

Bijdrage projecten FSFE 2019

Publieksversie

*Economische en energetische impact
financieringen FSFE 2019*

E&E advies

fsfe.
FûnSkjinne Sjelsk Energy

*Geert Visser
Sjors ter Braak
April 2020*

Samenvatting

Financieringen FSFE 2019

- In 2019 heeft het FSFE 25 financieringen geclosed. Het FSFE heeft € 10,9 miljoen bijgedragen aan deze projecten. De totale omvang van deze projecten bedraagt ruim € 42 miljoen. In 2019 is 32% geïnvesteerd in zonne-energieprojecten, 17% in biomassa-projecten en 10% in een windproject. De resterende 41% is geïnvesteerd in 5 projecten die behoren tot de categorie Overig, waarvan het overgrote deel in één circulair project.
- Wanneer de projecten op vol vermogen draaien, produceren ze 921 TJ duurzame energie per jaar. Dit is genoeg voor het elektragebruik en de warmtevoorziening (hierna 'energieverbruik') van circa 16.000 Friese woningen. De energiebesparingsprojecten leveren een besparing op van 0,8 TJ per jaar. Dit komt overeen met het energieverbruik van 14 Friese woningen. De CO₂-reductie van de projecten die in 2019 zijn ondersteund, bedraagt jaarlijks 54,3 kton. De CO₂-reductie gedurende de gehele looptijd van de ondersteunde projecten bedraagt 753,5 kton.
- De projecten die door het FSFE zijn ondersteund, leiden niet alleen tot energie-impact en CO₂-reductie, maar ook tot een werkgelegenheidsimpuls. De projecten die in 2019 zijn gefinancierd door FSFE leiden naar schatting tot 118 arbeidsjaren tijdelijke werkgelegenheid (direct en indirect) in de regio. Daarnaast leiden de projecten ook tot structurele arbeidsplaatsen, bijvoorbeeld rond beheer en onderhoud. De omvang van het structurele werkgelegenheids-effect is in dit onderzoek niet berekend.

Financieringen FSFE 2015-2019

- In de periode 2015-2019 heeft het FSFE € 61 miljoen geïnvesteerd in 81 (deel)projecten, waarvan 71 (incl. Windpark Fryslân) gericht op productie van duurzame energie en 10 gericht op energiebesparing. De totale omvang van deze projecten bedraagt ruim € 933 miljoen. Het project Windpark Fryslân heeft een fors aandeel in de totale projectomvang (€ 733 miljoen ofwel 78%).
- Windpark Fryslân produceert jaarlijks 5.400 TJ duurzame energie als het volledig gerealiseerd is. De overige 70 projecten gericht op productie van duurzame energie produceren jaarlijks 2.663 TJ duurzame energie. De totale impact van de 71 projecten gericht op productie van duurzame energie komt overeen met het energieverbruik van circa 140.000 Friese woningen. De 10 projecten gericht op energiebesparing leveren een jaarlijkse besparing op van 11,5 TJ. Dit komt overeen met het energieverbruik van 200 Friese woningen. De CO₂-reductie van de projecten die in de periode 2015-2019 zijn ondersteund, bedraagt jaarlijks 958 kton. De CO₂-reductie gedurende de gehele looptijd van de ondersteunde projecten bedraagt 14.577 kton, waarvan 12.510 kton door Windpark Fryslân.
- De projecten die in de periode 2015-2019 zijn gefinancierd door FSFE leiden naar schatting tot 789 arbeidsjaren tijdelijke werkgelegenheid (direct en indirect) in de regio. Daarnaast leiden de projecten ook tot een onbekend aantal structurele arbeidsplaatsen.

Inhoudelijke blokken

1. Inleiding

2. Impact projecten FSFE

- 2.1. Beoordeelde projecten FSFE 2019
- 2.2. Energetische impact projecten 2019
- 2.3. CO₂-reductie projecten 2019
- 2.4. Impact portfolio FSFE 2015-2019
- 2.5. Impact op werkgelegenheid

3. Bijdrage aan de Friese duurzaamheidsdoelen

- 3.1. Bijdrage FSFE aan duurzame energie in Fryslân
- 3.2. Bijdrage per categorie
 - 3.2.1. *Bijdrage aan doelen: groene stroom*
 - 3.2.2. *Bijdrage aan doelen: biomassa*
 - 3.2.3. *Bijdrage aan doelen: overig*

4. Portfolio FSFE

- 5.1. Investerings FSFE per sector
- 5.2. Verdeling over grote en kleine projecten

Bijlagen

- Bijlage 1: Berekeningsmethodiek energie-impact en CO₂-reductie
- Bijlage 2: Berekeningsmethodiek economische impact

1. Inleiding

1. Inleiding

FSFE: 90 miljoen voor duurzame energie

- Het Fûns Skjinne Fryske Enerzjy (FSFE) is in 2014 opgericht om de energietransitie in Fryslân te versnellen. Het fonds investeert in projecten die een aantoonbare bijdrage leveren aan de energietransitie in Fryslân. Het FSFE heeft een revolverend budget van € 90 miljoen, waarmee ze (achtergestelde) leningen verstrekt en participeert in projecten die niet op een andere manier financiering kunnen krijgen.

