



Eindrapport Bijdrage projecten FSFE 2023

Economische en energetische impact financieringen FSFE 2023

April 2024, Geert Visser en Marnix Bosma

Financieringen FSFE 2023

- In 2023 heeft het FSFE aan 73 entiteiten financieringen verstrekt (57 financieringen hiervan zijn verstrekt als verduurzamingslening MKB). Het FSFE heeft € 23,5 miljoen bijgedragen aan projecten. De totale omvang van deze projecten bedraagt € 70,7 miljoen.
- In 2023 is 59,4% van de totale bijdrage van het FSFE beschikbaar gesteld voor zonne-energieprojecten, 18,7% voor biomassaprojecten, 10,5% voor energiebesparingsprojecten, 9,7% voor windenergieprojecten en het resterende deel (1,8%) voor circulaire projecten.
- Wanneer de projecten op vol vermogen draaien, produceren ze 332,3 TJ duurzame energie per jaar. De energiebesparingsprojecten leveren een besparing op van 1,5 TJ per jaar. Het netto effect (333,8 TJ) komt overeen met het energiegebruik van circa 7.010 Friese woningen.* De CO₂-reductie gedurende de gehele technische levensduur van de ondersteunde projecten bedraagt 624,8 kton. Dit komt overeen met de jaarlijkse uitstoot van ongeveer 186.000 benzine auto's.**
- De projecten die door het FSFE zijn ondersteund, leiden niet alleen tot energie-impact en CO₂-reductie, maar ook tot werkgelegenheidseffecten. De projecten die in 2023 zijn gefinancierd door FSFE leiden naar schatting tot 162 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 werkgelegenheidseffect is in dit onderzoek niet berekend.

Financieringen FSFE 2015-2023***

- In de periode 2015-2023 heeft het FSFE 215 financieringen geclosed en € 120,2 miljoen beschikbaar gesteld voor projecten. De totale omvang van de ondersteunde projecten bedraagt circa € 460,2 miljoen (inclusief windpark Fryslân á 73 miljoen).
- Windpark Fryslân produceert jaarlijks 5.400 TJ duurzame energie. De overige projecten leiden tot een jaarlijkse duurzame energieproductie van 3.824 TJ. Deze projecten leiden tot een extra energievraag van 103,3 TJ per jaar. De projecten die bijdragen aan energiebesparing, leiden tot een vermeden energiegebruik van 35,7 TJ per jaar. De netto energie-impact bedraagt 9.156 TJ per jaar. Dit komt overeen met het gemiddelde energiegebruik van circa 192.300 Friese woningen in 2022.
- De CO₂-reductie van de projecten die in de periode 2015-2023 zijn ondersteund, bedraagt jaarlijks 1.010 kton. Dit komt overeen met de jaarlijkse uitstoot van ongeveer 300.700 benzine auto's. De CO₂-reductie gedurende de gehele technische levensduur van de ondersteunde projecten bedraagt 15.670 kton (jaarlijkse uitstoot circa 4,7 miljoen benzine auto's), waarvan 12.305 kton door Windpark Fryslân.
- De projecten die in de periode 2015-2023 zijn gefinancierd door FSFE leiden naar schatting tot 1.291 arbeidsjaren tijdelijke werkgelegenheid (direct en indirect) in de regio. Daarnaast leiden de projecten ook tot structurele arbeidsplaatsen. De omvang van het structurele werkgelegenheidseffect is in dit onderzoek niet berekend.

* = Uitgaande van het gemiddelde energieverbruik van een woning in Fryslân in 2022

** = Uitgaande van een benzine auto die 15.000 kilometer rijdt.

*** = De emissiefactoren en verwachte werkgelegenheidseffecten zijn met terugwerkende kracht geactualiseerd, hierdoor kunnen getallen over voorgaande jaartallen afwijken van voorgaande rapportages.

