effecten ontstaan bij toeleverende bedrijven.

Om het tijdelijke werkgelegenheidseffect te berekenen, is allereerst een inschatting gemaakt van het totale investeringsbedrag dat nodig is voor de nog niet gerealiseerde zon- en windprojecten. Voor zonprojecten is uitgegaan van een investeringsbedrag van €0,95 mln. per MW<sup>4</sup>. Voor windprojecten is uitgegaan van een investeringsbedrag van €1,5 mln. per MW<sup>5</sup>. Dit leidt tot een totaal investeringsbedrag van € 2,3 miljard. Op basis van cijfers uit de Klimaat- en Energieverkenning 2020 is vervolgens een inschatting gemaakt van de verdeling van deze investering over arbeid en materiaal, waarbij onderscheid is gemaakt tussen zon- en windprojecten. Door de totale investering in arbeid en materialen te delen door respectievelijk de gemiddelde toegevoegde waarde en omzet per arbeidsjaar, is het tijdelijke werkgelegenheidseffect berekend. Ook de gemiddelde toegevoegde waarde en omzet per arbeidsjaar in de zon- en windsector zijn gebaseerd op cijfers uit de Klimaat- en Energieverkenning 2020. De werkgelegenheidseffecten zijn berekend op basis van Nederlandse kengetallen. Hierbij dient echter wel te worden opgemerkt dat een groot deel van de tijdelijke werkgelegenheidseffecten in het buitenland ontstaan.

Figuur 13 toont het verwachte tijdelijke werkgelegenheidseffect van nog te realiseren zon- en windprojecten in de RES-regio Groningen<sup>6</sup>.

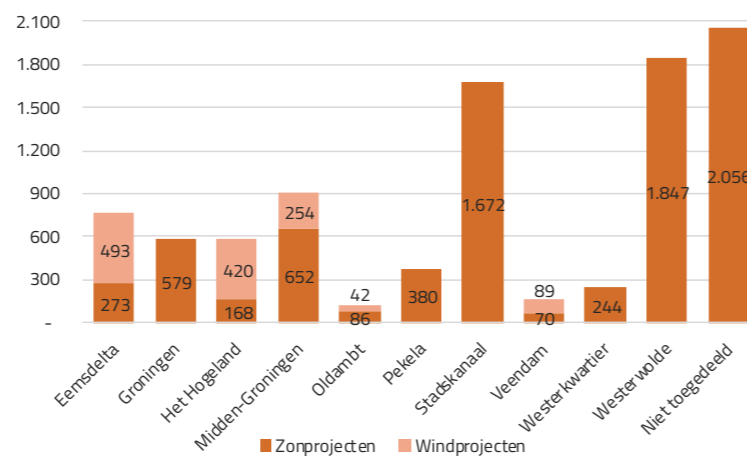
**Figuur 13:** Ontwikkeling aantal vestigingen energiesector provincie Groningen



Het directe, tijdelijke werkgelegenheidseffect bedraagt circa 9.300 arbeidsjaren. Dit komt neer op gemiddeld 930 voltijdbanen per jaar tot en met 2030. Uit gesprekken met twee ontwikkelaars blijkt dat een groot deel van het directe werkgelegenheidseffect landt in de regio. Het gaat daarbij om de constructie-activiteiten, advieswerk in de aanloop naar realisatie en contractvorming. Welk deel naar verwachting bij bedrijven in de provincie Groningen landt, valt buiten de scope van dit onderzoek. Het indirecte werkgelegenheidseffect bedraagt ruim 17.000 arbeidsjaren. Dit effect ontstaat bijvoorbeeld bij bedrijven die de zonnepanelen, omvormers, turbines etc. leveren. Dit werkgelegenheidseffect slaat volgens de ontwikkelaars die in het kader van dit onderzoek zijn gesproken vooral neer in het buitenland. Zo worden zonnepanelen overwegend in China geproduceerd en windturbines komen veelal uit landen als Denemarken en Duitsland. In Nederland bevindt zich nauwelijks zon- en windgerelateerde industrie.

Figuur 14 toont de spreiding van directe tijdelijke werkgelegenheidseffecten per gemeente. Dit is gebaseerd op de verdeling van het nog te realiseren vermogen per gemeente. Dit wil echter niet zeggen dat deze effecten ook daadwerkelijk neerslaan in desbetreffende gemeente. Dit is afhankelijk van welke bedrijven daadwerkelijk betrokken zijn bij de realisatie van projecten. Uit de figuur blijkt dat vooral in de gemeente Westerwolde en Stadskanaal nog forse werkgelegenheidseffecten ontstaan door investeringen in nog te realiseren zonprojecten.

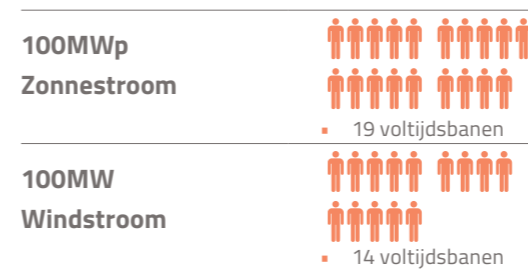
**Figuur 14:** Ontwikkeling aantal vestigingen energiesector provincie Groningen



### 3.2 Structurele werkgelegenheidseffecten van zon- en windprojecten uit de RES

Gedurende de exploitatiefase van zon- en windprojecten ontstaan zogeheten structurele werkgelegenheidseffecten. Het gaat bijvoorbeeld om het onderhoud, monitoring en beveiliging van zon- en windprojecten. De verwachte omvang van de structurele werkgelegenheidseffecten door nog te realiseren zon- en windprojecten is gebaseerd op landelijke cijfers uit de Klimaat- en Energieverkenning 2020. In dit rapport staat hoeveel werkgelegenheid momenteel is gerelateerd aan de exploitatie van zon- en windparken. Door dit te delen door het huidige vermogen wind- en zonneparken in Nederland is een inschatting gemaakt van het aantal voltijdbanen per 100 MW. 100 MW zonnestroom leidt tot ongeveer 19 voltijdbanen werkgelegenheid en 100 MW windstroom tot bijna 14 voltijdbanen<sup>7</sup>.