2015-2019: € 61 miljoen geïnvesteerd in 81 (deel)projecten

- Het FSFE heeft inmiddels een financiële bijdrage geleverd aan 81 (deel)projecten. Hier heeft ze € 61 miljoen in geïnvesteerd. De totale omvang van deze projecten bedraagt ruim € 930 miljoen. Deze projecten zijn gerealiseerd op worden nog gerealiseerd. Twee projecten zijn vroegtijdig gestopt.

2019: 25 nieuwe financieringen geclosed

- In 2019 heeft het FSFE 25 (deel)projecten gefinancierd. Dit rapport toont de energetische en economische impact van deze projecten in Fryslân.

Energetisch effect en CO₂-reductie van projecten

- In onze analyse maken we onderscheid tussen projecten met een direct effect of een indirect effect. Projecten met een direct effect hebben betrekking op installaties die duurzame energie produceren of gebruiken of maatregelen waarmee energie wordt bespaard. Bij projecten die niet meteen leiden tot productie van duurzame energie of besparing, spreken we over projecten met een indirect effect. In 2019 zijn twee projecten gefinancierd met een indirect effect.
- Bij de berekening van de CO₂-reductie is rekening gehouden met jaarlijkse variaties in de emissiefactor van energiedragers (dit geldt vooral voor grijze stroom) en ketenemissies. De wijze waarop het energetisch effect en CO₂-reductie van projecten is berekend, is toegelicht in bijlage 1.

Economische impact van projecten

- Naast de energie-impact en CO₂-reductie is ook de economische impact van projecten inzichtelijk gemaakt (zie bijlage 2 voor een toelichting). Op basis van de omvang van de investeringen per type project, hebben we berekend hoeveel tijdelijke werkgelegenheid (uitgedrukt in arbeidsjaren) ontstaat. Naast tijdelijke effecten ontstaan ook structurele werkgelegenheids-effecten. De omvang van dit effect is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

2. Impact projecten FSFE

2.1 Beoordeelde projecten FSFE 2019

- In 2019 heeft FSFE 25 financieringen geclosed. Hiermee komt het totaal aantal (deel)projecten dat tot op heden financieel is ondersteund door FSFE op 81 projecten.
- Het merendeel van de projecten die in 2019 zijn ondersteund betreft opwek van groene stroom door zonne-energie of windenergie (16 projecten). Dit leidt tot meer dan 20 MW extra aanvullend vermogen in Fryslân.
- De categorie biomassa telt 4 projecten in 2019, waaronder een additionele financiering van een eerder meegerekend project. De overige projecten binnen deze categorie hebben betrekking op de productie van groen gas dat wordt ingevoed in het aardgasnet (2 projecten) en een project gericht op de productie van houtpallets voor biomassaverbranding.
- De categorie Overig telt vijf projecten. Het gaat om projecten gericht op het benutten van restwarmte en hernieuwbare warmte, een circulair project, verduurzaming van gebouwen.



Groene stroom

- 16 projecten

Biomassa

- 4 projecten



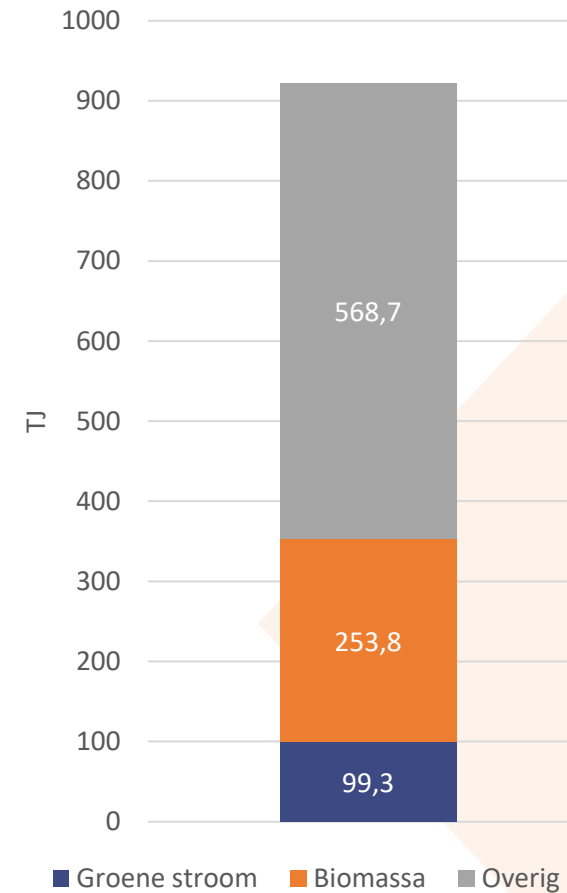
Overig

- 5 projecten

2.2 Energetische impact projecten 2019

- Het FSFE heeft € 10,9 miljoen bijgedragen aan 25 projecten die in 2019 zijn geclosed. De energie-impact per projecttype is weergegeven in de figuur. Het effect is de opstelsom van het effect van 22 projecten waarvan we het effect hebben kunnen vaststellen.
- De totale duurzame energieproductie per jaar bedraagt 921 TJ (minus eigen gebruik van 11 TJ komt dit neer op netto 910 TJ) en de energiebesparing bedraagt jaarlijks 0,81 TJ. Het totale effect (921,81 TJ) komt overeen met het energiegebruik van circa 16.000 Friese woningen.
- De energie-impact van de projecten over hun hele levensduur bedraagt 10,8 PJ.

