

Bijdrage projecten FSFE 2017

*Economische en energetische impact projecten
FSFE 2017*

E&E advies

fsfe.
Fûnskinne Fryskle Enerzjy

*Jelmer Pijlman
Lammert Wiersma*

April 2018

Samenvatting

- In 2017 heeft het FSFE 15 nieuwe projecten *geclosed*. Het FSFE heeft € 17 miljoen bijgedragen aan deze projecten. De totale financiering van deze projecten bedraagt € 76 miljoen.
- In totaal heeft het FSFE nu € 41 miljoen geïnvesteerd in 42 (deel)projecten. De totale financiering van deze projecten bedraagt € 859 miljoen. Het grootste project heeft een omvang van € 733 miljoen. De gezamenlijke omvang van de andere projecten is € 126 miljoen.
- De 15 nieuwe projecten produceren jaarlijks 256 TJ duurzame energie, genoeg voor 4.500 woningen. Ze besparen jaarlijks 4,6 TJ, het verbruik van 80 woningen.
- In 2017 is 45% van het investeringsbedrag geïnvesteerd in biomassaprojecten, 42% in zonne-energie, en 12% in energiebesparing en mobiliteit.
- De nieuwe projecten leveren 130 arbeidsjaren aan tijdelijke werkgelegenheid op. Alle projecten met FSFE-financiering hebben een gezamenlijke impact op de Friese arbeidsmarkt van bijna 600 arbeidsjaren.



1. Inleiding

- Het Fûns Skjinne Fryske Energzy (FSFE) is in 2014 opgericht om de energietransitie in Friesland te versnellen. Het fonds investeert in projecten die een aantoonbare bijdrage leveren aan de energietransitie in Friesland. Het FSFE heeft een budget van € 90 miljoen, waarmee ze (achtergestelde) leningen verstrekt en participeert in projecten die niet op een andere manier financiering kunnen krijgen.
- Het FSFE heeft inmiddels een financiële bijdrage geleverd aan 42 (deel)projecten. Hier heeft ze € 41 miljoen in geïnvesteerd. De totale financiering van deze projecten bedraagt € 859 miljoen. Deze projecten worden nu gerealiseerd of zijn al gerealiseerd. Eén project (Watt Car) is gestopt.
- In 2017 heeft het FSFE financiering geleverd aan 15 nieuwe (deel)projecten. Dit rapport laat zien welke invloed deze projecten hebben op de energietransitie in Friesland. Twee projecten die in eerdere jaren zijn gefinancierd, hebben in

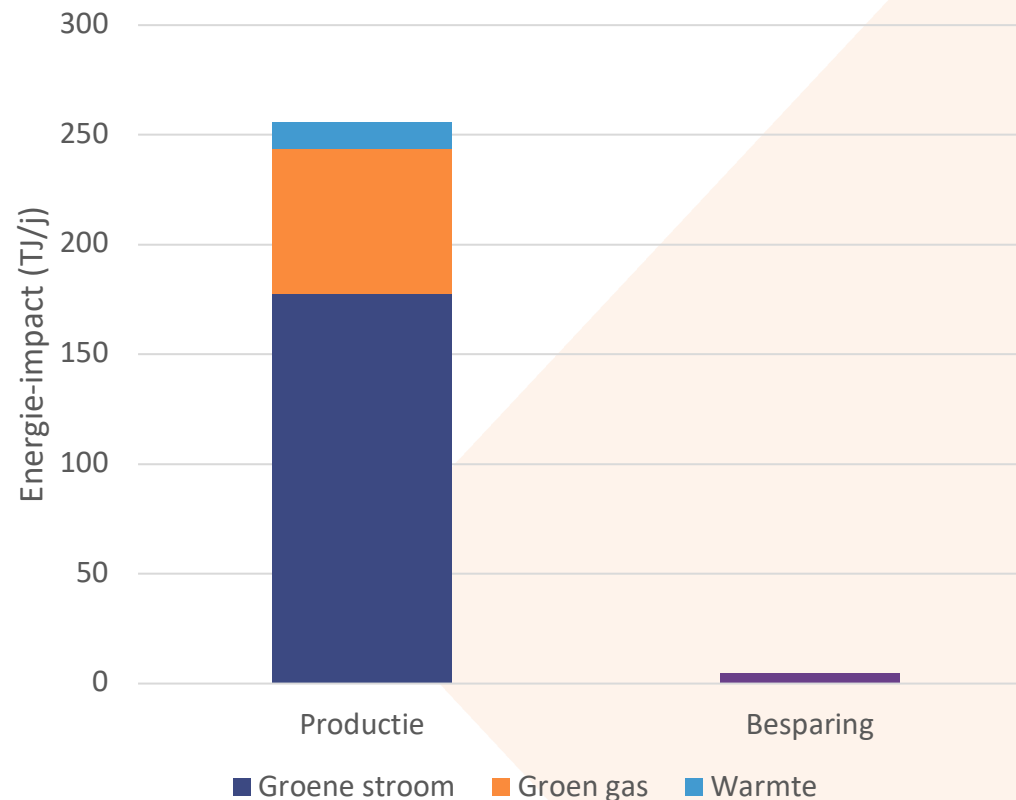
2017 extra ondersteuning gekregen van het FSFE. Dit zijn Friesland Boating (zoals gepland) en Biogas Leeuwarden/WUR. De energie-impact van deze projecten is meegeteld in de jaren waarin ze zijn *geclosed*. Projecten die wel zijn goedgekeurd in 2017, maar nog niet zijn *geclosed*, rekenen we in dit rapport niet mee.

- Alleen de directe energetische invloed van de projecten is opgenomen in dit rapport. Sommige projecten produceren zelf geen energie en zorgen zelf ook niet voor besparing. Deze projecten spelen een faciliterende rol in de energietransitie en hebben alleen indirect effect. Denk hierbij aan het aanbieden van laadmogelijkheden voor elektrische auto's (ParknCharge), of het verleasen van biogasinstallaties (Biolease). Omdat deze projecten de besparing en productie zelf niet veroorzaken, maar alleen faciliteren, hebben we hun bijdrage niet meegenomen in de overzichtsfiguren.

