

Bijdrage projecten FSFE 2020

*Economische en energetische impact
financieringen FSFE 2020*

E&E advies

fsfe.
FûnSkjinne Sjelske Enerzjy

Geert Visser
Marnix Bosma
Mei 2021

Samenvatting

Financieringen FSFE 2020

- In 2020 heeft het FSFE 26 financieringen geclosed. Het FSFE heeft € 6,7 miljoen bijgedragen aan deze projecten. De totale omvang van deze projecten bedraagt circa € 26 miljoen.
- In 2020 is 34,7% geïnvesteerd in zonne-energieprojecten, 59,3% in biomassa-projecten en 6,0% in twee energiebesparingsprojecten.
- Wanneer de projecten op vol vermogen draaien, produceren ze 58,22 TJ duurzame energie per jaar. De energiebesparingsprojecten leveren een besparing op van 0,17 TJ per jaar. Het totale effect (58,39 TJ) komt overeen met het energiegebruik van circa 1.100 Friese woningen. De CO₂-reductie gedurende de gehele looptijd van de ondersteunde projecten bedraagt 167,9 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 33 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 2015-2020

- In de periode 2015-2020 heeft het FSFE € 69,5 miljoen geïnvesteerd in 105 (deel)projecten. De totale omvang van deze projecten bedraagt ruim € 959 miljoen. Het project Windpark Fryslân heeft een fors aandeel in de totale projectomvang (€ 733 miljoen ofwel 76%).
- Windpark Fryslân produceert jaarlijks 5.400 TJ duurzame energie als het volledig gerealiseerd is. De overige projecten leiden tot een jaarlijkse duurzame energieproductie van produceren jaarlijks 2.700 TJ duurzame energie. De projecten die bijdragen aan energiebesparing, leiden tot een vermeden energiegebruik van 21 TJ per jaar. De omvang van de energie-impact van alle projecten die zijn ondersteund door het FSFE (8.121 TJ per jaar) komt overeen met het energiegebruik van bijna 156.000 Friese woningen.
- De CO₂-reductie van de projecten die in de periode 2015-2020 zijn ondersteund, bedraagt jaarlijks 967 kton. De CO₂-reductie gedurende de gehele looptijd van de ondersteunde projecten bedraagt 14.771 kton, waarvan 12.510 kton door Windpark Fryslân.
- De projecten die in de periode 2015-2020 zijn gefinancierd door FSFE leiden naar schatting tot 818 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 2020
- 2.2. Energetische impact projecten 2020
- 2.3. CO₂-reductie projecten 2020
- 2.4. Impact portfolio FSFE 2015-2020
- 2.5. Impact op werkgelegenheid

3. Bijdrage aan de Friese duurzaamheidsdoelen

- 3.1. Bijdrage FSFE aan aandeel 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: Overzicht en locatie projecten 2020
- Bijlage 2: Berekeningsmethodiek energie-impact en CO₂-reductie
- Bijlage 3: 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.

2015-2020: € 69,5 miljoen geïnvesteerd in 105 projecten

- Het FSFE heeft inmiddels een financiële bijdrage geleverd aan 105 projecten. Hier heeft ze € 69,5 miljoen in geïnvesteerd. De totale omvang van deze projecten bedraagt € 959 miljoen. Deze projecten zijn gerealiseerd of worden nog gerealiseerd. De projecten Watt Car en Nerdalize zijn vroegtijdig gestopt.

2020: 26 nieuwe financieringen geclosed

- In 2020 heeft het FSFE 26 (deel)projecten gefinancierd. Dit rapport toont de energetische en economische impact van deze projecten in Fryslân. Bijlage 1 toont een overzicht van de projecten en de locatie van de projecten.

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 2020 zijn twee projecten gefinancierd met een indirect effect: Bio LNG Energiecampus Leeuwarden en Agradu. Het project Bio LNG Energiecampus Leeuwarden betreft een participatie in de ontwikkelentiteit en een achtergestelde lening voor de aanschaf van de bouwgrond voor de LNG-installatie. De volgende fase van dit project is het ontwikkelen van een industriële biogas-installatie, maar dit vormt geen onderdeel van de huidige financiering door het FSFE. Het project Agradu is gericht op het verbeteren van de financiële performance van bestaande biogas-installaties. Dit leidt niet tot additionele effecten.