FIGUUR: JAARLIJKSE ENERGIE-IMPACT FINANCIERINGEN 2019

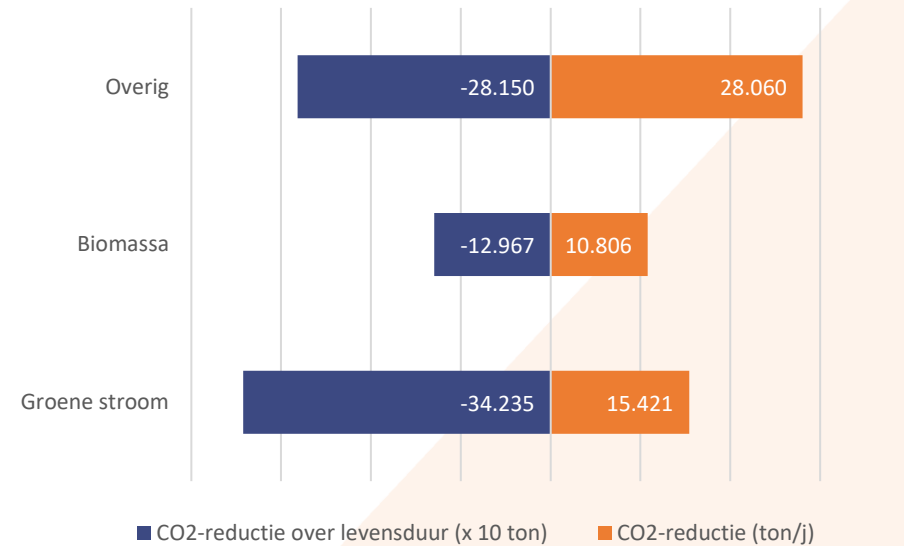


2.3 CO₂-reductie projecten 2019

CO₂-reductie per jaar en gedurende looptijd

- CO₂-reductie is een andere belangrijke duurzaamheidsindicator om de impact van de projecten van FSFE inzichtelijk te maken. De CO₂-reductie van de projecten die in 2019 zijn ondersteund, bedraagt jaarlijks 54,3 kton. De CO₂-reductie gedurende de gehele looptijd van de ondersteunde projecten bedraagt 753,5 kton. De figuur rechts toont de verdeling per categorie.
- De omvang is berekend op basis van de meest recente emissiefactoren per energiedrager. Daarnaast zijn ook ketenemissies meegerekend. In 2019 heeft E&E advies voor 13 regionale fondsen een gestandaardiseerde rekenmethodiek ontwikkeld. In deze methodiek worden emissiefactoren uit 2015 gebruikt en worden ketenemissies niet meegerekend. De verschillen tussen beide methodieken zijn toegelicht in bijlage 1.

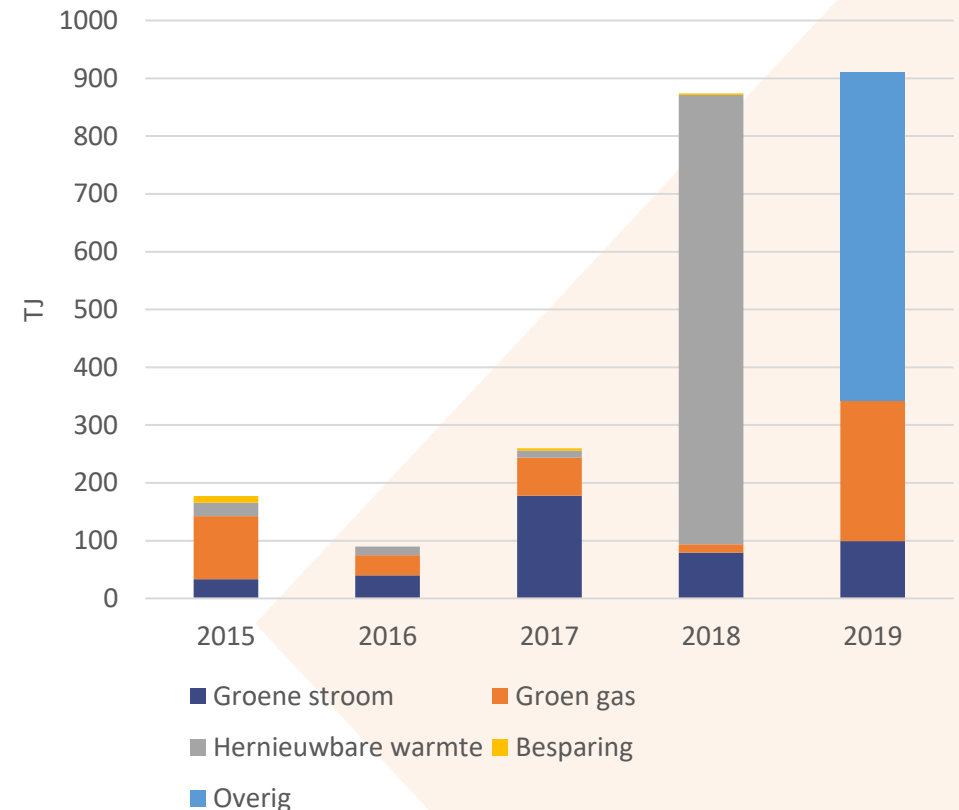
FIGUUR: PROJECTOMVANG NAAR TOTALE CO₂-REDUCTIE PER JAAR



2.4 Impact portfolio FSFE 2015 – 2019

- De figuur rechts toont de energie-impact van de projecten die in de looptijd van het FSFE zijn *geclosed*. Alleen het effect van het Windpark Fryslân is niet opgenomen in de figuur. 2015 is een verlengd boekjaar en loopt van augustus 2014 t/m december 2015.
- De omvang van de energie-impact van alle projecten die zijn ondersteund door het FSFE komt overeen met het energiegebruik van circa 140.000 Friese woningen. De CO₂-reductie door deze projecten bedraagt 14.577 kton CO₂ over de gehele levensduur van de projecten. Windpark Fryslân leidt tot een CO₂-reductie van 12.510 kton en heeft een aandeel van 86% in de totale CO₂-reductie.