2.1 Energetische impact projecten FSFE 2017

- Het FSFE heeft in 2017 € 17 miljoen geïnvesteerd in 15 nieuwe projecten. Bovendien heeft ze € 0,7 miljoen extra geïnvesteerd in twee projecten die eerder zijn *geclosed*.
- Wanneer ze op vol vermogen draaien, produceren de nieuwe projecten jaarlijks:
 - 2 miljoen m³ groen gas;
 - 49 GWh elektriciteit;
 - 12 TJ warmte.
- De projecten zorgen bovendien voor een besparing van 96 MWh elektriciteit en 114.200 m³ gas.
- De 15 nieuwe projecten produceren jaarlijks 256 TJ duurzame energie, genoeg voor 4.500 woningen. Ze besparen jaarlijks 4,6 TJ, het verbruik van 80 woningen. De verdeling van energie-impact per projecttype is weergegeven in Figuur 1.
- Bijlage 1 laat zien waar in Fryslân de projecten zich bevinden.

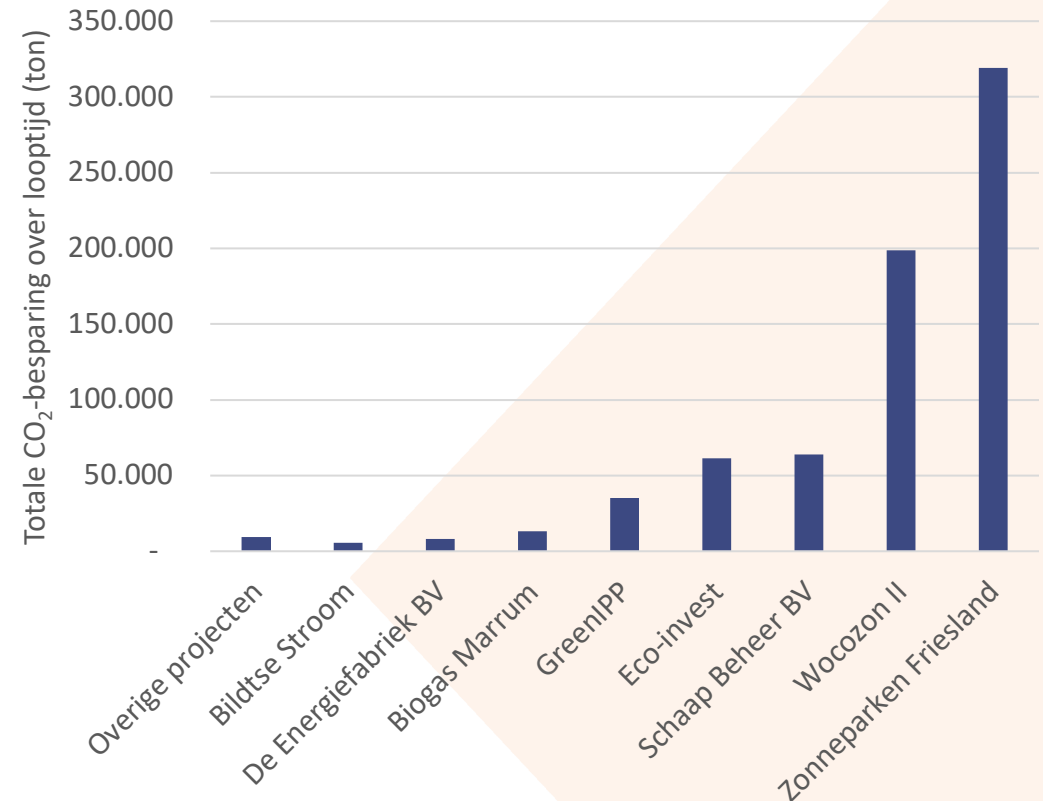
FIGUUR 1. JAARLIJKSE ENERGIE-IMPACT PROJECTEN 2017



2.2 Totale omvang projecten FSFE 2017

- De energie-impact van de nieuwe projecten over hun hele levensduur is 5,0 PJ. De vermeden CO₂-uitstoot over de levensduur is 715 kton. Dit is ongeveer de jaarlijkse uitstoot in de gemeente Leeuwarden. Bijlage 2 licht de methode van berekenen toe.
- Er is een groot verschil tussen grote en kleine projecten: de grootste twee projecten zijn verantwoordelijk voor 73% van de emissiereductie. Dit zijn grote zonne-energieprojecten (22 en 13 MWp).
- De zeven projecten met de kleinste impact dragen samen minder dan 1% bij aan de totale CO₂-emissiereductie van de projecten.
- Figuur 2 laat de omvang van de verschillende projecten zien, naar totale CO₂-emissiebesparing over de gehele looptijd.