- 1. Inleiding**
- 2. Impact projecten FSFE**
 - 2.1. Beoordeelde financieringen FSFE 2023
 - 2.2. Energetische impact projecten 2023
 - 2.3. CO₂-reductie projecten 2023
 - 2.4. Impact portfolio FSFE 2015-2023
 - 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: zonne-energie*
 - 3.2.2. *Bijdrage aan doelen: biomassa*
 - 3.2.3. *Bijdrage aan doelen: windenergie*
 - 3.2.4. *Bijdrage aan doelen: besparing en mobiliteit*
 - 3.2.5. *Bijdrage aan doelen: overige projecten*
- 4. Portfolio FSFE**
 - 4.1. Investerings FSFE per sector
 - 4.2. Cumulatieve investering en verdeling naar omvang
- 5. Bijlagen**

1. Inleiding

FSFE: 90 miljoen voor duurzame energie

- Het 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.

2015-2023: € 120,2 miljoen beschikbaar gesteld voor in projecten

- In de periode 2015-2023 heeft het FSFE 215 financieringen geclosed en € 120,2 miljoen beschikbaar gesteld voor projecten. De totale omvang van deze projecten bedraagt € 460,2 miljoen. Een deel van de ondersteunde projecten is nog niet gerealiseerd.

2023: 73 nieuwe financieringen geclosed

- In 2023 heeft het FSFE 73 nieuwe financieringen geclosed. Hiervan waren 57 verduurzamingsleningen voor het mkb. Van de overige 16 financieringen waren er 10 verstrekt aan nieuwe entiteiten en 6 aan eerder ondersteunde projecten. Dit rapport toont de energetische en economische impact van de ondersteunde projecten in Fryslân.

Energetisch effect en CO₂-reductie van projecten

- In onze analyse maken we onderscheid tussen projecten met een direct of een indirect effect. Projecten met een direct effect hebben betrekking op installaties die duurzame energie produceren of gebruiken en energie-besparende maatregelen. Bij projecten die niet (meteen) leiden tot een energetisch effect, spreken we over projecten met een indirect effect. In 2023 zijn meerdere projecten gefinancierd met een indirect effect:

- Het project van Bio LNG ECL B.V. betrof het realiseren van een onderstation. Dit is een randvoorwaardelijke infrastructuur en leidt derhalve niet tot directe CO₂-reductie.
- Bij de financiering van BioValue Supply B.V., Fripel B.V., PTO Heerenveen B.V. en Natural Yachts gaat het om projecten die reeds gerealiseerd zijn. Deze financieringen leiden derhalve niet tot additionele effecten.
- Er zijn 4 Lokale Energie Initiatieven (LEI) - financieringen verstrekt in 2023. Dit zijn ontwikkelingsfinancieringen die (nog) niet leiden tot herleidbare CO₂-reductie.

- Bij de berekening van de CO₂-reductie is rekening gehouden met jaarlijkse variaties in de emissiefactor van stroom en aardgas en ketenemissies. De berekeningsmethodiek is toegelicht in bijlage 1.