- 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 2.

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 werkgelegenheidseffecten. De omvang van dit effect is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Economische en energetische impact financieringen FSFE 2020 - publieksversie

2. Impact projecten FSFE

2.1 Beoordeelde projecten FSFE 2020

- In 2020 heeft FSFE 26 financieringen geclosed. Hiermee komt het totaal aantal (deel)projecten dat tot op heden financieel is ondersteund door FSFE op 105 projecten.
- Het merendeel van de projecten die in 2020 zijn ondersteund betreft opwek van zonne-energie (20 projecten). Dit leidt tot 12,3 MWp extra aanvullend vermogen in Fryslân.
- De categorie biomassa telt 4 projecten in 2020. Twee projecten binnen deze categorie hebben betrekking op de productie van groen gas. De twee andere projecten zijn gericht op:
 - het verbeteren van de financiële performance van bestaande biogas-installaties;
 - grondfinanciering om in een volgende fase een industriële biogasinstallatie te realiseren voor de toekomstige productie van bio-LNG.
- Daarnaast zijn twee energiebesparingsprojecten ondersteund. Het betreft het hoogwaardig verduurzamen van een nieuwbouwpand en de verduurzaming van een bestaand pand. In beide gevallen gaat het om aardgasloze gebouwen die duurzamer zijn dan de wettelijke norm.