FIGUUR 2. PROJECTOMVANG NAAR TOTALE CO₂-BESPARING OVER LOOPTIJD

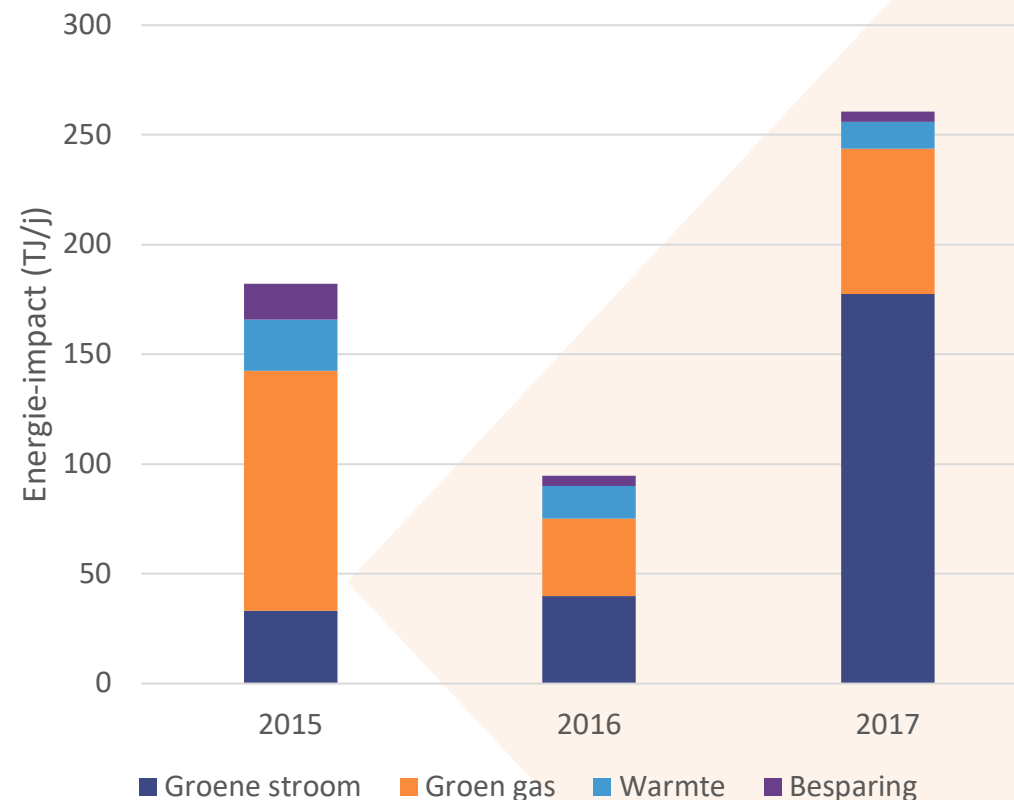


3.1 Bijdrage FSFE aan duurzame energieproductie

- Figuur 3 toont de energie-impact van de projecten die in de looptijd van het FSFE zijn *geclosed*. 2015 is een verlengd boekjaar en loopt van augustus 2014 t/m december 2015. De stroomproductie van Windpark Fryslân (2016) is jaarlijks 1.184 GWh oftewel 4.262 TJ. Dit is niet weergegeven in de figuur.
- De projecten van het FSFE leveren voldoende energie voor 83.000 woningen. Behalve groene stroom uit Windpark Fryslân is dit:
 - 6,7 miljoen m³ groen gas;
 - 69,6 GWh/j elektriciteit;
 - 50,5 TJ warmte.
- De projecten besparen 10 TJ/j, het energiegebruik van 170 woningen. De CO₂-emissiereductie van de projecten, exclusief Windpark Fryslân, is 1.066 kton over de gehele levensduur. Windpark Fryslân is verantwoordelijk voor 11.526 kton reductie.
- Hiermee draagt het FSFE significant bij aan de doelstellingen voor duurzame energieproductie en energiebesparing van de provincie Fryslân. De volgende pagina's lichten dit verder toe.

& *Economische en energetische impact projecten FSFE*

FIGUUR 3. JAARLIJKSE ENERGIE-IMPACT PROJECTEN 2015-2017

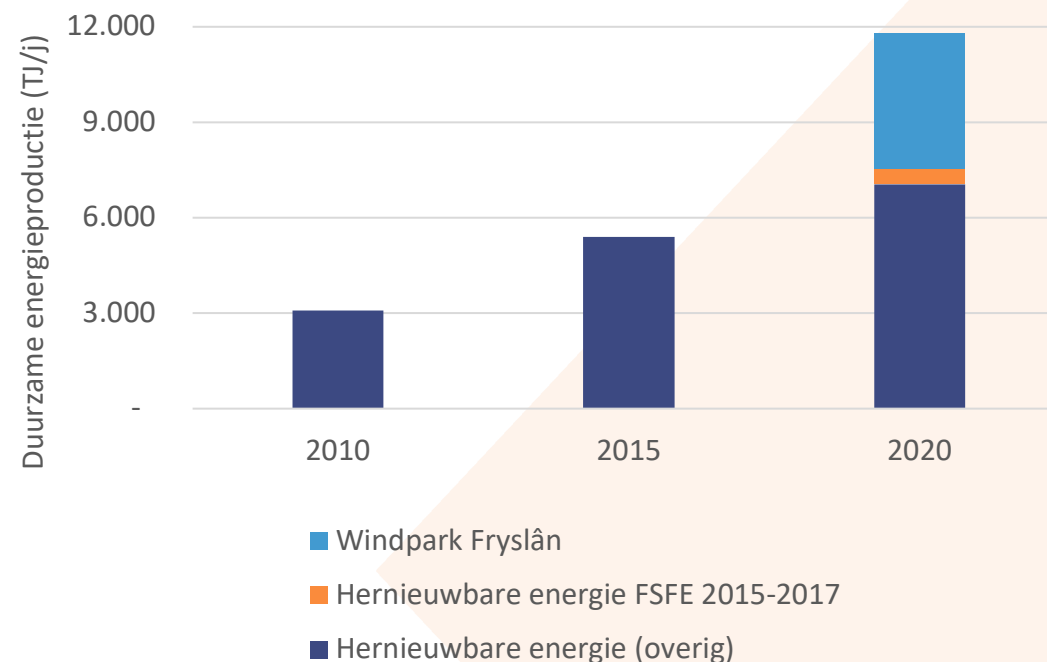


3.2 Bijdrage FSFE aan Friese duurzaamheidsdoelen

- De provincie wil in 2020 16% van het energiegebruik uit duurzame bronnen halen. Bovendien moet het totale energiegebruik 20% lager zijn dan in 2010.
- Tabel 1 toont wat dit doel betekent voor het energiegebruik en de duurzame productie. Ook geeft het de inschattingen uit de beleidsbrief Duurzame Energie (**BDE**; 2016) weer.
- Figuur 4 toont de verwachte bijdrage van de huidige FSFE-projecten aan de duurzame energieproductie in Friesland in 2020. De verwachte totale duurzame productie komt uit de BDE.
- De BDE gaat ervan uit dat Windpark Fryslân in 2020 volledig operationeel is. Inmiddels is bekend dat het park in 2020 vermoedelijk geen noemenswaardige bijdrage levert aan de energieproductie. Dit maakt het doel van 16% duurzame energieproductie in 2020 moeilijker bereikbaar.
- Het FSFE heeft nog geen geothermieprojecten *geclosed*. Het draagt dus nog niet bij aan het provinciale doel van 0,3 PJ/j geothermische energie.

& *Economische en energetische impact projecten FSFE*

FIGUUR 4. ONTWIKKELING DUURZAME ENERGIEPRODUCTIE IN FRIESLAND



	Doel 2020	BDE 2020
Energiegebruik (TJ/j)	52.342	62.600
Percentage hernieuwbaar	16%	19%
Totaal duurzame productie (TJ/j)	8.375	11.820