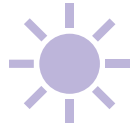
Economische impact van projecten

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

2. Impact projecten FSFE

2.1: Beoordeelde financieringen FSFE 2023

- In 2023 heeft FSFE 73 financieringen geclosed. Hiermee komt het totaal aantal financieringen sinds de oprichting van het FSFE uit op 215. In 2023 is 59,4% van de totale bijdrage van het FSFE beschikbaar gesteld voor zonne-energieprojecten, 18,7% voor biomassaprojecten, 10,5% voor energiebesparingsprojecten, 9,7% voor windenergieprojecten en het resterende deel (1,8%) voor circulaire projecten.
- Het merendeel van de financieringen in 2023 betreft opwek van zonne-energie (37 financieringen). Dit leidt tot 26,9 MWp extra vermogen in Fryslân. Hiervan kwam 10% (2,7 MWp) vanuit de verduurzamingsleningen voor het mkb. Ook zijn er in 2023 veel kleine windprojecten gefinancierd (24 stuks). Dit leidt tot 0,7 MWp extra vermogen in Fryslân.
- Er zijn zes energiebesparingsprojecten ondersteund in 2023. Het betreft twee projecten gericht op de verbouw van drie panden, waarbij de gebouwen duurzamer worden verbouwd dan wat wettelijk vereist is. Een ander project is het laten bouwen van een elektrische boot. Daarnaast zijn er 3 verduurzamingsleningen voor het mkb verstrekt die (voornamelijk) gericht waren op energiebesparing. Hier betrof het isolatie en de installatie van warmtepompen en een batterij.
- De categorie biomassa telt vijf financieringen in 2023. Vier van de vijf financieringen binnen deze categorie hebben betrekking op projecten gericht op vergisting van biomassa voor de productie van biogas. Het andere project richt zich op de productie van houtpellets in een fabriek. Dit jaar leidt één van de biomassa-financieringen tot extra CO₂-reductie en productie van groengras (6 miljoen m³).
- Er is één circulair project gefinancierd, dit was werkkapitaal voor een pyrolysefabriek.