**Figuur 15:** De verwachte omvang van structurele werkgelegenheidseffecten zon- en windprojecten



Indien we deze kengetallen toepassen op de verwachte groei van het opgesteld vermogen in de RES-regio Groningen dan leiden de nog te realiseren zon- en windprojecten tot ongeveer 375 voltijdbanen per jaar vanaf 2030<sup>8</sup>.

De structurele werkgelegenheidseffecten zijn net als de tijdelijke werkgelegenheidseffecten gebaseerd op Nederlandse kengetallen. In welke mate de structurele werkgelegenheidseffecten neerslaan in Nederland en het buitenland is echter niet bekend. Dit is afhankelijk van het aandeel van de exploitatie-activiteiten dat door bedrijven in Nederland wordt uitgevoerd. De ontwikkelaars die in het kader van dit onderzoek zijn geïnterviewd, geven aan dat voor dit type werkzaamheden – in tegenstelling tot de werkzaamheden in de realisatiefase – wel goed mogelijk is om overwegend bedrijven uit Nederland te betrekken.

### 3.3 Werkgelegenheidseffecten van investeringen in infrastructuur en warmtetransitie

De werkgelegenheidseffecten die ontstaan door zon- en windprojecten geven niet een volledig beeld van de economische impact van de RES. Om de zon- en windprojecten aan te kunnen sluiten op het elektriciteitsnet zijn ook investeringen in infrastructuur nodig. Daarvoor is niet alleen geld nodig, maar ook arbeidscapaciteit. Om de RES-planning te kunnen behalen, geven de netbeheerders aan dat zij op dit vlak meer gemeente-overstijgende regie nodig achten. Het ontbreken van goede regie en afstemming kan leiden tot substantieel hogere investeringen.

Waar netbeheerders een aantal jaar geleden nog een betrouwbaar net met daarop voldoende ruimte hadden liggen, zijn in korte tijd door de snelle toename van zon-pv de spanningsklachten toegenomen. De netwerkkosten liepen rap op en zijn nog nooit zo hoog geweest. Naast de toenemende netwerkkosten is het in toenemende mate een uitdaging om uitvoerende arbeidskrachten te vinden, er staan ontzettend veel vacatures open, er is sprake van een grijze golf en de concurrentie met onder andere aannemers (met name door de bouwambitie) is groot. In vijf jaar tijd is Enexis gegroeid van ongeveer 4.500 medewerkers naar 5.500 medewerkers. Er wordt creatief naar mensen gezocht: zo worden o.a. werkwzoekenden omgeschoold en er wordt afgeschaald naar een lager opleidingsniveau en door middel van een intern opleidingsprogramma bijscholing aangeboden.

Daarnaast wordt in de RES ook aandacht besteed aan gemeente-overstijgende warmteprojecten. Het belangrijkste voorbeeld daarvan is de studie naar de mogelijkheden voor een warmtenet voor restwarmte uit de Eemshaven om de stad Groningen mee te verduurzamen. Gezien de grote onzekerheden die er op dit vlak nog zijn (hieraan wordt in de RES 2.0 meer aandacht gegeven), is het niet mogelijk om de impact van dergelijke projecten te kwantificeren. Daarom is dit voor dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Ontwikkelingen die kunnen leiden tot werkgelegenheidsbehoud of -groei zijn onder meer CO<sub>2</sub>-opslag, gasbuffering van duurzame gassen in lege zoutcavernes of uitgeproduceerde gasvelden, waterstofproductie en -opslag en de aanleg van warmtenetten.

<sup>4</sup> Kostenonderzoek zonne-energie SDE 2018 (PBL) <sup>5</sup> Kostenonderzoek windenergie SDE 2018 (PBL) <sup>6</sup> De berekeningsmethodiek is toegelicht in bijlage A1.1

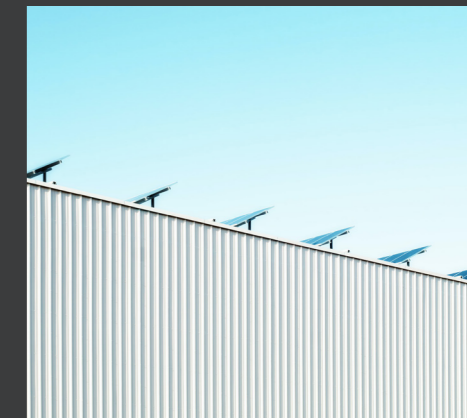
<sup>7</sup> Klimaat- en Energieverkenning PBL (2020a)

<sup>8</sup> Indien alle plannen voor zon en wind in de RES dan zijn gerealiseerd.

## Belangrijkste conclusies

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de verwachte werkgelegenheidseffecten die ontstaan door de plannen voor zon en wind in de RES 1.0. Kort samengevat springen de volgende aspecten het meest in het oog:

- Het directe, tijdelijke werkgelegenheidseffect door realisatie van zonen windparken bedraagt circa 9.300 arbeidsjaren. Dit komt neer op gemiddeld 930 voltijdbanen per jaar tot en met 2030;.
- Het aandeel van de investeringen dat wordt besteed aan arbeid landt sterker in de regio dan het aandeel aan inkoop van materialen.
- Het indirecte werkgelegenheidseffect bedraagt ruim 17.000 arbeidsjaren. Dit effect ontstaat bijvoorbeeld bij bedrijven die de zonnepanelen, omvormers, turbines etc. leveren. Dit werkgelegenheidseffect slaat volgens de ontwikkelaars die in het kader van dit onderzoek zijn gesproken vooral neer in het buitenland.
- 100 MW zonnestroom leidt tot ongeveer 19 voltijdbanen. Windenergie leidt per 100 MW tot bijna 14 voltijdbanen. Indien deze kengetallen worden toegepast op de verwachte groei van het opgesteld vermogen in de RES-regio Groningen, dan leidt dit tot ongeveer 375 voltijdbanen per jaar vanaf 2030.
- Ook investeringen in het elektriciteitsnet en gemeente-overstijgende warmteprojecten leiden tot werkgelegenheidseffecten. Dit is echter niet gekwantificeerd in dit onderzoek.