Zon

▪ 20 projecten

Biomassa

▪ 4 projecten



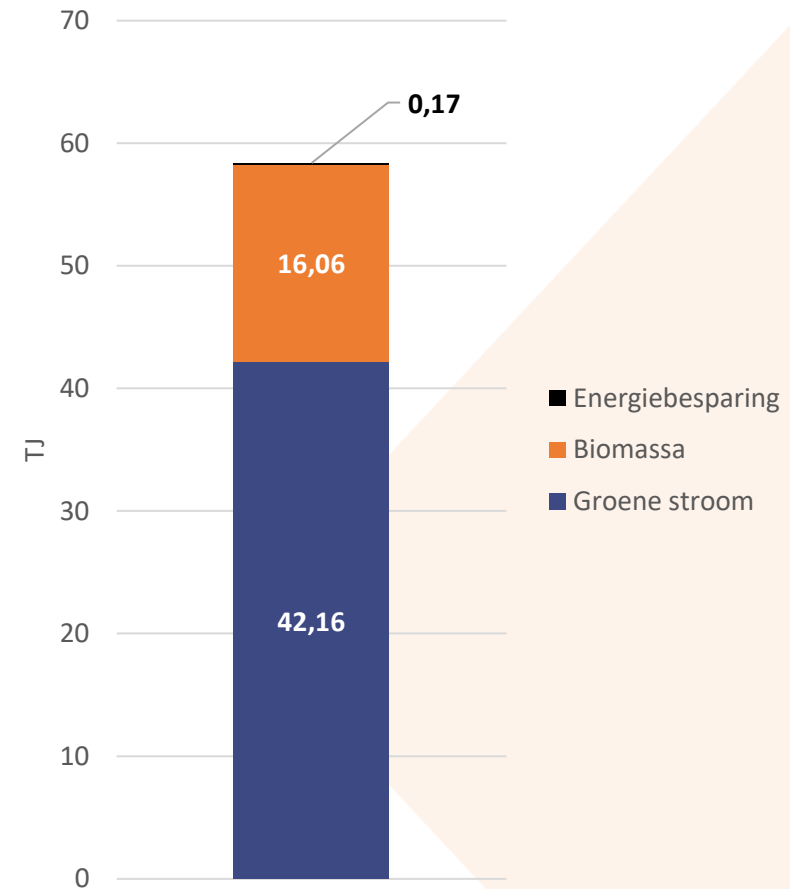
Besparing

▪ 2 projecten

2.2 Energetische impact projecten 2020

- Het FSFE heeft € 6,7 miljoen bijgedragen aan 26 projecten die in 2020 zijn geclosed. De energie-impact per projecttype is weergegeven in de figuur. Het effect is de optelsom van het effect van de 24 projecten die een direct effect hebben.
- De totale duurzame energieproductie per jaar bedraagt 58,22 TJ en de energiebesparing bedraagt jaarlijks 0,17 TJ. Het totale effect (58,39 TJ) komt overeen met het energiegebruik van circa 1.100 Friese woningen. Het energetische effect is de optelsom van:
 - 11,7 GWh hernieuwbare elektriciteit uit zonne-energie
 - Circa 0,5 mln. m³ groen gas
 - 10.000 ton houtpellets voor productie van hernieuwbare warmte
 - Een vermeden aardgasverbruik van circa 4.400 m³ en een vermeden elektriciteitsgebruik van 8,7 MWh door energiebesparende maatregelen
- De energie-impact van de projecten over hun hele levensduur bedraagt 1,25 PJ.

FIGUUR: JAARLIJKSE ENERGIE-IMPACT FINANCIERINGEN 2020



2.3 CO₂-reductie projecten 2020

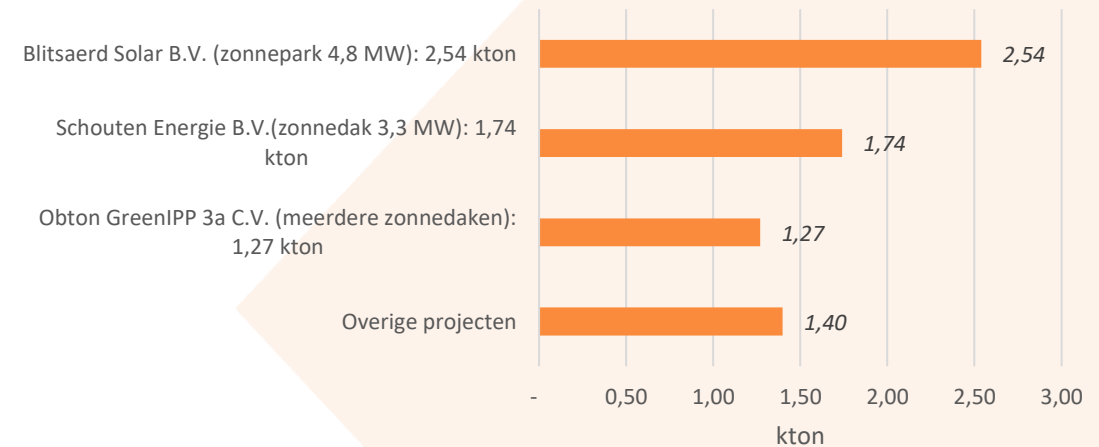
CO₂-reductie per jaar en gedurende looptijd

- 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 2020 zijn ondersteund, bedraagt jaarlijks 6,95 kton. De CO₂-reductie gedurende de gehele looptijd van de ondersteunde projecten bedraagt 167,9 kton. De CO₂-reductie is berekend op basis van de meest recente emissiefactoren per energiedrager. Daarnaast zijn ook keten-emissies meegerekend.

Grote verschillen in de impact van projecten

- Er is een groot verschil in de CO₂-reductie per project. De drie projecten met het grootste effect zijn verantwoordelijk voor 80% van de jaarlijkse CO₂-reductie. Het gaat om de volgende projecten:
 - Blitsaerd Solar B.V. (zonnepark 4,8 MW): 2,54 kton
 - Schouten Energie B.V.(zonnedak 3,3 MW): 1,74 kton
 - Obton GreenIPP 3a C.V. (meerdere zonnedaken): 1,27 kton