FIGUUR: JAARLIJKSE ENERGIE-IMPACT PROJECTEN 2015-2019



2.5 Impact op werkgelegenheid

Tijdelijke en structurele werkgelegenheid

- Door het FSFE gefinancierde projecten creëren tijdelijke en structurele werkgelegenheid. Een deel van deze werkgelegenheid landt in de eigen regio. In dit onderzoek berekenen we de omvang van de tijdelijke werkgelegenheid, waarbij we onderscheid maken tussen directe en indirecte werkgelegenheid:
 1. Directe werkgelegenheid omvat de arbeid die direct is te relateren aan de realisatie van een project: bijvoorbeeld de bouw van een zonnepark, het isoleren van een gebouw, maar ook project-ontwikkeling.
 2. De indirecte werkgelegenheid is het gevolg van keteneffecten. Hierbij gaat het om de werkgelegenheid die ontstaat bij toeleverende bedrijven.
- Naast tijdelijke effecten ontstaat ook structurele werkgelegenheid door de projecten die zijn ondersteund door het FSFE, bijvoorbeeld rond beheer en onderhoud of transport van biomassa. De structurele werkgelegenheidseffecten zijn buiten beschouwing gelaten in dit onderzoek.

Werkgelegenheid projecten 2015 – 2019

- De tijdelijke werkgelegenheid die ontstaat in de regio als gevolg van de realisatie van projecten die in 2019 zijn geclosed, bedraagt 118 arbeidsjaren (92 direct en 26 indirect).
- Onderstaande tabel geeft een overzicht van de impact van de gefinancierde projecten op de regionale werkgelegenheid. In totaal leiden de projecten die in de periode 2015-2019 zijn gefinancierd tot 790 arbeidsjaren tijdelijke werkgelegenheid (direct en indirect).

TABEL: TIJDELIJKE WERKGELEGENHEIDSEFFECTEN PROJECTEN FSFE (2015 – 2019)

	2015	2016*	2017	2018	2019	Totaal
Directe werkgelegenheid	26	330 (250)	129	56	92	633
Indirecte werkgelegenheid	10	58 (16)	45	18	26	157
Totaal	36	388 (266)	174	74	118	790

* Tussen haakjes aandeel Windpark Fryslân

3. Bijdrage aan de Friese duurzaamheidsdoelen

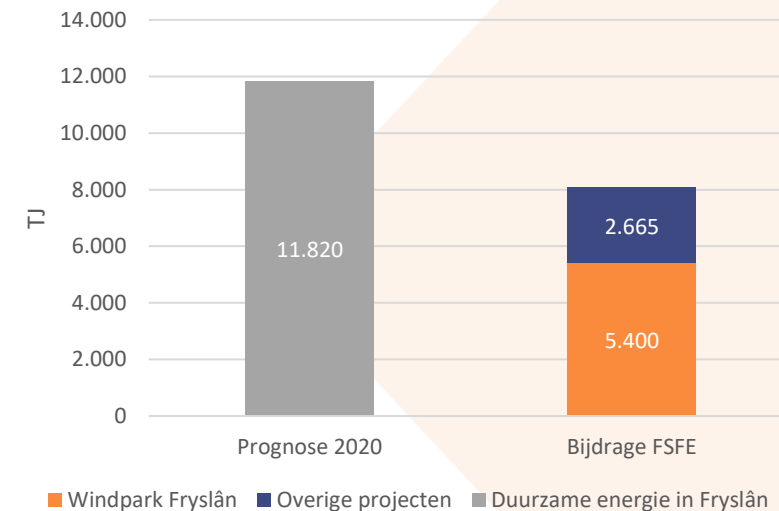
3.1 Bijdrage FSFE aan duurzame energie in Fryslân

- De provincie wil in 2020 16% van het energiegebruik uit duurzame bronnen halen. Bovendien moet het totale energiegebruik in 2020 met 20% zijn afgenomen t.o.v. 2010. De tabel rechts toont wat dit doel betekent voor het energiegebruik en het gebruik van duurzame energie in 2020. Ook geeft de tabel de prognose uit de beleidsbrief Duurzame Energie (BDE; 2016) weer.
- De figuur rechts toont een indicatie van de bijdrage van de projecten waarin het FSFE heeft geïnvesteerd aan de verwachte duurzame energieproductie in Fryslân in 2020 (gebaseerd op BDE). De bijdrage is indicatief omdat het effect van alle projecten is meegerekend, terwijl nog niet alle projecten zijn gerealiseerd.
- Het energetisch effect van Windpark Fryslân komt overeen met 46% van de verwachte duurzame energieproductie in Fryslân in 2020. Het energetisch effect van de overige projecten komt overeen met 23% van de verwachte duurzame energieproductie in Fryslân in 2020.