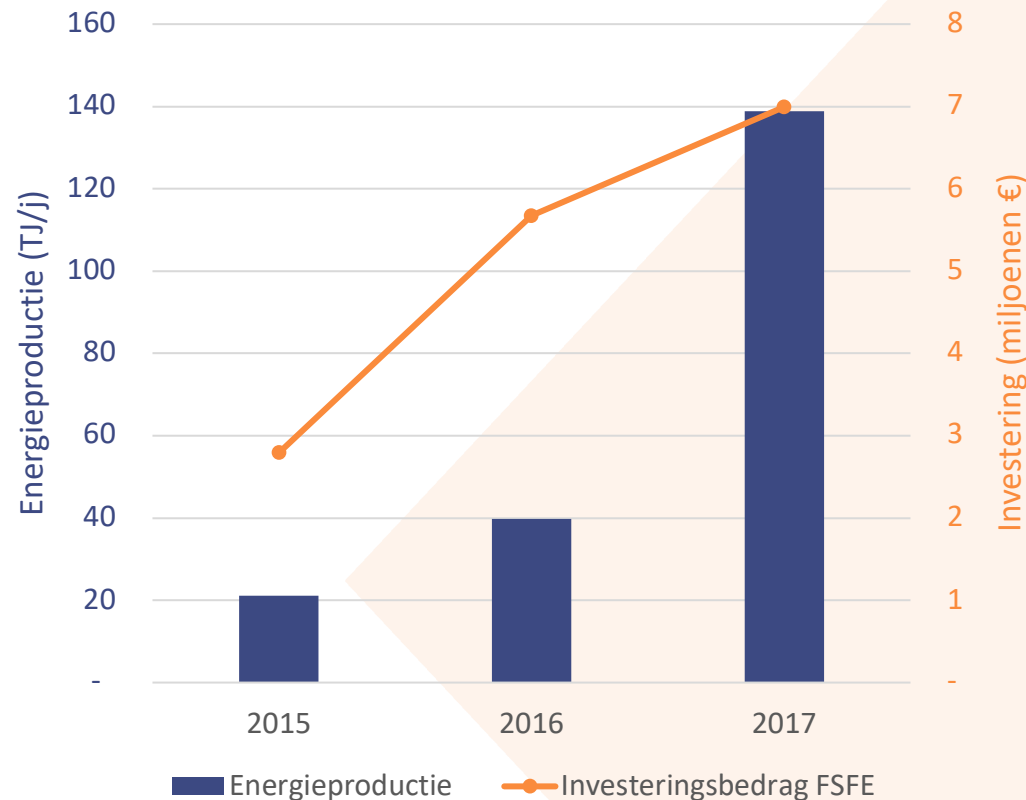
Tabel 1. Provinciale doelstelling voor 2020 en de verwachting uit de beleidsbrief Duurzame Energie (2016).

3.2.1 Bijdrage aan doelen: zonne-energie

- De provincie heeft als doel om in 2020 1,51 PJ per jaar op te wekken met zon-PV¹.
- Figuur 5 toont de energieproductie van de projecten die in ieder jaar zijn *geclosed*. Hierbij gaat het om de productie wanneer de projecten op vol vermogen opereren. Ook laat de figuur het bedrag zien, dat het FSFE heeft geïnvesteerd in deze projecten.
- In 2017 heeft het FSFE acht nieuwe zonprojecten gefinancierd: Zonneparken Friesland, Wocozon II, Eco-invest, GreenIPP, Bildtse Stroom, Kuyper Vastgoed, Mei-inoar Grien en Jachthaven Lunegat. Hiervan produceren de grote projecten relatief veel energie met beperkte, maar wel achtergestelde, FSFE-middelen. Dit komt doordat deze projecten grotendeels zijn gefinancierd door andere partijen. Het FSFE heeft hierin weinig hoeven investeren voor een hoge energieopbrengst.
- In totaal heeft het FSFE 22 zonprojecten gefinancierd. Het totale opgesteld vermogen in deze projecten is ruim 55 MWp. De zonne-energieproductie door FSFE-projecten is 13% van het provinciale doel voor 2020.

 *Economische en energetische impact projecten FSFE*

FIGUUR 5. ENERGIEPRODUCTIE EN INVESTERINGEN ZONPROJECTEN



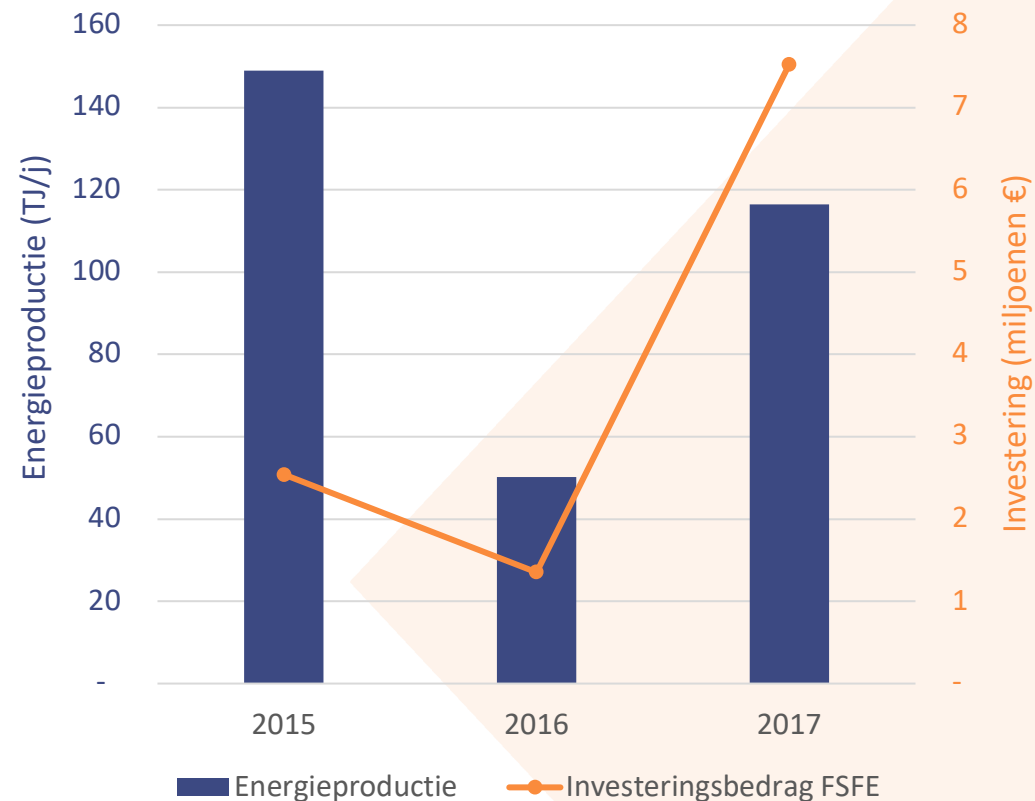
¹ Uitvoeringsprogramma Fryslân geeft energie – Jaarplan 2017

3.2.2 Bijdrage aan doelen: biomassa

- De provincie heeft als doestelling om in 2020 1 PJ per jaar aan energie te produceren uit biomassa¹.
- Figuur 6 toont de energieproductie van de projecten die in ieder jaar zijn *geclosed*. Hierbij gaat het om de productie wanneer de projecten op vol vermogen opereren. Ook laat de figuur het bedrag zien dat het FSFE heeft geïnvesteerd in deze projecten.
- In 2017 heeft het FSFE drie nieuwe biomassaprojecten gefinancierd: Schaap Beheer BV, Biogas Marrum en Biolease.
- Biolease heeft geen directe energie-impact. Biolease verleest biomassavergisters. De projecten die vergisters gebruiken, hebben directe impact. De leasemaatschappij heeft alleen een indirecte impact. Het FSFE heeft € 4 miljoen geïnvesteerd in Biolease. Daarom is het geïnvesteerde bedrag in 2017 hoog ten opzichte van de energieproductie.
- In totaal heeft het FSFE 9 biomassaprojecten gefinancierd. Deze projecten leveren 0,32 PJ energie per jaar, 32% van het provinciale doel.