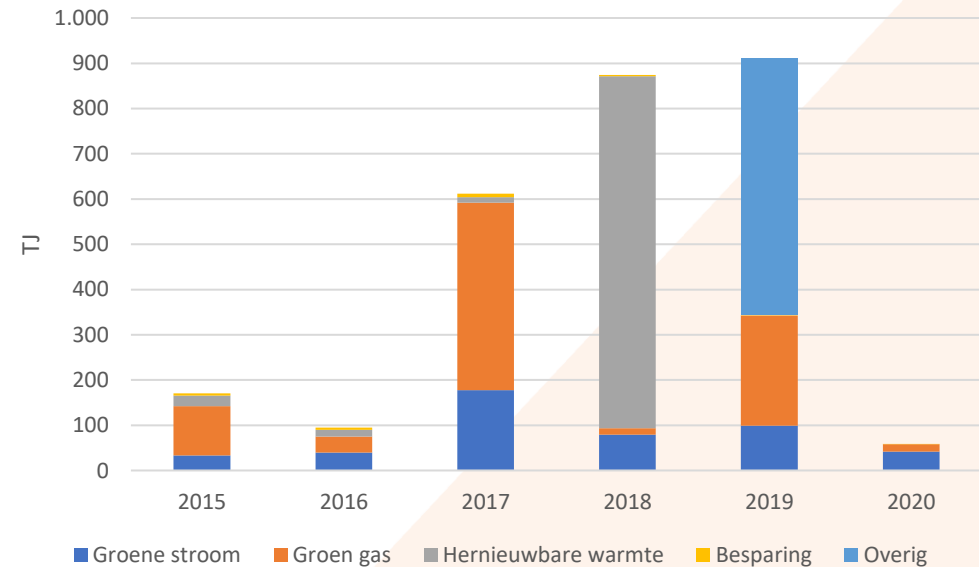
FIGUUR: JAARLIJKSE CO₂-REDUCTIE PROJECTEN 2020



2.4 Impact portfolio FSFE 2015 – 2020

- De figuur rechts 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 1.500 GWh oftewel 5.400 TJ. Het effect van het windpark is niet opgenomen in de figuur.
- De omvang van de energie-impact van alle projecten die zijn ondersteund door het FSFE (8.121 TJ per jaar) komt overeen met het energiegebruik van bijna 156.000 Friese woningen.
- De CO₂-reductie door deze projecten bedraagt 14.771 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 84,7% in de totale CO₂-reductie.

FIGUUR: JAARLIJKSE ENERGIE-IMPACT PROJECTEN 2015-2020 (EXCL. WINDPARK FRYSLÂN)



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 – 2020

- De tijdelijke werkgelegenheid die ontstaat in de regio als gevolg van de realisatie van projecten die in 2020 zijn geclosed, bedraagt 33,4 arbeidsjaren (26,0 direct en 7,4 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 2015-2020 zijn gefinancierd tot 818 arbeidsjaren tijdelijke werkgelegenheid (direct en indirect).

TABEL: TIJDELIJKE WERKGELEGENHEIDSEFFECTEN PROJECTEN FSFE (2015 – 2020)

	2015	2016*	2017	2018	2019	2020	Totaal
Directe werkgelegenheid	24	330 (250)	128	56	92	26	656
Indirecte werkgelegenheid	9	58 (16)	44	18	26	7	162
Totaal	33	388 (266)	172	74	118	33	818

* Tussen haakjes aandeel Windpark Fryslân

3. Bijdrage aan de Friese duurzaamheidsdoelen

3.1 Bijdrage FSFE aan aandeel duurzame energie in Fryslân

- De provincie heeft als doelstelling geformuleerd dat in 2020 16% van het energiegebruik in Fryslân uit duurzame bronnen afkomstig is. In 2019 bedroeg het energiegebruik 64.733 TJ.¹ Het energiegebruik in 2020 is nog niet bekend.
- De omvang van de energie-impact van alle projecten die t/m 2020 zijn ondersteund door het FSFE bedraagt 8.121 TJ per jaar als alle projecten zijn gerealiseerd. Dit komt overeen met 12,5% van het energiegebruik in Fryslân in 2019. Hierbij dient echter wel te worden opgemerkt dat een deel van de door het FSFE ondersteunende projecten nog niet is gerealiseerd.
- Het energetisch effect van Windpark Fryslân komt overeen met 8,3% van het energiegebruik in Fryslân in 2019. Het energetisch effect van de overige projecten komt overeen met 4,2% van het energiegebruik in Fryslân in 2019.