 **Zon**
▪ 37 financieringen

Wind
▪ 24 financieringen 

 **Besparing**
▪ 6 financieringen

Biomassa
▪ 5 financieringen 

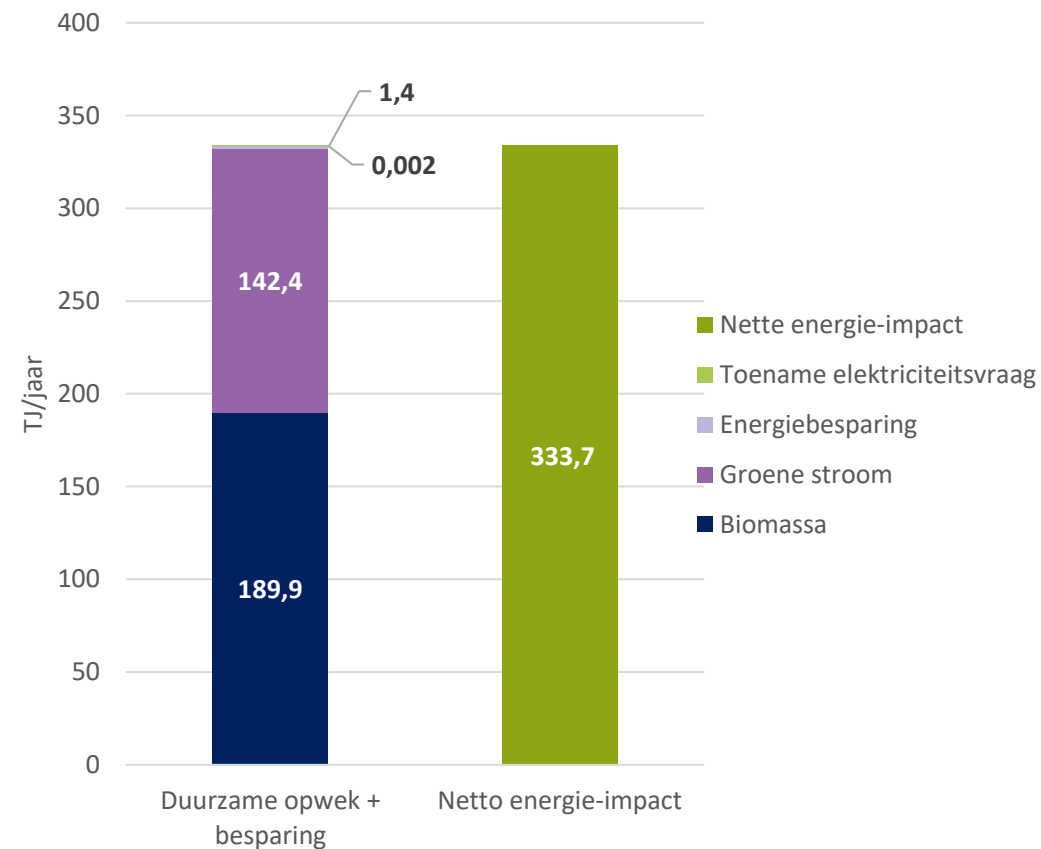
 **Circulair**
▪ 1 financiering

Mobiliteit
▪ 0 financieringen 

2.2: Energetische impact projecten 2023

- Het FSFE heeft € 23,5 miljoen bijgedragen aan 73 projecten die in 2023 zijn geclosed. De energie-impact per projecttype is weergegeven in figuur 1.
- De totale duurzame energieproductie per jaar bedraagt 332,3 TJ. Deze projecten leiden ook tot een geringe extra energievraag van 0,002 TJ. De energiebesparing bedraagt jaarlijks 1,4 TJ. De netto energie-impact (333,7 TJ) komt overeen met het gemiddelde energiegebruik van circa 7.000 Friese woningen. Het energetische effect op jaarbasis is als volgt opgebouwd:
 - 6 mln. m³ extra groen gas
 - 39,5 GWh extra hernieuwbare elektriciteit uit wind- en zonne-energie
 - Een besparing op het verbruik van aardgas (circa 40.950 m³) en stroom (circa 39 MWh).
 - Toename van de elektriciteitsvraag met 0,5 MWh voor de elektrificatie van bedrijfsprocessen.
- De netto energie-impact van de projecten over hun hele technische levensduur bedraagt 5,8 PJ.

FIGUUR 1: JAARLIJKSE ENERGIE-IMPACT FINANCIERINGEN 2023



2.3: CO₂-reductie projecten 2023

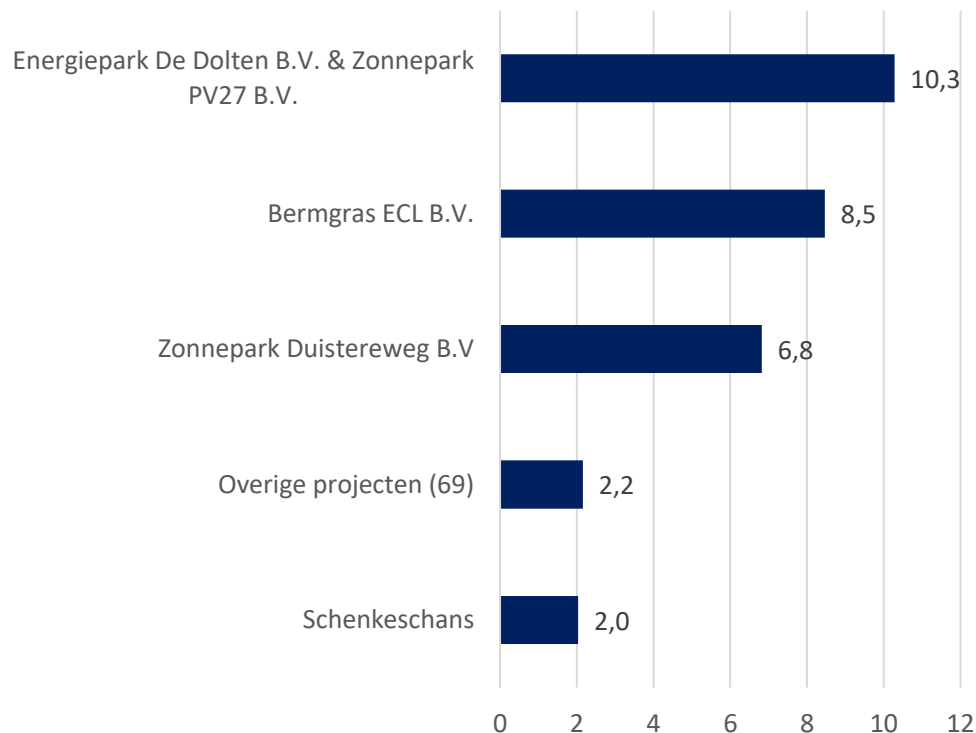
CO₂-reductie per jaar en gedurende technische levensduur