& *Economische en energetische impact projecten FSFE*

FIGUUR 6. ENERGIEPRODUCTIE EN INVESTERINGEN BIOMASSAPROJECTEN

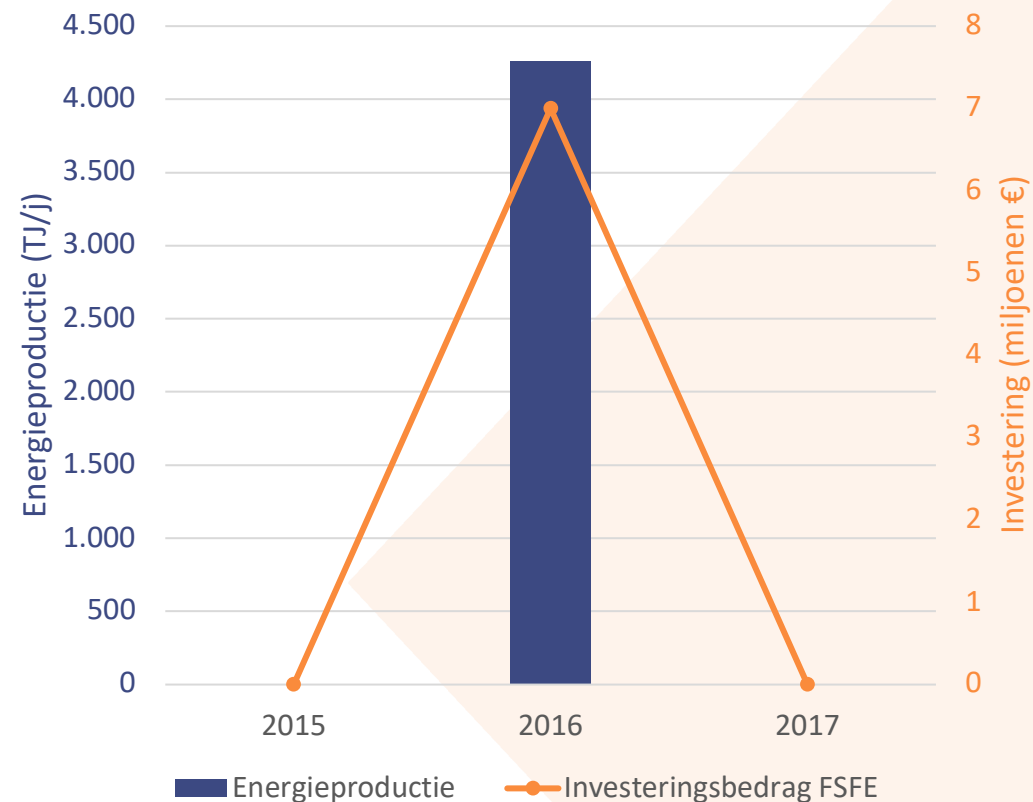


¹ Uitvoeringsprogramma Fryslân geeft energie – Jaarplan 2017

3.2.3 Bijdrage aan doelen: windenergie

- De provincie heeft als doel om in 2020 4,2 PJ per jaar op te wekken met windenergie, met 530,5 MWp opgesteld vermogen¹.
- Het FSFE heeft in 2015-2017 één project in de categorie wind *geclosed*. Dit was Windpark Fryslân, in 2016. Het FSFE heeft hier € 7 miljoen geïnvesteerd. Dit is weergegeven in Figuur 7. De totale investering die met het project gepaard gaat is meer dan € 700 miljoen.
- Na oplevering wekt Windpark Fryslân 4,3 PJ/j aan duurzame stroom op. Bij oplevering voor 2020 zou dit het provinciale doel volledig dekken.
- Windpark Fryslân zal in 2020 of 2021 de eerste stroom leveren. Als dit vroeg in 2020 gebeurt, zal het windpark een grote bijdrage leveren aan de provinciale doelstelling van 4,2 PJ/j in 2020. Als de eerste stroom pas in 2021 wordt geleverd, is de bijdrage in 2020 nul.