**De duurzame  
energiesector  
groeit**



# 2050: een klimaatneutraal Groningen

In de voorgaande hoofdstukken is aandacht besteed aan de huidige werkgelegenheid in de (duurzame) energiesector en zijn de zon- en windplannen van de RES Groningen vertaald naar werkgelegenheidseffecten. De route gaat verder, Groningen is op weg naar een klimaatneutraal 2050. Hoe verder weg in de tijd, des te lastiger is het om de economische impact te prognosticeren. Hoe de energievoorziening er in 2050 uitziet is namelijk nog koffiedik kijken. Om Groningen CO<sub>2</sub>-neutraal te maken moeten er vele miljarden in besparing, productie van hernieuwbare energie, energie-infrastructuur en oplossingen voor balancering van energievraag- en aanbod worden geïnvesteerd. Tegelijkertijd levert de energietransitie de regio ook veel economische baten op.

### Tijdelijke en structurele werkgelegenheidseffecten

De omvang van het werkgelegenheidseffect na 2030 is sterk afhankelijk van het ambitieniveau van de RES Groningen en de technieken waarop wordt ingezet om klimaatneutraliteit te bereiken. Het is onder andere afhankelijk van hoeveel aanvullend vermogen hernieuwbare elektriciteitsopwekking op land er wordt gerealiseerd, de hoogte van investeringen in de warmtetransitie, energie-infrastructuur en balancering van het energiesysteem (investeringen die in dit onderzoek niet zijn gekwantificeerd). Een groot deel van de economische effecten kunnen echter niet worden toegeschreven aan de RES, maar zijn het gevolg van andere grootschalige ontwikkelingen, zoals wind op zee en de warmtetransitie op lokaal niveau.

Het is aannemelijk dat deze werkgelegenheidseffecten niet gelijkmatig ontstaan, maar dat er sprake is van piekmomenten. Wat om een flexibele arbeidsmarkt vraagt. We zien nu bijvoorbeeld rond windenergie dat er tot en met 2023 veel tijdelijke werkgelegenheid ontstaat in de regio, maar dat de tijdelijke werkgelegenheids-effecten na 2023 grotendeels opdrogen. De duurzame installaties die zijn gerealiseerd of in de komende jaren worden gerealiseerd, zijn na 15 à 20 jaar toe aan vervanging. Dit zorgt voor een nieuwe piek aan tijdelijke werkgelegenheid. Ook de ontmanteling van duurzame installaties levert werkgelegenheid op. Om

de regio zoveel mogelijk te laten profiteren van tijdelijke werkgelegenheidseffecten, is het belangrijk dat bedrijven en de arbeidsmarkt hierop anticiperen.

### Economische impact van waterstof

Wat ook invloed heeft op de economische baten van de energietransitie, is de keuze om zelfvoorzienend te zijn dan wel een exporterende regio te willen zijn, bijvoorbeeld van groene waterstof. Bij uitvoering van het Investeringsplan Waterstof (2020), opgesteld door Noord-Nederlandse bedrijven en overheden, worden door de deelnemende partijen tot 2030 25.000 waterstofgerelateerde fte's verwacht in Noord-Nederland, waarvan 90% structureel en 10% tijdelijk<sup>9</sup>. Hierbij gaat het om waterstofproductie, -transport en -eindgebruik maar ook bijvoorbeeld over maakindustrie. De complete uitrol van een waterstofeconomie kan tot 2050 66.000 bestaande fte's in bijvoorbeeld gasinfrastructuur en mobiliteit behouden, 41.000 nieuwe structurele fte's aantrekken en tussen 2020 en 2050 104.000 fte tijdelijke werkgelegenheid realiseren. Het is wel van belang om daarbij te realiseren dat een complete uitrol van een waterstofeconomie van veel verschillende factoren afhankelijk is (bijvoorbeeld voldoende wind-op-zee) en daarmee omringd is met onzekerheid.

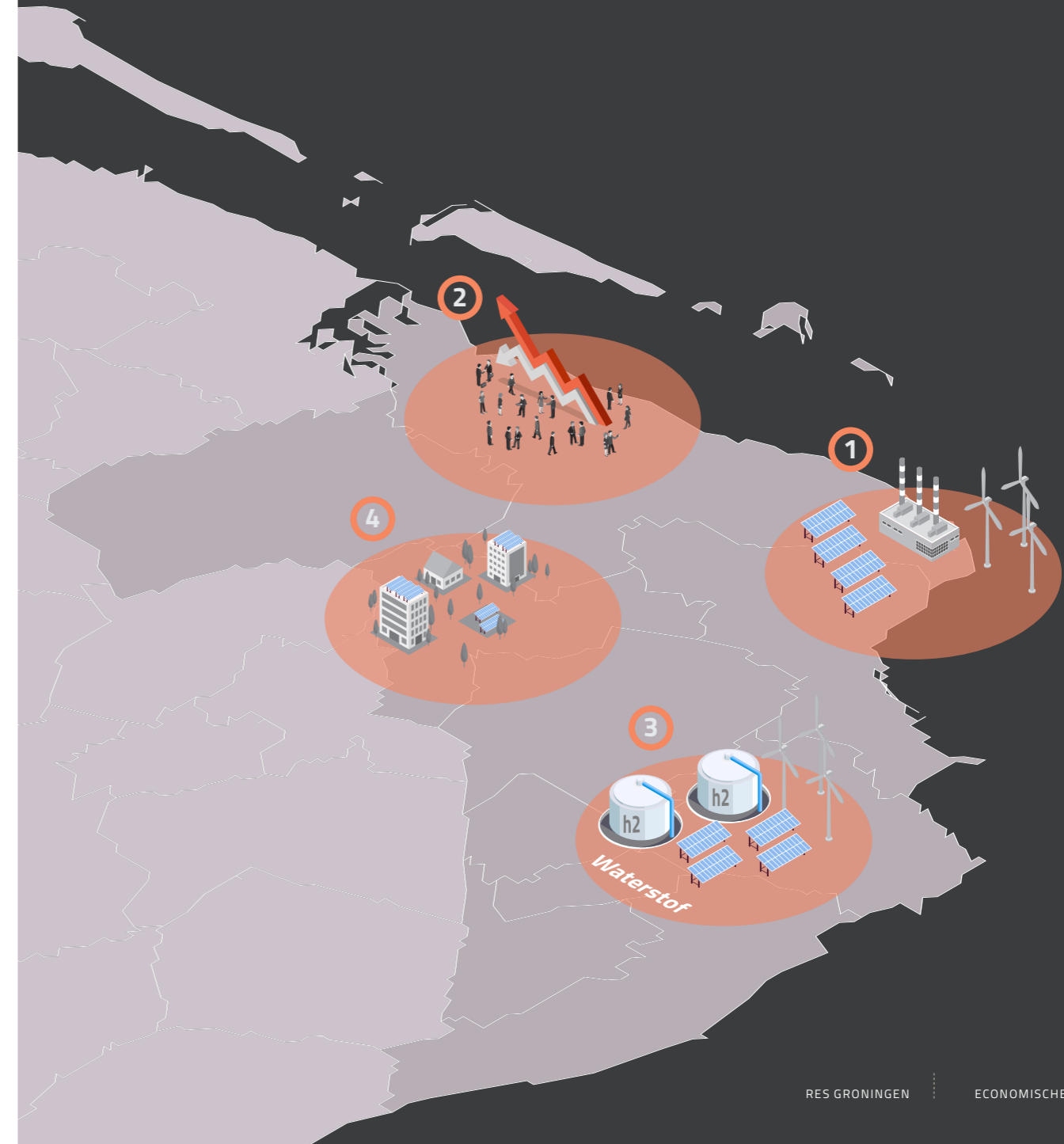
### Versterking van het vestigingsklimaat