- CO₂-reductie is een andere belangrijke duurzaamheidsindicator om de impact van de projecten die zijn ondersteund door het FSFE inzichtelijk te maken. De CO₂-reductie van de projecten die in 2023 zijn ondersteund, bedraagt jaarlijks 29,8 kton. Dit is evenveel als ongeveer 8.840 benzineauto's uitstoten in een jaar. De CO₂-reductie gedurende de gehele technische levensduur van deze projecten bedraagt 624,8 kton (jaarlijkse uitstoot van ongeveer 186.000 auto's). De CO₂-reductie is berekend op basis van de meest recente emissiefactoren per energiedrager. Daarnaast zijn ook ketenemissies meegerekend.

Grote verschillen in de impact van projecten

- Er is een groot verschil in de CO₂-reductie per project. De vier projecten met het grootste effect zijn verantwoordelijk voor 93% van de jaarlijkse CO₂-reductie. De realisatie van een drijvend zonnepark (de Dolten 2) heeft het grootste effect (10,3 kton, 34,5%). De productie van groengas uit bermgras in Leeuwarden is goed voor 28,4% van de jaarlijkse CO₂-reductie van de projecten die in 2023 gefinancierd zijn (8,5 kton). De realisatie van een zonnepark aan de Duistereweg heeft een aanvullende reductie van jaarlijks 6,8 kton tot gevolg (22,9%). Een zonnepark op de voormalige vuilstortplaats Schenkeschans rondt de top vier af met 2,0 kton (6,8%). De overige 69 projecten geclosed in 2023 zijn goed voor 7% van de jaarlijkse reductie (2,2 kton).

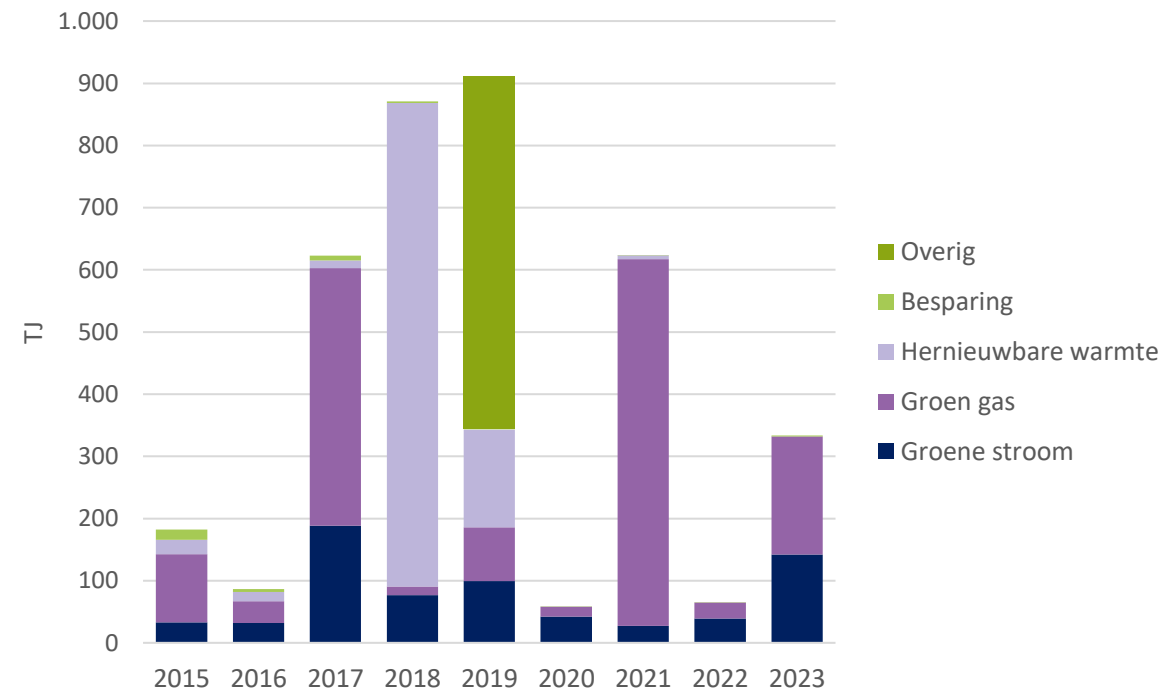
FIGUUR 2: JAARLIJKE CO₂-REDUCTIE IN KTON PROJECTEN 2023