TABEL: PROVINCIALE DOELSTELLING VOOR 2020 EN PROGNOSE BDE

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

FIGUUR: BIJDRAGE FSFE AAN DUURZAME ENERGIE IN FRYSLÂN IN 2020



3.2.1 Bijdrage aan doelen: groene stroom

Zonne-energie

- De provincie heeft het doel om in 2020 500 MWp vermogen te hebben opgesteld en hiermee 1,53 PJ per jaar op te wekken met zon-PV¹. In totaal heeft het FSFE 43 zonprojecten gefinancierd. Het totale opgesteld vermogen van de projecten bedraagt ruim 94 MWp. Dit komt neer op 19% van het doel.
- De figuur rechts toont per jaar de energieproductie van de projecten die in desbetreffend jaar zijn geclosed. Hierbij gaat het om de productie op vol vermogen. Ook laat de figuur het bedrag zien dat het FSFE heeft geïnvesteerd in deze projecten.
- De verhouding tussen energieproductie en het bedrag dat FSFE heeft gefinancierd, varieert van jaar tot jaar. Dit hangt af van het aandeel van FSFE in de totale investering. In 2017 en 2019 was het aandeel van FSFE in de projecten relatief klein, waardoor een relatief groot energetisch effect per geïnvesteerde euro is gerealiseerd. In de andere jaren was het aandeel van FSFE in de totale investering groter, waardoor een kleiner energetisch effect per geïnvesteerde euro is gerealiseerd.

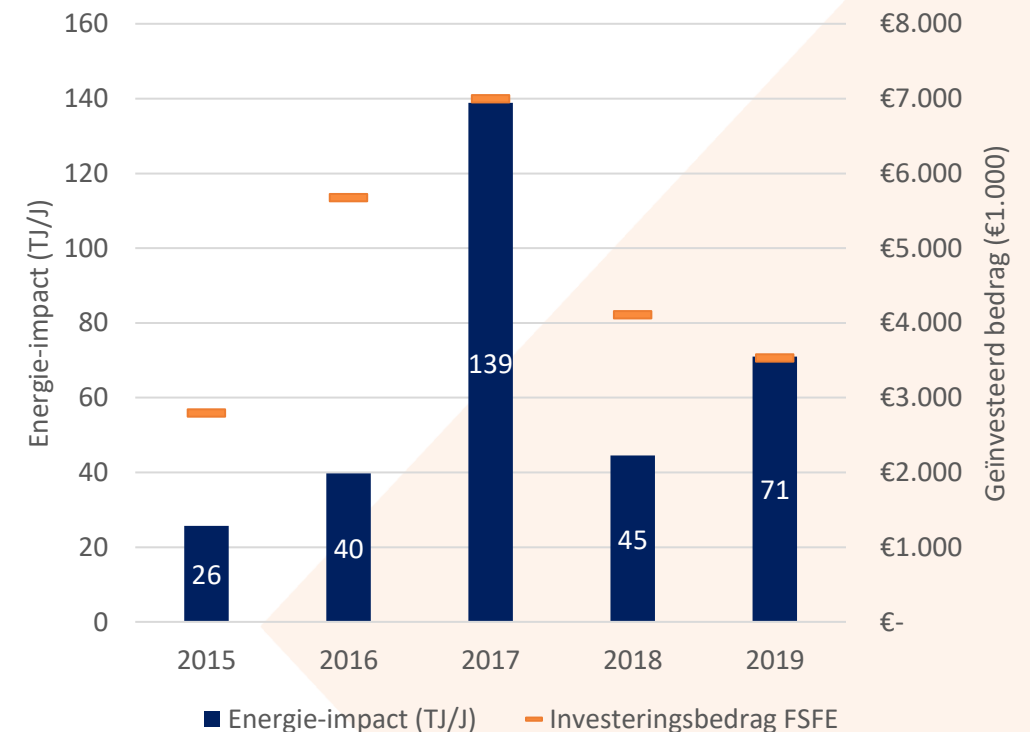
Windenergie

- De provincie heeft als doel om in 2020 4,2 PJ per jaar op te wekken met windenergie, met 530,5 MW opgesteld vermogen². FSFE heeft 3 projecten ondersteund en bijgedragen aan de realisatie van circa 386 MW.