¹ Bron: Klimaatmonitor (bewerking door E&E advies). Nog niet alle cijfers over 2019 zijn gepubliceerd op Klimaatmonitor. Voor ontbrekende categorieën zijn de cijfers over 2018 gebruikt.

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 67 zonprojecten gefinancierd. Het totale opgesteld vermogen zon-PV bedraagt 110,4 MWp. Dit komt neer op 22% 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. In 2020 heeft het FSFE twintig nieuwe zonprojecten gefinancierd, verspreid over de provincie.
- 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, 2019 en 2020 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.

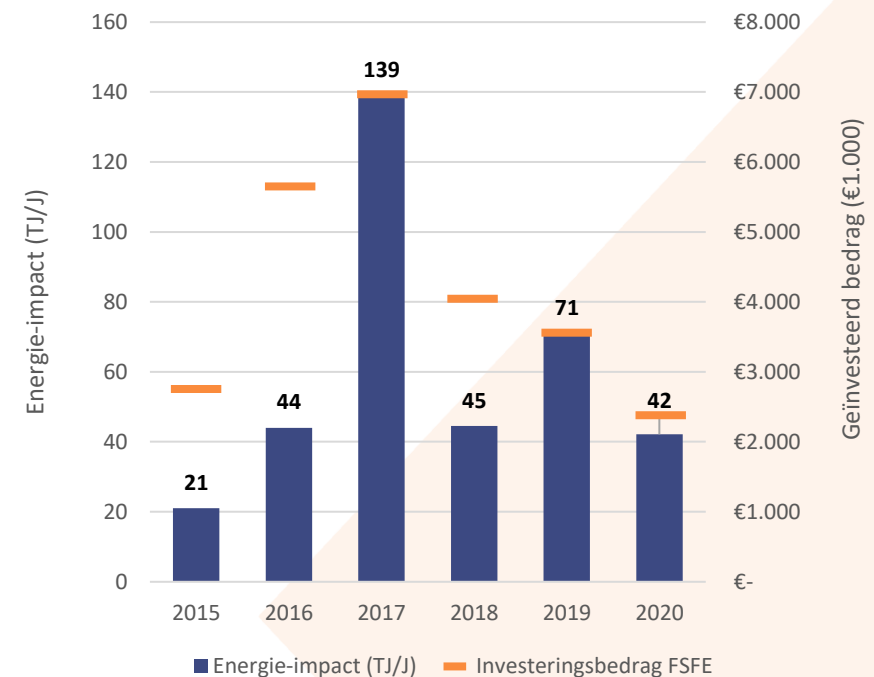
Windenergie

- 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

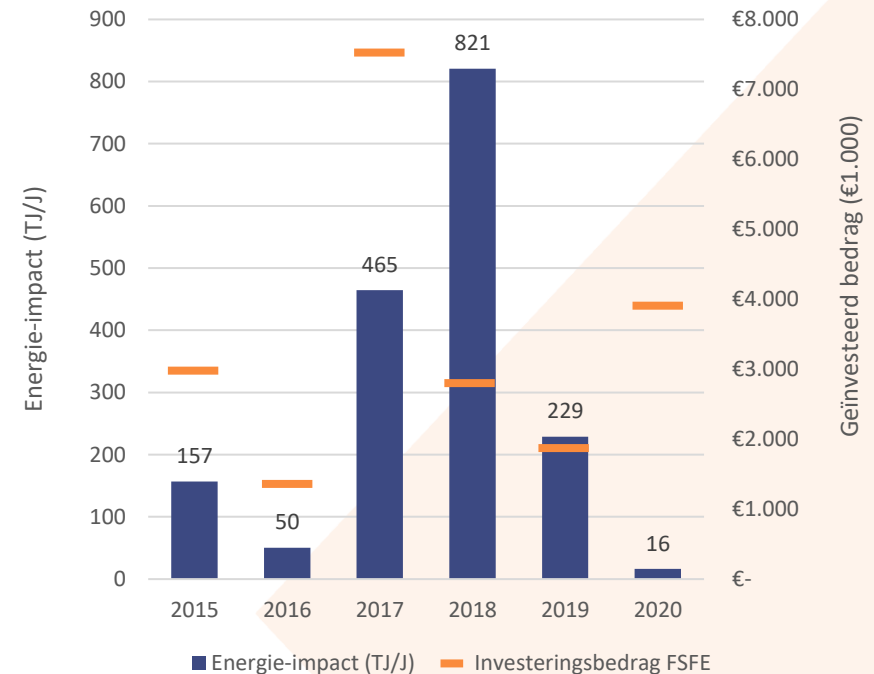


3.2.2 Bijdrage aan doelen: biomassa

- De provincie heeft als doestelling om in 2020 1,43 PJ per jaar aan energie te produceren uit biomassa¹. In totaal heeft het FSFE 18 biomassaprojecten (inclusief houtkachels) gefinancierd, waarvan vier in 2020. De totale hoeveelheid energie die per jaar door deze projecten wordt geproduceerd, bedraagt 1,74 PJ. Dit komt neer op 122% van het doel.