Een duurzaam energiesysteem wordt in toenemende mate een belangrijke vestigingsvoorwaarde voor bedrijven. We zagen dit bijvoorbeeld al bij de komst van Google naar de Eemshaven. De beschikbaarheid van een duurzaam energiesysteem dat betrouwbaar is en optimaal inspeelt op schommelingen in energie-aanbod, biedt kansen om specifieke bedrijven aan te trekken. Het gaat bijvoorbeeld om datacenters, bedrijven in de waterstofketen of industrie die elders onvoldoende mogelijkheden heeft om te verduurzamen. Tegelijkertijd vergroot dit de mogelijkheden voor het bestaande bedrijfsleven om hun concurrentiepositie te versterken.

## Belangrijkste conclusies

Het kwalitatieve onderzoek schetst inzichten in de mogelijke effecten van de energietransitie op de economie en werkgelegenheid in de provincie Groningen tot 2050. De belangrijkste inzichten staan hieronder:

1. De structurele werkgelegenheid in de fossiele energiesector zal grotendeels zijn verdwenen.
2. De groei van de werkgelegenheid in de duurzame energiesector zal in pieken optreden. Dit vraagt om een flexibele arbeidsmarkt.
3. In potentie kan de waterstofeconomie leiden tot aanzienlijke werkgelegenheidseffecten, die voor 90% structureel zijn en voor 10% tijdelijk.
4. Verduurzaming van het energiesysteem kan bijdragen aan een aantrekkelijk vestigingsklimaat



<sup>9</sup> Noord-Nederlandse bedrijven en overheden (2020)

# Sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen

De SWOT-analyse schetst de belangrijkste sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen voor Groningen. De gepresenteerde SWOT-analyse is beperkt tot de grootste sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen en zijn gebaseerd op de data-analyse en de gevoerde gesprekken.

De belangrijkste naar voren komende issues voor de RES Groningen en de daarbij horende aanbevelingen zijn opgenomen in het laatste hoofdstuk 5.

## SWOT-analyse en de issues



### Sterkten

1. Groningen is al heel lang een energieprovincie
2. Gunstige sectorstructuur en ligging
3. Sterke samenwerkingsverbanden en sterk bewustzijn



### Zwakten

1. Lager potentieel aanbod van arbeidskrachten
2. Bestaande krapte op de arbeidsmarkt
3. Veranderende behoefte zorgt voor ingewikkelde omscholingsopgave



### Kansen

1. Nieuwe ontwikkelingen sluiten aan op bestaande sterke kanten
2. Veel externe gelden
3. Hoge regionale, landelijke en internationale ambities voor verduurzaming en energietransitie
4. De opkomende waterstofeconomie



### Bedreigingen

1. Te weinig oog voor samenhang en innovaties, ontbreken van regie
2. Krimpende beroepsbevolking
3. Verschuiving naar meer arbeidsintensieve sectoren
4. Externe afhankelijkheid van landelijke en Europese actoren
5. Aanpassingsvermogen aangetast



### Aandachtspunten

- **Beperkte regie** energietransitie
- **Beperkt aandacht** voor economische impact energietransitie
- **Ontbreken** van een overkoepelende **Human capital agenda**
- **Mismatch skills:** fossiele en duurzame energiesector
- **Geen** overzicht en structurele **uitwisseling** van best practices

Groningen is al heel lang een energieprovincie

## 5.1 Sterkten

Op een aantal vlakken heeft Groningen een gunstige uitgangspositie om economisch te profiteren van de energietransitie.

### 1. Groningen is al heel lang een energieprovincie

- Zo heeft Groningen vanwege de historisch sterke aanwezigheid van de energiesector een sterk ontwikkelde energie-infrastructuur. De aanwezigheid van elektriciteitscentrales, windparken en de gassector maken van Groningen een centrum in het Nederlandse energiesysteem. Deze infrastructuur draagt bij aan een gunstig vestigingsklimaat voor energiegerelateerde bedrijven, en bovendien voor de industrie. Het industriecluster Delfzijl/Eemshaven kan een gidsrol spelen in de verduurzaming van de industrie in Nederland én Europa.

- Door de gas- en zoutwinning is veel bekend over de eigenschappen en kansen van de ondergrond. Deze kennis van de ondergrond kan worden ingezet voor duurzame energietoepassingen waarvoor de ondergrond noodzakelijk is, zoals geothermie en het bufferen van duurzame gassen.

- Doordat de energiesector van oudsher sterk vertegenwoordigd is in Groningen, is er bovendien sprake van een sterk regionaal kennisnetwerk rondom de energiesector. Hierin komen overheden, het bedrijfsleven en kennisinstellingen samen, waardoor er gemakkelijk kennis en expertise uitgewisseld kan worden. De aanwezigheid van deze kennisinstellingen zorgt bovendien in potentie voor een grote pool van hoogopgeleid human capital, die kan bijdragen aan innovatie en economische groei.