¹ Beleidsbrief Duurzame Energie - 2016

² Uitvoeringsprogramma Fryslân geeft energie – Jaarplan 2018

FIGUUR: ENERGIEPRODUCTIE EN INVESTERINGEN ZONPROJECTEN

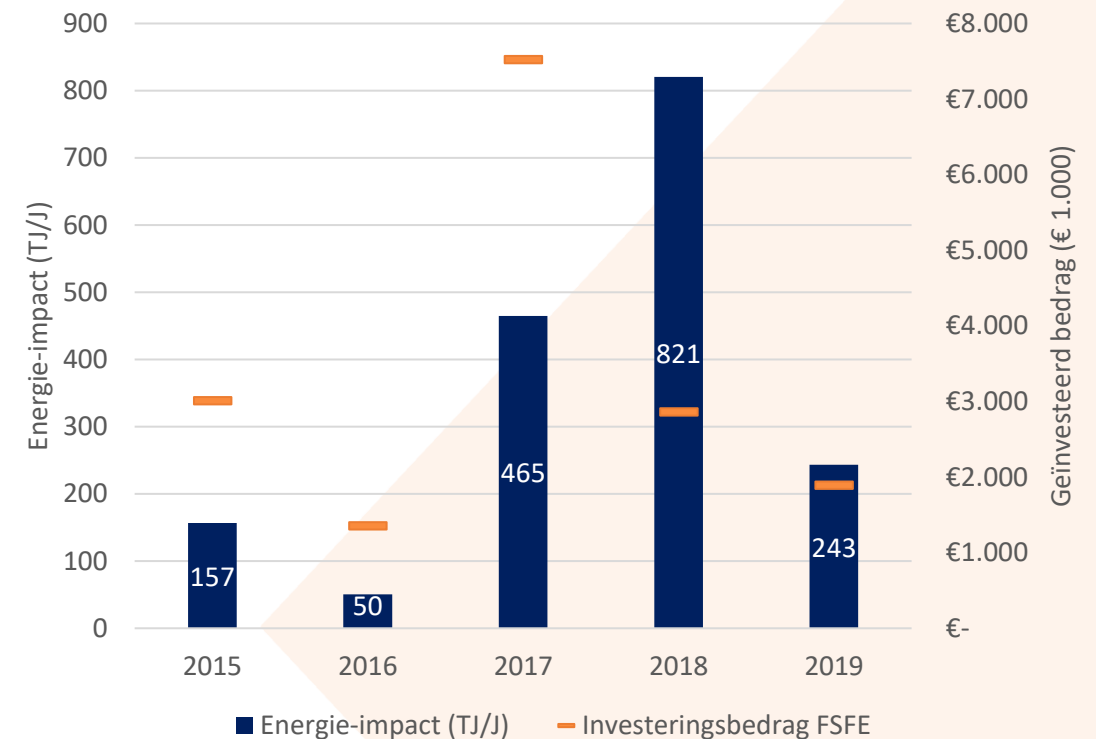


3.2.2 Bijdrage aan doelen: biomassa

- De provincie heeft als doestelling om in 2020 1,43 PJ per jaar aan energie te produceren uit biomassa¹. In totaal heeft het FSFE 16 biomassaprojecten (inclusief houtkachels) gefinancierd, waarvan vier in 2019.
- De figuur rechts toont per jaar de energieproductie van de projecten die in het desbetreffende jaar zijn geclosed. Hierbij gaat het om de productie op vol vermogen. Ook laat de figuur het bedrag zien dat het FSFE heeft geïnvesteerd in deze projecten.
- Ook binnen deze categorie zijn er grote verschillen in energie-impact per geïnvesteerde euro tussen de verschillende jaren. Dit heeft – net als bij zonne-energie – vooral te maken met het aandeel van FSFE in de totale investering.

¹ Beleidsbrief Duurzame Energie - 2016

FIGUUR: ENERGIEPRODUCTIE EN INVESTERINGEN BIOMASSAPROJECTEN



3.2.3 Bijdrage aan doelen: overig

Besparing en mobiliteit

- De provincie heeft als doel in 2020 20% minder energie te gebruiken dan in 2010¹. Dit betekent een besparing van 13,2 PJ per jaar ten opzichte van 2010. In totaal heeft het FSFE 14 projecten in besparing en mobiliteit gefinancierd. De projecten leveren 0,038 PJ energiebesparing per jaar op, 0,29% van het provinciale doel.
- De figuur rechts toont de jaarlijkse besparing door projecten die in het desbetreffende jaar zijn geclosed. Ook laat de figuur het bedrag zien dat het FSFE heeft geïnvesteerd in deze projecten.