2.4: Impact portfolio FSFE 2015 – 2023

- 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 1.500 GWh oftewel 5.400 TJ. Het effect van het windpark is niet opgenomen in figuur 3.
- De ondersteunde projecten (excl. Windpark Fryslân) leiden tot een jaarlijkse duurzame energieproductie van 3.824 TJ. Deze projecten leiden tot een extra energievraag van 103,3 TJ per jaar. De projecten die bijdragen aan energiebesparing, leiden tot een vermeden energiegebruik van 35,7 TJ per jaar. De netto energie-impact van alle ondersteunde projecten (incl. Windpark Fryslân) bedraagt 9.156 TJ per jaar. Dit komt overeen met het gemiddelde energiegebruik van bijna 192.300 Friese woningen.*
- De CO₂-reductie van de projecten die in de periode 2015-2023 zijn ondersteund, bedraagt 15.670 kton CO₂ over de gehele technische levensduur van deze projecten. Windpark Fryslân leidt tot een CO₂-reductie van 12.305 kton en heeft een aandeel van 79% in de totale CO₂-reductie.

FIGUUR 3: JAARLIJKE ENERGIE-IMPACT PROJECTEN 2015-2023 (EXCL. WINDPARK FRYSLÂN)



* = Dit is gebaseerd op het gemiddelde energiegebruik van woningen in Fryslân in 2022 volgens Klimaatmonitor.

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:
 - 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.
 - 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 – 2023

- De tijdelijke werkgelegenheid die ontstaat in de regio als gevolg van de projecten die in 2023 zijn ondersteund, bedraagt 162 arbeidsjaren (114 direct en 48 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 2015-2023 zijn gefinancierd tot 1.291 arbeidsjaren tijdelijke werkgelegenheid (direct en indirect).

TABEL 1: TIJDELIJKE WERKGELEGENHEIDSEFFECTEN PROJECTEN FSFE (2015 – 2023)

Periode*	Direct	Indirect	Totaal
2015	26	9	35
2016	314 (250**)	52 (16**)	366 (266**)
2017	128	44	172
2018	64	30	94
2019	72	32	104
2020	37	14	51
2021	82	47	129
2022	108	70	178
2023	114	48	162
Totaal	945	346	1.291

* = De verwachte werkgelegenheidseffecten zijn met terugwerkende kracht geactualiseerd, hierdoor kunnen getallen over voorgaande jaartallen afwijken van voorgaande rapportages.