### 2. Gunstige sectorstructuur en ligging

- Groningen heeft – mede vanwege die historie – een gunstige ligging en sectorstructuur met het oog op de energiegerelateerde werkgelegenheid. Op dit moment heeft Groningen bovengemiddeld veel banen in deze sector ten opzichte van de rest van Nederland, zoals ook uit de voorgaande hoofdstukken in dit rapport blijkt.

- Ook de aanwezigheid van andere sterke sectoren in Groningen biedt kansen voor werkgelegenheid in de duurzame energiesector. Met name de sterke agrosector in Noord-Nederland en ook Noord-Duitsland biedt kansen voor een vergroening van de energievoorziening en de industrie (biobased economy).

### 3. Sterke samenwerkingsverbanden en sterk bewustzijn

- Het politiek-bestuurlijke klimaat, het bedrijfsleven en andere relevante stakeholders zijn zich goed bewust van de sterke kanten. Dat leidt tot sterke samenwerkingsverbanden (bijv. Energy Academy en New Energy Coalition), dit draagt eraan bij dat plannen snel van de grond komen. Zo is onder meer de Investeringsagenda Waterstof tot stand gekomen. Noord-Nederland is de enige regio in Europa die gesubsidieerd wordt met HEAVENN-project, waarmee een eerste impuls wordt gegeven om de noordelijke economie over te zetten op groene waterstof.

## 5.2 Zwakten

Op een aantal aspecten heeft Groningen een minder sterke uitgangspositie om positieve economische effecten te genereren uit de energietransitie.

### 1. Lager potentieel aanbod van arbeidskrachten

- Grote delen van de provincie hebben te maken met bevolkingskrimp. De potentiële beroepsbevolking in het Noorden neemt de komende tijd af. De daling gaat bovendien sneller dan landelijk het geval is. Daar komt bij dat de potentiële beroepsbevolking zich steeds meer concentreert in de stedelijke gebieden en wegtrekt uit de periferie<sup>10</sup>. Met name jonge, hoogopgeleide mensen trekken vaak weg naar regio's met meer banen. Dat zorgt voor een lager potentieel aanbod van geschikte arbeidskrachten. Aantrekken van mensen uit andere regio's is ingewikkeld, want mensen willen vaak niet te ver van hun thuisregio werken<sup>11</sup>.

### 2. Bestaande krapte op de arbeidsmarkt

Net als veel andere regio's in Nederland heeft Groningen te kampen met krapte op de arbeidsmarkt. Dat speelt voornamelijk in de technische beroepen, wat in veel gevallen het type skills is dat voor de energietransitie benodigd is. De geïnterviewde partijen ondervinden hier allen hinder van en concurreren met elkaar. De partijen proberen op creatieve wijze aan geschikt personeel te komen.

### 3. Veranderende behoefte zorgt voor ingewikkelde omscholingsopgave

- De bestaande werkgelegenheid in de energiegerelateerde bedrijvigheid is voor een groot deel gelinkt aan fossiele energie. Het werkgelegenheidsverlies door de energietransitie is daardoor in Groningen bovengemiddeld groot.
  - Werken in de duurzame energiesector vraagt bovendien andere skills dan die benodigd zijn voor het werk in de fossiele energiesector<sup>12</sup>. Het is daarom een enorme opgave en vergt een forse investering om een nieuw economisch perspectief te creëren voor mensen die nu acties zijn in de fossiele energiesector. Het bedrijfsleven, de kennis- en onderwijsinstellingen in Groningen zijn zich hiervan bewust en hebben de handen ineengeslagen. Zo wordt er bijvoorbeeld onder de naam Waterstof Werkt een doorgaande leerlijn in de regio op het gebied van de waterstofeconomie gerealiseerd.

## 5.3 Kansen

In paragraaf 4.2 bespraken we de sterke kanten van Groningen rondom de energiegerelateerde economie en arbeidsmarkt. Deze aspecten kunnen mede versterkt worden door een aantal ontwikkelingen die mogelijk positieve impact hebben op de economie en arbeidsmarkt in de regio.

### 1. Nieuwe ontwikkelingen sluiten aan op bestaande sterke kanten

- Zo sluiten diverse potentieel belangrijke energietechnologieën goed aan op de sterke kennispositie die Groningen nu al heeft. En op de aanwezige infrastructuur. Bijvoorbeeld het groot aantal kabels en leidingen van elektriciteit, groengas, maar ook telecom en data, dat aankomt in de Eemshaven en wordt vertakt naar de rest van Nederland en Europa. Behalve het al eerdergenoemde geothermie (als gevolg van de goede kennis over de ondergrond) sluiten ook de productie, opslag en transport van duurzame gassen als waterstof en groengas aan op bestaande kennis in Groningen. De van oudsher sterke gasindustrie heeft tot uitgebreide expertise op het gebied van gasvormige energiedragers geleid<sup>13</sup>.

- Dergelijke technologieën bieden de technische mogelijkheden serieuze stappen te maken met de energietransitie bij de energie-intensieve industrie, die juist hier goed vertegenwoordigd is. Hierdoor kan Groningen een koploerspositie verwerven, die voor exportmogelijkheden kan zorgen.

### 2. Veel externe gelden

- Door het sterke kennis- en samenwerkingsnetwerk rondom duurzame energie in Groningen én de rijksmiddelen ter compensatie van de gaswinningsschade zijn er veel externe gelden beschikbaar. Mits slim aangevlogen en goed gecoördineerd kunnen deze voor een sterke start en uitvoering van de energietransitie (en meer bepaald: warmtetransitie) zorgen. Het gaat dan om de toekenning van:
  - o Recente toekenning van EFRO- en JTF-fondsen<sup>14</sup>
  - o NPG en versterkingsopgave

- De negatieve gevolgen van de aardgaswinning (geïnduceerde aardbevingen) zorgen behalve voor een heleboel leed in potentie ook voor momentum voor het verduurzamen van het gebouwenbestand in Groningen. Doordat gebouwen versterkt moeten worden, is er een natuurlijk moment voor verduurzaming en kan Groningen daarin koploper worden.