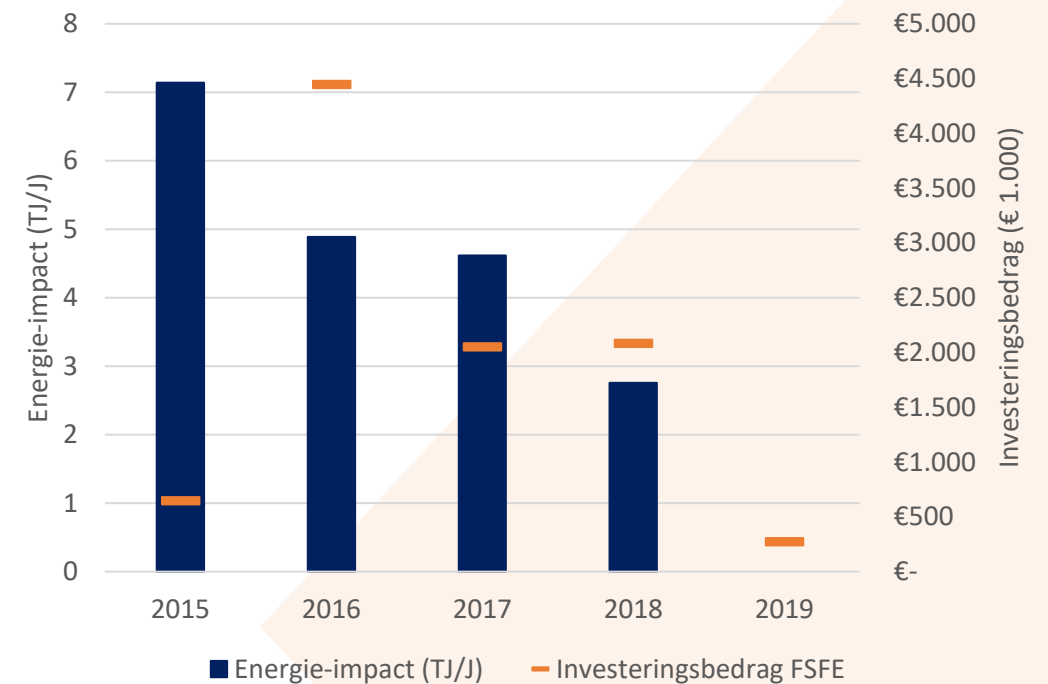
Circulair

- Het circulaire project dat door het FSFE is ondersteund, levert een belangrijke bijdrage aan de doelstelling van de provincie Fryslân om 2,5 PJ te besparen door het sluiten van belangrijke grondstofketens²

¹ Uitvoeringsprogramma Fryslân geeft energie – Jaarplan 2017

² Beleidsbrief Duurzame Energie - 2016

FIGUUR: ENERGIE-IMPACT EN INVESTERINGEN BESPARING EN MOBILITEIT

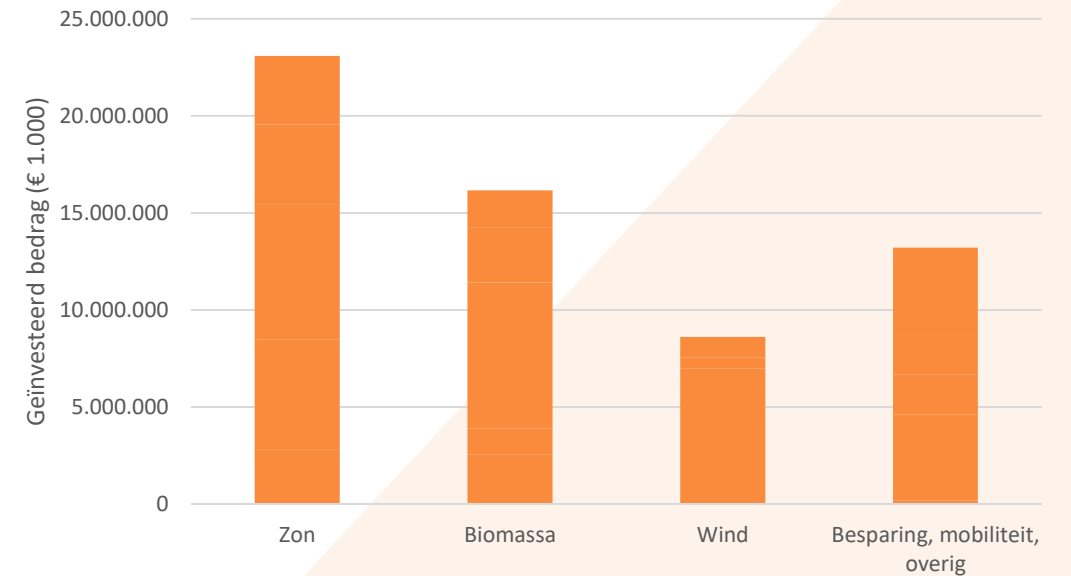


4. Portfolio FSFE

4.1 Investerings FSFE per sector

- Het FSFE heeft in de periode 2015-2019 in totaal € 61 miljoen geïnvesteerd in 81 (deel)projecten. Het FSFE streeft naar een gebalanceerd portfolio. De figuur rechts toont de verdeling van de investeringen van FSFE per sector.
- Bij oprichting van het fonds zijn streefvolumes per sector bepaald. Hiervan kan worden afgeweken als de markt hierom vraagt. Het streefvolume dat bij oprichting van het FSFE is bepaald voor zon is ruimschoots overschreden. Dit komt omdat de markt vraagt om meer investeringen in zonne-energie. Het is FSFE daarom toegestaan om meer te investeren in deze sector.
- De overige sectoren zitten nog onder het streefvolume. Projecten gericht op geothermie of energie uit water hebben nog geen financiering ontvangen.

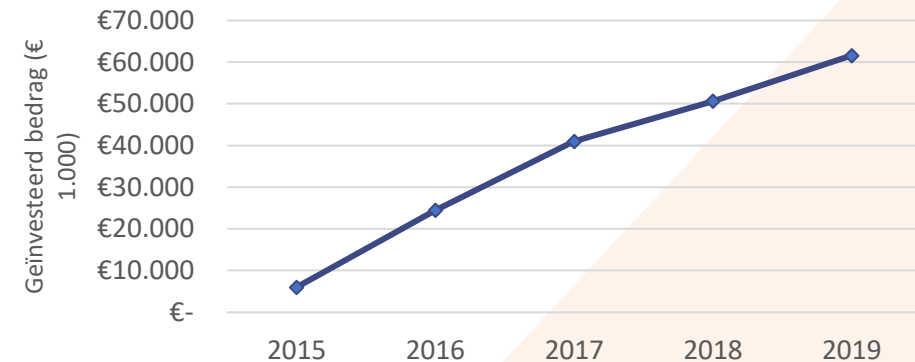
FIGUUR: TOTAAL GEÏNVESTEERD BEDRAG NAAR SECTOR