FIGUUR 7. ENERGIEPRODUCTIE EN INVESTERINGEN WINDPROJECTEN

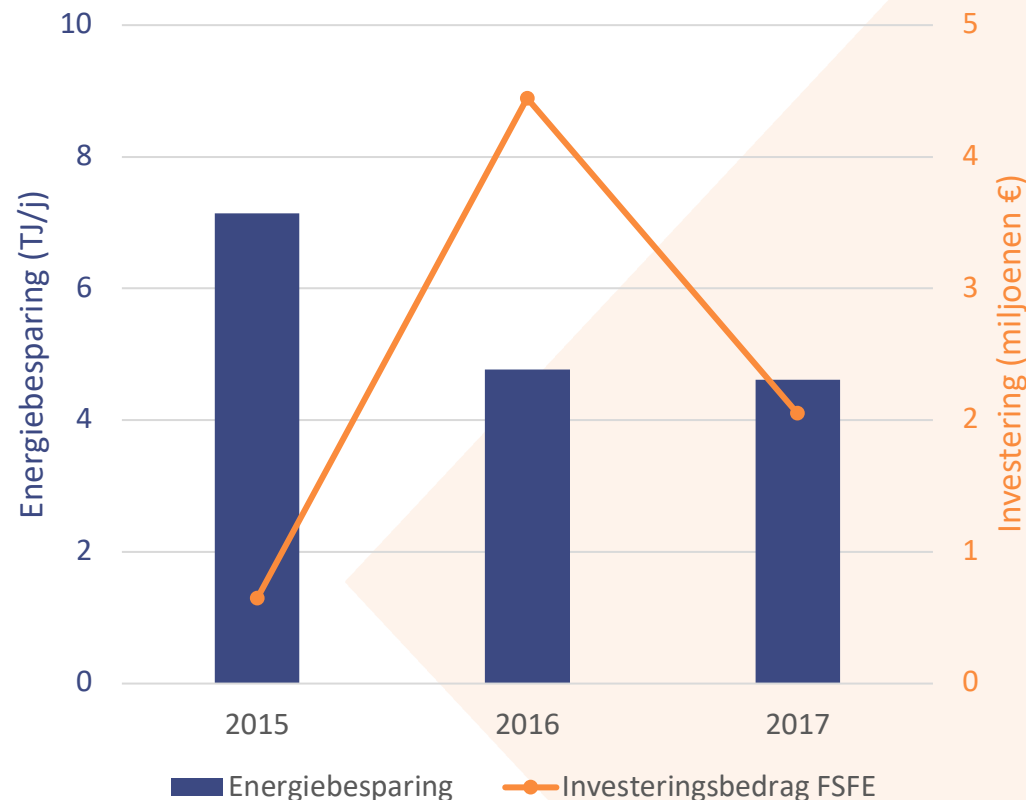


3.2.4 Bijdrage aan doelen: besparing en mobiliteit

- De provincie heeft als doel in 2020 20% minder energiegebruik dan in 2010¹. Dit betekent een besparing van 13,2 PJ per jaar ten opzichte van 2010.
- Figuur 8 toont de energiebesparing in de projecten die in ieder jaar zijn *geclosed*. Hierbij gaat het om de jaarlijkse besparing wanneer de projecten zijn voltooid. Ook laat de figuur het bedrag zien dat het FSFE heeft geïnvesteerd in deze projecten.
- In 2017 heeft het FSFE vier besparings- en mobiliteitsprojecten gefinancierd: De Energie Fabriek, Nije Grûn, Nerdalize en ParknCharge.
- In totaal heeft het FSFE 10 projecten in besparing en mobiliteit gefinancierd. Deze projecten leveren 0,016 PJ energiebesparing per jaar, 0,1% van het provinciale doel.
- De resultaten verschillen sterk over de jaren. In 2015 is enkel in directe energiebesparing geïnvesteerd. In 2016 zijn twee mobiliteitsprojecten *geclosed*. Dit soort projecten is relatief duur. 2017 bestaat uit een mix van beide.

& *Economische en energetische impact projecten FSFE*

FIGUUR 8. INVESTERINGEN EN RESULTATEN BESPARINGSPROJECTEN



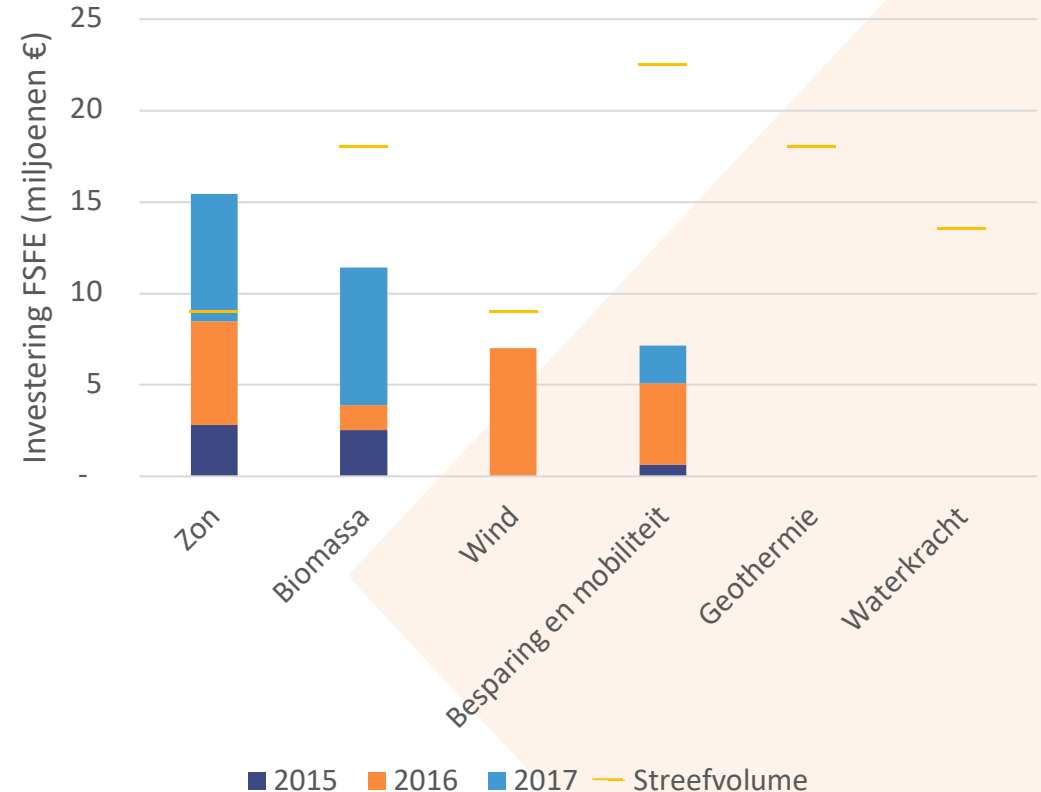
¹ Uitvoeringsprogramma Fryslân geeft energie – Jaarplan 2017

4.1 Investerings FSFE per sector

- Het FSFE heeft in 2015-2017 in totaal € 41 miljoen geïnvesteerd in 42 (deel)projecten.
- Het FSFE streeft naar een gebalanceerd portfolio. Bij oprichting van het fonds zijn streefvolumes per sector bepaald. Figuur 9 geeft deze volumes weer, samen met het tot nu toe geïnvesteerde bedrag.
- Het streven is om maximaal € 22,5 miljoen te investeren in een en dezelfde sector. Hiervan kan worden afgeweken als de markt hierom vraagt. Voor besparing en mobiliteit streeft het FSFE juist naar een investeringsvolume van *minimaal* € 22,5 miljoen.
- Zonne-energie blijkt een relatief eenvoudige sector om geschikte projecten in te vinden. Het streefvolume voor deze sector is dan ook ruimschoots overschreden. Aangezien de markt erom vraagt, is dit volgens het FSFE en de provincie geen probleem.
- De andere sectoren zitten nog onder het streefvolume. Geothermie- en waterkrachtprojecten hebben nog helemaal geen financiering ontvangen.