### 3. Hoge regionale, landelijke en internationale ambities voor verduurzaming en energietransitie

- De meest voor de hand liggende positieve ontwikkeling die kan leiden tot gunstige effecten op economie en werkgelegenheid zijn de ambitieuze doelstellingen op het gebied van klimaat. Zowel hernieuwbare elektriciteit op land als de warmtetransitie kunnen leiden tot extra werkgelegenheid. Zeker ook in Groningen, gezien Groningen een van de hoogste boden van Nederland heeft.

- Dit biedt vervolgens weer kansen om de opgedane kennis naar andere regio's te exporteren.

### 4. De opkomende waterstofeconomie

- Groningen heeft al in een vroeg stadium de ambitie uitgesproken om koploper waterstof te zijn. Als gevolg van de Groningse aardbevingen heeft Nederland toegezegd niet langer de leidende Europese aardgaseconomie te willen zijn. Gezien de vergelijkbare kenmerken van waterstof en aardgas ziet Noord-Nederland waterstof echter als natuurlijke verlenging van de industrie waarmee het kan voortbouwen op bestaande gaskennis, infrastructuur en handelservaring, terwijl het zich richt op de economische voordelen van de voorspelde vraaggroei naar waterstof.

<sup>10</sup> PBL/CBS (2019) <sup>11</sup> PBL (2020b)

<sup>12</sup> SER(2018)

<sup>13</sup> Noord-Nederlandse bedrijven en overheden (2020)

<sup>14</sup> Rijksoverheid (2020)

## 5.4 Bedreigingen

Er is ook een aantal ontwikkelingen dat naar verwachting een negatief effect heeft op de energiegerelateerde economie en arbeidsmarkt in Groningen.

### 1. Te weinig oog voor samenhang en innovaties, ontbreken van regie

- De benodigde investeringen om een klimaatneutraal Groningen te realiseren zijn enorm. Alleen al in het elektriciteitsnetwerk in Groningen worden de komende jaren honderden miljoenen geïnvesteerd<sup>15</sup>. Deze kosten worden door de inwoners betaald. Bij de keuze voor een bepaalde duurzame energieinstallatie en de locatie waarop deze wordt gerealiseerd, wordt hedendaags zeer beperkt gekeken welke routes er zijn om de maatschappelijke kosten zo laag mogelijk te houden (bijvoorbeeld cable pooling van zon- en windenergie). Er is veel winst te halen door af te stemmen en in de planvorming rekening te houden met maatschappelijke kosten.

### 2. Krimpende beroepsbevolking

- Er is door vergrijzing in Nederland sprake van een krimpende beroepsbevolking. Dat speelt in Groningen sterker dan landelijk. De Groningse beroepsbevolking daalt naar verwachting tussen nu en 2035/2050 volgens de regionale bevolkingsprognose met bijna 15% tegenover 4% landelijk<sup>16</sup>. Het is vanwege de perifere ligging en de beperkte bereidheid van mensen om ver van hun woonplaats te werken ook lastiger om tekorten op te vangen, doordat er geen regio's met een groot aanbod op pendelafstand liggen.

### 3. Verschuiving naar meer arbeidsintensieve sectoren

- Activiteiten zoals het realiseren van hernieuwbare elektriciteitsprojecten op land en het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving, zorgen voor een toegenomen vraag naar arbeid. Deze toename zit in arbeidsintensieve sectoren die op dit moment al met tekorten te maken hebben, zoals de bouw- en installatie<sup>17</sup>. Dit blijkt ook uit hoofdstuk 3. Daarmee kan de energietransitie de bestaande schaarste in deze sectoren verder versterken.

- Om de economische kansen van de energietransitie te benutten, zal dus extra beroep gedaan worden op sectoren die nu al onder druk staan. Dit is niet alleen in Groningen aan de orde. Ook omliggende regio's zullen aan de slag gaan met de energietransitie, wat een concurrentie tussen regio's om hetzelfde schaarse arbeidsaanbod in de genoemde sectoren in de hand kan werken.

### 4. Externe afhankelijkheid van landelijke en Europese actoren

- Veel van de keuzen die gemaakt worden, hangen af van de besluitvorming van landelijke en Europese actoren. Een goed voorbeeld daarvan is waterstof. Potentieel is dit een goede manier om aardgasbanen te 'compenseren', maar de ontwikkeling is nog van veel externe factoren afhankelijk (waaronder voldoende wind-op-zee). Als waterstof minder dan verwacht van de grond komt, valt een belangrijk alternatief voor de mensen in de aardgassector weg. Een ander voorbeeld is het gebrek aan tempo in de ontwikkeling van de energie-infrastructuur.

### 5. Aanpassingsvermogen aangetast

- In Groningen is het aanpassingsvermogen aan veranderingen door ervaringen uit het verleden aangetast. Veel Groningers hebben schade en hinder van de aardbevingen en voelen zich vaak slecht behandeld. Ook de besluitvorming over de aanleg van eerdere windmolenparken heeft kwaad bloed gezet onder Groningers. Energietransitie biedt hoop en kansen op vooruitgang. Maar het roept bij menig een ook een gevoel van verbittering op. Het is een opgave om de Groningse energietransitie nieuwe inhoud te geven, en van waarde te zijn voor de inwoners, zonder dat zij zich bejegend voelen.

## Hoofdstuk 6

# Bespreekpunten RES Groningen

De belangrijkste, veelal kwantitatieve, conclusies zijn aan het eind van de hoofdstukken 2 en 3 opgenomen. Hoofdstuk 4 en de gevoerde gesprekken leiden tot een aantal onderwerpen die in RES verband verder kunnen worden verkend. We raden aan te onderzoeken of er draagvlak is om in RES-verband met deze onderwerpen aan de slag te gaan:

**1. Integrale visie op het energiesysteem:** Nu de focus van de RES steeds meer wordt verbreed en ook systeemintegratie en de warmtetransitie nadrukkelijker in beeld komen, ontstaat een momentum om te verkennen hoe de energietransitie zo goed mogelijk kan bijdragen aan de economie in Groningen. Onder andere door het slim inrichten van het gehele energiesysteem en het zo laag mogelijk houden van de maatschappelijke kosten.