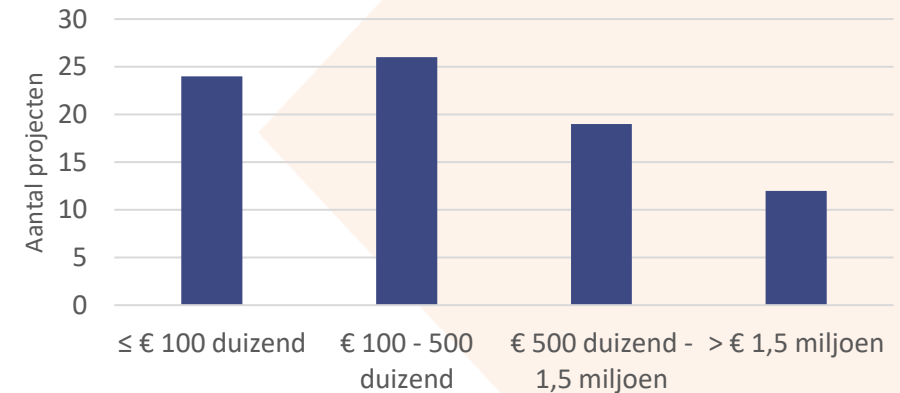
4.2 Verdeling over grote en kleine projecten

- Het FSFE heeft bij oprichting beschikking gekregen over € 90 miljoen. Hiervan is in de jaren 2015-2019 ruim € 61 miljoen geïnvesteerd (zie figuur rechtsboven). Wanneer het FSFE evenveel blijft investeren als de afgelopen jaren, heeft het fonds in 2021 tegen de € 90 miljoen geïnvesteerd.
- Momenteel komt de totale financiering van de projecten uit op € 933 miljoen. Zonder het Windpark Fryslân is dit circa € 200 miljoen.
- De figuur rechtsonder laat het aantal projecten zien dat in iedere grootte-categorie is gefinancierd. De verdeling is redelijk evenredig, maar er zijn wat kleine verschillen. Het FSFE levert net wat vaker een relatief kleinere bijdrage aan een project dan een grote bijdrage.
- Grote projecten dragen relatief veel bij aan de energie-impact van het FSFE. Het is echter ook belangrijk dat kleine projecten toegang hebben tot financiering van het FSFE. Hierdoor krijgen ook kleine partijen de mogelijkheid om bij te dragen aan de energietransitie.

FIGUUR: CUMULATIEVE INVESTERING FSFE



FIGUUR: OMVANG PROJECTEN NAAR BIJDRAGE FSFE



Bijlagen

Bijlage 1: Berekeningsmethodiek energie-impact en CO₂-reductie

Energie-impact en CO₂-reductie

- 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 emissiefactoren die voor dit onderzoek zijn gebruikt, zijn afkomstig van <http://www.co2emissiefactoren.nl/>.
- Bij productie van duurzame energie hebben we gekeken naar de CO₂-reductie 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.

Verschillende methodieken berekening CO₂-reductie

- In 2019 heeft E&E advies voor 13 regionale fondsen een gestandaardiseerde rekenmethodiek ontwikkeld. Deze methodiek wijkt op twee punten af van de methodiek die voor dit onderzoek is gebruikt.

Emissiefactor voor grijze stroom

- De methodiek die dit jaar en in de afgelopen jaren is gebruikt voor het FSFE berekent de CO₂-reductie door elektriciteit uit zon en wind o.b.v. de meest recente emissiefactor voor grijze stroom. In het gestandaardiseerde model wordt gerekend met de emissiefactor voor grijze stroom uit 2015.

Ketenemissies

- De methodiek die dit jaar en in de afgelopen jaren is gebruikt voor het FSFE neemt ook ketenemissies mee voor het berekenen van de CO₂-reductie door elektriciteit uit zon en wind. In het gestandaardiseerde model worden ketenemissies niet meegerekend.

Bijlage 2: Berekeningsmethodiek economische impact

Werkgelegenheid

- De werkgelegenheidseffecten berekenen we aan de hand van de totale investeringssom per categorie. Deze investeringen leidt tot een tijdelijke werkgelegenheidsimpuls. We hebben per categorie een inschatting gemaakt van het deel van de bestedingen dat binnen Fryslân terecht komt.
- Op basis van de bestedingen aan arbeid per categorie en statistieken over de gemiddelde toegevoegde waarde per arbeidsjaar per categorie (bron: Klimaat- en Energieverkenning 2019) berekenen wij de omvang van het directe tijdelijke werkgelegenheidseffect.
- Het indirecte werkgelegenheidseffect bij toeleverende bedrijven berekenen wij op basis van de bestedingen aan inkoop van producten en diensten per categorie en statistieken over de gemiddelde omzet per arbeidsjaar per categorie (bron: Klimaat- en Energieverkenning 2019). De toeleverende bedrijven kopen vervolgens ook weer in bij andere bedrijven. Dit effect modelleren we tot de vijfde orde.
- Wanneer in de projectvoorstellen specifieke werkgelegenheidseffecten zijn genoemd (bijvoorbeeld vanwege installatie) is hier rekening mee gehouden.

Colofon

Project

Beoordeling economische en energetische impact projecten FSFE 2019

Opdrachtgever

Fûns Skjinne Fryske Enerzjy (FSFE)

Opdrachtnemer

E&E advies

Oplevering

April 2020



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