- 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.
- In 2020 is de energie-impact per geïnvesteerde euro fors lager dan in voorgaande jaren. Twee financieringen in 2020 hebben betrekking op respectievelijk het verbeteren van de financiële performance van bestaande vergisters en een uitbreiding en aanpassing van een bestaande vergister. Deze financieringen leiden tot een zeer beperkte uitbreiding van de productiecapaciteit in Fryslân. Daarnaast is een project ondersteund dat nog niet direct leidt tot extra productie van hernieuwbare energie uit biomassa.

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 16 projecten gericht op energiebesparing en mobiliteit gefinancierd, waarvan 2 in 2020. De projecten leveren 0,021 PJ energiebesparing per jaar op, 0,16% van het provinciale doel.

Circulair

- Het circulaire project dat in 2019 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

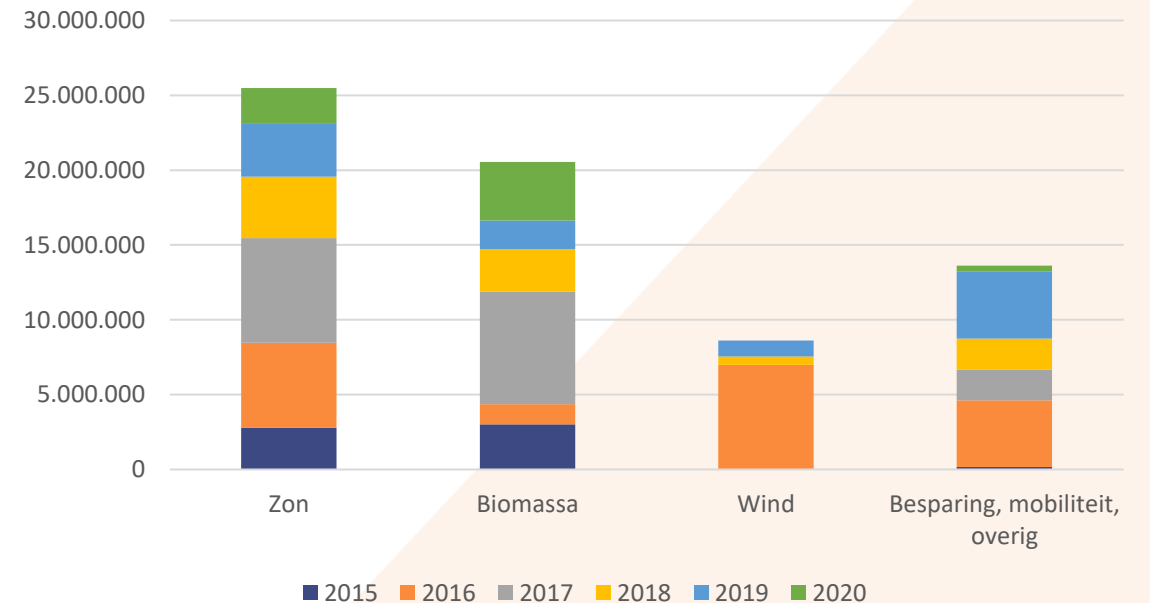
² Beleidsbrief Duurzame Energie 2016

4. Portfolio FSFE

4.1 Investerings FSFE per sector

- Het FSFE heeft in de periode 2015-2020 in totaal € 69,5 miljoen geïnvesteerd in 105 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.