& *Economische en energetische impact projecten FSFE*

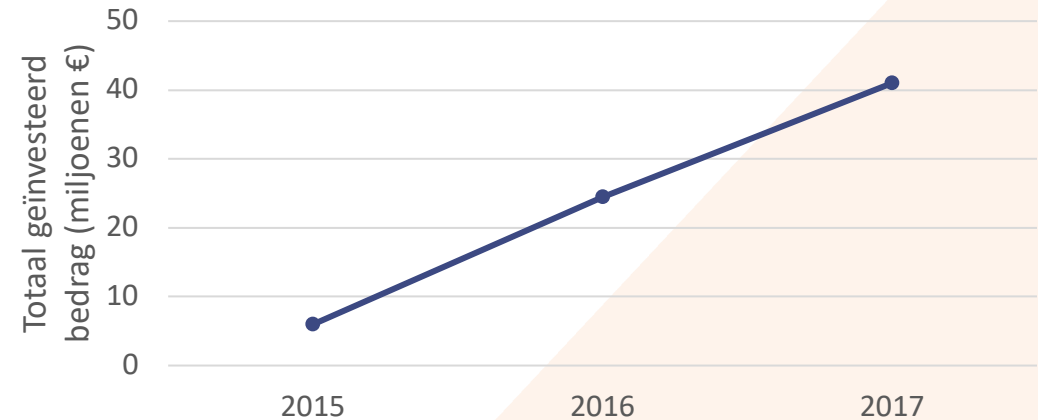
FIGUUR 9. TOTAAL GEÏNVESTEERD BEDRAG NAAR SECTOR



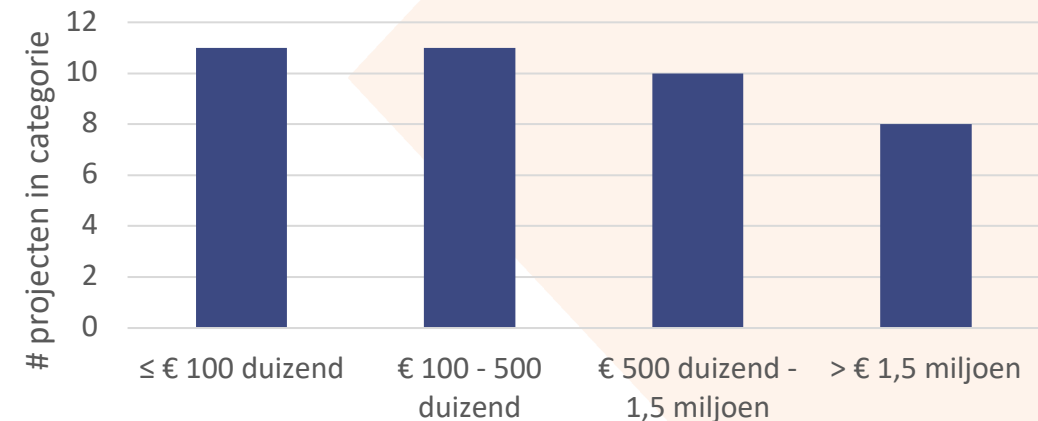
4.2 Evenredige verdeling over grote en kleine projecten

- Het FSFE heeft bij oprichting beschikking gekregen over € 90 miljoen. Hiervan is in de jaren 2015-2017 bijna de helft geïnvesteerd (zie Figuur 10). Wanneer het FSFE evenveel blijft investeren als de afgelopen jaren, heeft het fonds halverwege 2020 € 90 miljoen geïnvesteerd. Bij een gelijke multiplier komt de totale financiering voor de FSFE-projecten uit op € 307 miljoen, exclusief Windpark Fryslân. Inclusief Windpark Fryslân is dit € 1 miljard. In 2020 zal nieuw geld teruggevloeid zijn uit eerdere projecten, waardoor het fonds kan blijven investeren.
- Grote projecten dragen relatief veel bij aan de energie-impact van het fonds. Het is echter ook belangrijk dat kleine projecten toegang hebben tot financiering van het FSFE. Hierdoor krijgen kleine partijen de mogelijkheid om bij te dragen aan duurzaamheidsdoelstellingen.
- Figuur 11 laat het aantal projecten zien dat in iedere grootte-categorie is gefinancierd. De verdeling is redelijk gelijk. De kleinste en grootste bijdrage die het FSFE aan een project heeft geleverd, zijn € 25 duizend en € 7 miljoen, beide in 2016.