**2. Arbeidsmarktonderzoek energietransitie Groningen:** Het huidige onderzoek laat niet zien op welk niveau de energie(transitie) banen liggen, of de werknemers daadwerkelijk uit de regio komen en waar de discrepanties zitten. Door middel van een arbeidsmarktonderzoek kan worden verduidelijkt welke knelpunten er zijn en op korte en lange termijn worden verwacht. Bijvoorbeeld de mismatch van de benodigde skills voor de nieuwe duurzame energiesector en de oude fossiele energiesector. En hoe scholing en opleiding hierop aansluit.

**3. Toenemende krapte op de arbeidsmarkt:** Gebrek aan gekwalificeerd personeel kan weleens de grootste beperkende factor worden in de energietransitie. Er is nu al sprake van krapte en het is aannemelijk dat de krapte de komende jaren fors gaat toenemen. Het is een gemeenschappelijk belang van partijen in de energiesector dat de vijver waaruit wordt gevist wordt vergroot. Het verdient aanbeveling om te verkennen of het wenselijk is een human capital strategie voor de energietransitie te ontwikkelen. Een strategie die knelpunten en uitdagingen op de arbeidsmarkt agendeert en onderbouwt en oplossingen aanjaagt en faciliteert. Het arbeidsmarktonderzoek kan hiervoor de benodigde basisinformatie aanleveren.

**4. Proactief aan de slag:** Los van elkaar zoeken Groningse partijen naar mogelijkheden om de impact van de energietransitie op de lokale economie te vergroten. Bijvoorbeeld door mensen uit de kaartenbakken een baan aan te bieden en intern op te leiden. Door gastlessen te verzorgen en stageplekken aan te bieden. Door in beleidstukken op te nemen dat zo veel mogelijk lokale bedrijvigheid ingeschakeld moet worden bij de realisatie van duurzame installaties. En door als fossiel energiebedrijf hulp in te schakelen bij het bieden van een nieuw perspectief aan hun personeel. Het uitwisselen van best practices gebeurt echter beperkt in Groningen. Meerdere partijen hebben aangegeven graag mee te willen denken, hun ervaringen te willen delen en benieuwd zijn naar best practices. Het is aan te bevelen als RES-regio proactief aan de slag te gaan met kansen op de korte termijn en best practices uit te wisselen.

<sup>15</sup> Enexis (2020)

<sup>16</sup> PBL /CBS (2019)

<sup>17</sup> PBL (2020b)



## 7 Bronnenlijst

Voor dit onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Centraal Bureau voor de Statistiek (2020). Hernieuwbaar op land, naar RES-regio, 2018 en 2019.
- CE Delft (2018). Werk door Groene Waterstof.
- Enexis (2020). Investeringsagenda 2020-2030.
- Internationale Architectuur Biënnale Rotterdam (IABR). (2016). IABR-Atelier Groningen: De Nordic City. Energietransitie als aanjager voor de next economy in Stad en regio Groningen. (2016).
- Joint Research Centre (JRC, European Commission) (2020). The socio-economic impacts of the closure of the Groningen gas field. Challenges and opportunities of the energy transition in the Northern Netherlands.
- LISA (2020). Vestigingen en banen in Groningen.
- Noord-Nederlandse bedrijven en overheden (2020). Investeringsplan waterstof Noord-Nederland 2020.
- Planbureau voor de Leefomgeving/Centraal Bureau voor de Statistiek (2019). Regionale bevolkings- en huishoudensprognose.
- Planbureau voor de Leefomgeving (2020a). Klimaat- en energieverkenning 2020.
- Planbureau voor de Leefomgeving (2020b). Regionale arbeidsmarkteffecten van de energietransitie: een scenarioverkenning.
- RES-regio Groningen (2020). Concept-RES Groningen.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2021). SDE(+) projecten in beheer.
- Rijksoverheid (2019). Klimaatwet.
- Rijksoverheid (2020). Kamerbrief middelenverdeling Nederlandse enveloppes EFRO en JTF.
- Sociaal-Economische Raad (2018). Energietransitie en werkgelegenheid Kansen voor een duurzame toekomst
- Sociaal-Economische Raad (2020). Handreiking RES en Arbeidsmarkt. Arbeidsmarkt en scholing bepalend voor slagen energietransitie. (2020).
- Waterstofcoalitie (2019). Investeringsagenda Waterstof Noord-Nederland. Op weg naar emissievrije waterstof op commerciële schaal.

# 8 Bijlagen

## A1.1 – Methodologie

### Kwantitatieve analyse: huidige werkgelegenheid

Voor het inzichtelijk maken van het aantal bedrijven en banen in de energiesector (zowel fossiel als duurzaam) in Groningen hebben wij cijfers van werkgelegenheidsregister LISA gebruikt over het aantal vestigingen en werkzame personen. LISA is een databestand met gegevens over alle (bedrijfs)vestigingen in Nederland waar betaald werk wordt verricht. Elk type bedrijfsvestiging heeft een eigen SBI-code<sup>19</sup>. Deze code bestaat uit 4 of 5 cijfers en geeft aan wat de hoofdactiviteit van een bedrijf is. De SBI-indeling is echter niet gedetailleerd genoeg om een compleet beeld te krijgen van de omvang van de energiesector. Er zijn een aantal SBI-codes die 100% overlap hebben met de energiesector, maar het overgrote deel van de SBI-codes is 'vervuild'. Hier zitten bedrijven in die actief zijn in de energiesector, maar ook veel bedrijven die geen of maar gedeeltelijk raakvlakken hebben met de energiesector. Om de mate van 'vervuiling' te kunnen achterhalen is aanvullend onderzoek (d.w.z. het opstellen van wegingspercentages voor de 'vervulde' SBI-codes) uitgevoerd. We leggen hieronder uit hoe we dit hebben uitgevoerd.

### Wegingsmethodiek

Om betrouwbare wegingspercentages op te kunnen stellen, hebben we een representatieve steekproef uitgevoerd onder bedrijven binnen deelpopulaties van gerelateerde SBI-codes. Door middel van websiteresearch hebben we geïnventariseerd welk deel van de bedrijven zich bezighoudt met energiegerelateerde activiteiten en welk deel niet. Aan de hand hiervan worden wegingspercentages opgesteld per deelpopulatie. Er wordt bovendien een apart wegingspercentage opgesteld voor het aandeel bedrijven dat actief is in de duurzame energiesector.