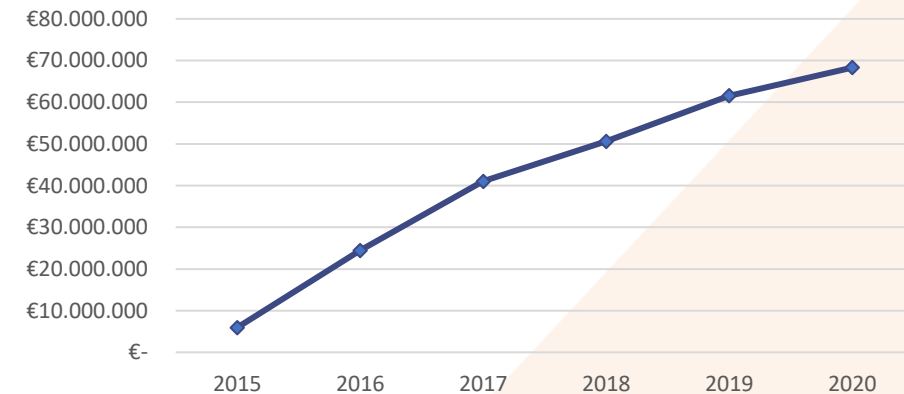
FIGUUR: TOTAAL GEÏNVESTEERD BEDRAG NAAR SECTOR



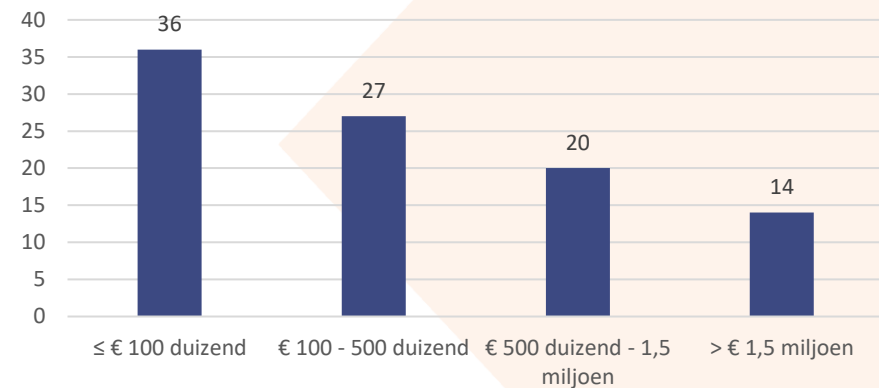
4.2 Verdeling over grote en kleine projecten

- Het FSFE heeft bij oprichting beschikking gekregen over € 90 miljoen. Hiervan is in de jaren 2015-2020 € 69,5 miljoen geïnvesteerd (zie figuur rechtsboven). Momenteel komt de totale financiering van de projecten uit op € 959 miljoen.
- De figuur rechtsonder laat het aantal projecten zien dat in iedere grootte-categorie is gefinancierd. Het FSFE levert 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/>.
- Indien de CO₂-uitstoot per eenheid gebruikte energie verandert, dan wordt de CO₂-reductie met terugwerkende kracht aangepast voor projecten uit voorgaande jaren.
- 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.

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) 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). 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

Bijdrage projecten FSFE 2020 – Economische en energetische impact financieringen FSFE 2020

Opdrachtgever

Fûns Skjinne Fryske Enerzjy (FSFE)

Opdrachtnemer

E&E advies

Oplevering

Mei 2021



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