FIGUUR 10. CUMULATIEVE INVESTERING FSFE



FIGUUR 11. OMVANG PROJECTEN NAAR BIJDRAGE FSFE



4.3 Impact op werkgelegenheid: bijna 600 arbeidsjaren

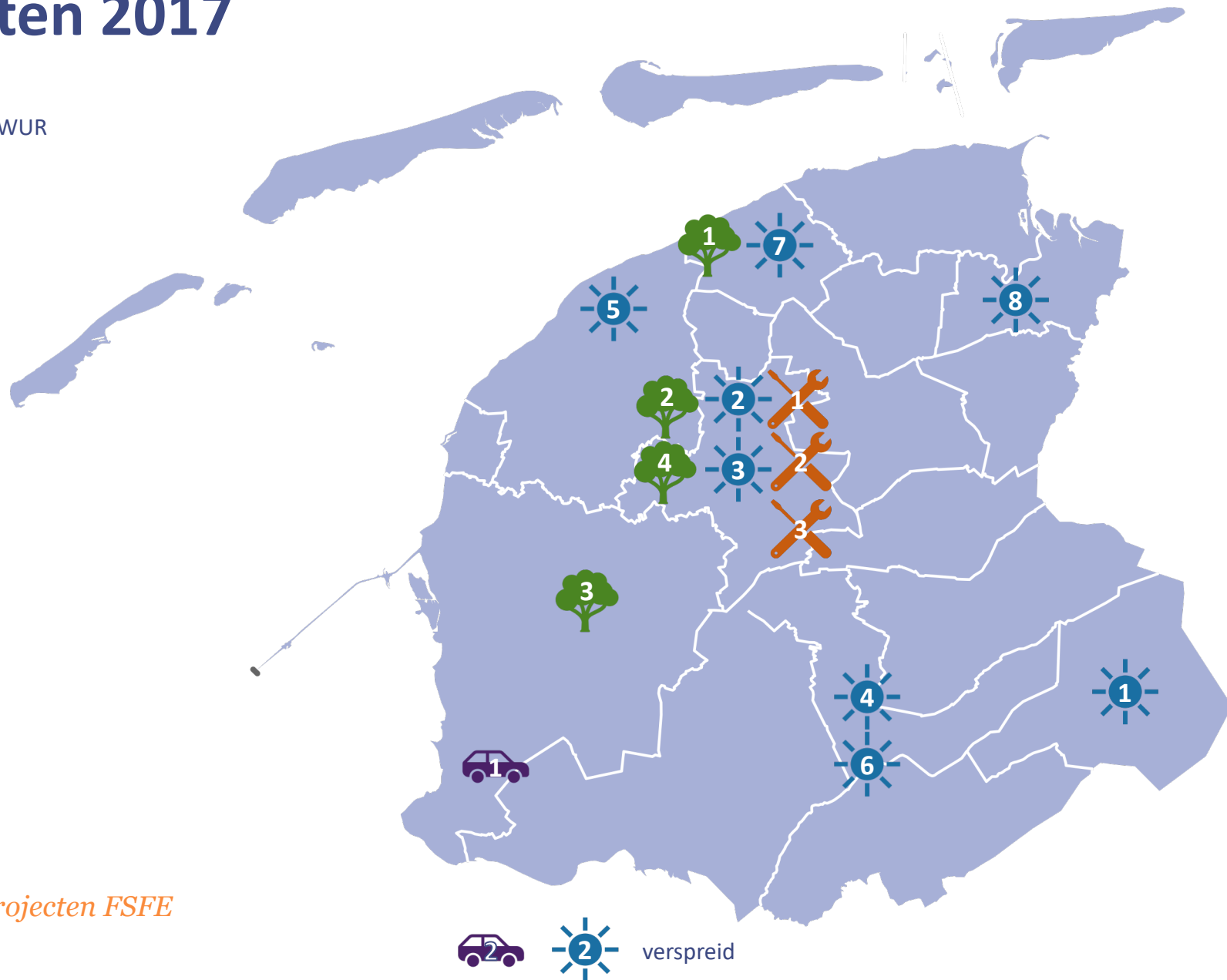
- Door het FSFE gefinancierde projecten creëren tijdelijke en vaste werkgelegenheid. Een deel van deze werkgelegenheid komt ten bate van de Friese arbeidsmarkt. Een ander deel belandt buiten de regio.
- We onderscheiden twee soorten werkgelegenheid: directe en indirecte werkgelegenheid.
 - Directe werkgelegenheid omvat alle activiteiten die direct met een project te maken hebben: de bouw van een zonnepark, isoleren van een pand, maar ook de projectontwikkeling.
 - Indirecte werkgelegenheid is een gevolg van de directe werkgelegenheid. Medewerkers kunnen meer geld besteden. Door deze bestedingen hebben andere bedrijven meer omzet en afzet. Dit levert weer werkgelegenheid op. Dit effect modelleren we tot de vijfde orde. Bij elke orde lekt er geld weg uit de regio.
- De totale directe werkgelegenheid als gevolg van de projecten die in 2017 zijn *geclosed*, is 130 arbeidsjaren. Deze werkgelegenheid slaat niet alleen neer in Friesland. Het Friese deel kan beïnvloed worden door lokale bedrijven te stimuleren om aan te haken op duurzame energie.
- De indirecte werkgelegenheid is 45 arbeidsjaren. We hebben hiervoor aangenomen dat alle directe werkgelegenheid in Friesland neerslaat. Bijlage 2 licht de berekening nader toe.
- Tabel 2 geeft een overzicht van de impact van de gefinancierde projecten op de regionale werkgelegenheid. In totaal leveren de projecten bijna 600 arbeidsjaren aan tijdelijke werkgelegenheid op.

	2015	2016*	2017	Totaal
Directe werkgelegenheid	26	330 (250)	129	485
Indirecte werkgelegenheid	10	58 (16)	45	113
Totaal	36	388 (266)	174	598

Tabel 2. Werkgelegenheidseffecten projecten FSFE. *Totaal (aandeel Windpark Fryslân)

Bijlagen

Bijlage 1: locatie projecten 2017



Bijlage 2: Berekeningsmethodiek

Energie-impact en CO₂-besparing

De energie-impact van projecten berekenen we als som van twee delen: gerealiseerde energiebesparing en geproduceerde duurzame energie. Duurzame energie kan gemaakt worden als groen gas, groene stroom of duurzame warmte.

Gebruik van gas, stroom en warmte zorgt voor verschillende hoeveelheden CO₂-uitstoot per eenheid gebruikte energie. De uitstoot per gebruikseenheid wordt een 'CO₂-emissiefactor' genoemd. De website <http://www.co2emissiefactoren.nl/> bevat een gezaghebbend en eenduidig van de emissiefactoren van de belangrijkste energiedragers.

Bij productie van duurzame energie hebben we gekeken naar de CO₂-besparing ten opzichte van een 'business as usual'-scenario. Hierbij hebben we aangenomen dat productie van groene stroom de productie van grijze stroom vermindert. Bij elektriciteitsbesparing hebben we de emissiefactor van elektriciteit van onbekende herkomst gebruikt.

 *Economische en energetische impact projecten FSFE*

Werkgelegenheid

De werkgelegenheidseffecten berekenen we aan de hand van de totale investeringssom per project. We bepalen per categorie het deel van de bestedingen dat binnen Fryslân terecht komt. Het CBS geeft de bestedingen en werkgelegenheid in de verschillende sectoren van de duurzame energie¹. Aan de hand hiervan schatten we per projectcategorie (biomassa, wind, zon en besparing en mobiliteit) hoeveel omzet leidt tot een extra arbeidsjaar in Fryslân.

Van ieder project is de totale investeringssom bekend, en de categorie. Zo berekenen we de directe werkgelegenheid die de investeringen teweeg brengen.

De directe werkgelegenheid heeft zelf ook werkgelegenheid tot gevolg. De consumptieve bestedingen van bedrijven en werknemers zorgen voor omzet, en dus banen, bij andere bedrijven. Dit noemen we het *indirecte werkgelegenheidseffect*. Hierbij lekt bij iedere besteding geld weg uit de regio. Dit effect modelleren we op dezelfde manier als het directe werkgelegenheidseffect.

Vragen over de methode kunnen gericht worden tot E&E advies.

¹ CBS (2014). Economic Radar of the Sustainable energy sector in the Netherlands. Den Haag: CBS

Colofon

Project

Beoordeling economische en energetische impact projecten FSFE 2017

Opdrachtgever

Fûns Skjinne Fryske Enerzjy (FSFE)

Opdrachtnemer

E&E advies

Oplevering

April 2018



E&E advies
Helperpark 288
9723 ZA Groningen
(050) 360 44 33
info@eeadvies.nl