Er is in totaal voor negen deelpopulaties een wegingsfactor (zowel voor de gehele energiesector als de duurzame energiesector) opgesteld. Om betrouwbare wegingspercentages op te kunnen stellen, waren tenminste 450 respondenten in de provincie Groningen nodig. Om een vergelijking te kunnen maken met de rest van Nederland, stellen wij voor zowel de provincie en Nederland aparte wegingspercentages op. Hierdoor is het gewicht van de provincie in de landelijke energiesector bepaald, waarbij rekening is gehouden met verschillen in de mate waarin bedrijven binnen een bepaalde SBI-code zich met energiegerelateerde activiteiten bezighouden tussen de provincie Groningen en Nederland. Hiermee komt het totaalaantal benodigde respondenten uit op  $450 \times 2$  regio's = 900 bedrijven.

De wegingsfactoren zijn gekoppeld aan het aantal vestigingen en werkzame personen per SBI-code om zo (de ontwikkeling van) het aantal banen in de energiesector in Groningen en Nederland te bepalen. Het betreft hier de bruto werkgelegenheid: alle personen die werkzaam zijn bij deze vestigingen. Landelijk worden ook cijfers bijgehouden over de netto werkgelegenheid in de energiesector en duurzame energiesector in de Klimaat- en Energieverkenning. Door het aandeel van de provincie Groningen in de bruto werkgelegenheid toe te passen op landelijke cijfers over de netto werkgelegenheid, is een inschatting gemaakt van de netto werkgelegenheid in de energiesector en duurzame energiesector in de provincie Groningen.

### Kwantitatieve analyse: werkgelegenheidseffecten RES

Voor het bepalen van de werkgelegenheidsimpact hebben wij onderscheid gemaakt tussen tijdelijke werkgelegenheidseffecten en structurele werkgelegenheidseffecten van zon- en windprojecten uit de RES. Tijdelijke werkgelegenheidseffecten ontstaan tijdens de realisatiefase van projecten. Structurele werkgelegenheidseffecten ontstaan door werkzaamheden van een meer structurele aard, zoals onderhoud of monitoring.

### Tijdelijke effecten zon- en windprojecten RES

Voor de tijdelijke werkgelegenheidseffecten hebben wij onderscheid gemaakt tussen directe en indirecte effecten op de werkgelegenheid. Directe effecten worden gegenereerd door bedrijven die direct bij de RES-projecten betrokken zijn, zoals in de realisatie, het onderhoud of de monitoring. Op basis van de omvang van investeringen in arbeid en statistieken over de gemiddelde toegevoegde waarde per arbeidsjaar per economische activiteit hebben wij de omvang van het directe tijdelijke werkgelegenheidseffect berekend. De omvang van de investeringen is berekend door het nog niet gerealiseerde vermogen

wind op land en zonnestroom te vermenigvuldigen met kengetallen over de investering per MW voor zon- en windprojecten en kengetallen over het deel van de investering dat wordt besteed aan arbeid en het deel dat wordt besteed aan de inkoop van materialen. Op dezelfde wijze zijn ook de indirecte effecten bij toeleverende bedrijven berekend.

### Structurele effecten zon- en windprojecten RES

Voor het bepalen van de omvang van de structurele werkgelegenheid (gedurende de exploitatiefase) is deskresearch uitgevoerd en hebben we gesprekken gevoerd met een ontwikkelaar van zonneparken en een ontwikkelaar van windparken om tot goede kengetallen te komen.

## Verrijken van de kwantitatieve analyse met literatuurstudie en interviews

Op basis van een literatuurstudie en een serie interviews hebben we inzicht gekregen in ontwikkelingen die positief zijn voor Groningen en enkele ontwikkelingen die negatief zijn voor Groningen in de ontwikkeling wat Groningen sterk maakt en wat Groningen minder sterk maakt anno 2020.

### Literatuurstudie (bureauonderzoek)

De eerste stap van het verrijken van de resultaten van de kwantitatieve analyse bestond uit het uitvoeren van een literatuuronderzoek. We hebben voor dit bureauonderzoek een brede selectie van relevante beleidsdocumenten, onderzoeksrapporten en investeringsagenda's bestudeerd. We hebben deze documenten systematisch geanalyseerd, door op zoek te gaan naar sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen voor de economie en arbeidsmarkt van de energiesector in de provincie Groningen. Samen vormen deze sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen een SWOT-analyse. Voorts hebben we ook nadrukkelijk gezocht naar aanbevelingen voor beleidsmakers, bestuurders en regionale stakeholders om de ontwikkelingen rondom de energietransitie zo positief mogelijk hun weerslag te laten vinden in de economie en arbeidsmarkt van de provincie Groningen.

*De voor de literatuurstudie geraadpleegde bronnen staan vermeld in de bronnenlijst (hoofdstuk 6).*

### Interviews

In aanvulling op de literatuurstudie hebben we ook een selectie maar relevante groep stakeholders geïnterviewd. Er zijn vier partijen geïnterviewd voor dit onderzoek:

- Gasunie (netbeheerder transportnet gasvormige energiedragers)
- Enexis (netbeheerder distributienet elektriciteit en gasvormige energiedragers)
- SolarFields (projectontwikkelaar zonne-energieprojecten)
- Ventolines (projectontwikkelaar windenergieprojecten en grootschalige zonne-energieprojecten)

Deze vier bedrijven zijn enerzijds sterk betrokken bij de uitvoering en planning van de energietransitie en anderzijds zijn alle vier de bedrijven in sterke mate actief in Groningen.

De interviews die we hebben gehouden, zijn semi-gestructureerd. Er is gewerkt met een vooraf opgestelde vragenlijst, waarbij de respondenten ruim de gelegenheid kregen om eigen inbreng te leveren.

<sup>19</sup> De Standaard Bedrijfsindeling (SBI) is een classificatie van het CBS om de hoofdactiviteiten van bedrijfsvestigingen te classificeren en standaardiseren.