** = Tussen haakjes aandeel Windpark Fryslân

3. Bijdrage aan de Friese duurzaamheidsdoelen

3.1: Bijdrage FSFE aan % duurzame energie in Fryslân

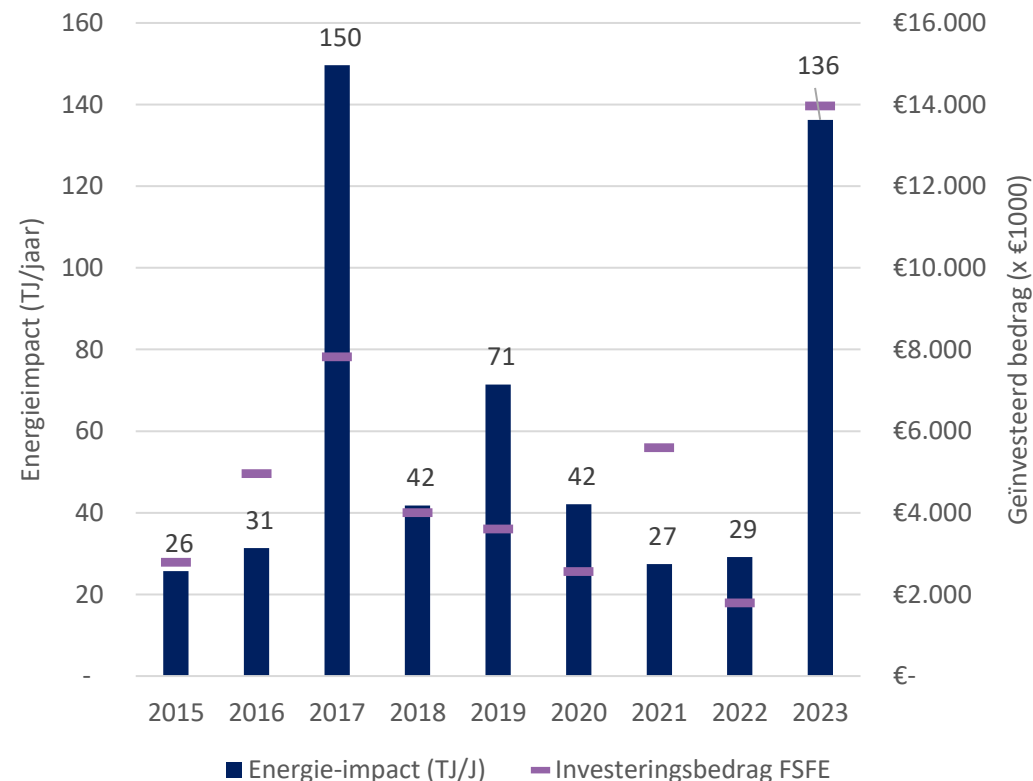
- De provincie heeft in het Energieprogramma Fryslân 2022-2025 de ambitie geformuleerd om in 2030 33% van de energievraag in Fryslân duurzaam op te wekken.
- De netto energie-impact van alle projecten die t/m 2023 zijn ondersteund door het FSFE bedraagt 9.156 TJ per jaar als alle projecten zijn gerealiseerd. Dit komt overeen met 14,7% van het energiegebruik in Fryslân in 2021.* 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 8,7% van het energiegebruik in Fryslân in 2021. Het energetisch effect van de overige projecten komt overeen met 6,2% van het energiegebruik in Fryslân in 2021.
- De openbare data van Klimaatmonitor over de voortgang van de provinciale doelstellingen is verouderd. Hierdoor is het aandeel van projecten die zijn ondersteund door het FSFE in de totale hoeveelheid hernieuwbare energie en energiebesparing in de provincie Fryslân niet te bepalen voor deze periode.

* = Bron: Klimaatmonitor (2021 is het meest recente jaar waarvoor totaalcijfers over het energiegebruik in Fryslân beschikbaar zijn, peilmoment april 2024)

3.2.1: Bijdrage aan doelen: zonne-energie

- De provincie heeft in het Energieprogramma Fryslân 2022-2025 de ambitie geformuleerd om in 2030 minimaal 3 TWh aan hernieuwbare elektriciteit (grootschalig) op te wekken. Er is geen specifieke doelstelling voor zonne-energie geformuleerd.*
- In totaal heeft het FSFE sinds de oprichting 118 financieringen geclosed voornamelijk gericht op de opwek van elektriciteit uit zonnepanelen. Dit heeft geleid tot een extra vermogen van 160,8 MWp. Hiermee kan jaarlijks circa 0,15 TWh worden geproduceerd. Dit komt neer op 5,1% van het doel voor (grootschalige) opwekking van hernieuwbare elektriciteit in Fryslân in 2030.
- In 2023 heeft het FSFE 37 financieringen geclosed voornamelijk gericht op de opwek van elektriciteit uit zonnepanelen. Figuur 4 toont per jaar de energieproductie van de financieringen die in desbetreffend jaar zijn geclosed. Hierbij gaat het om de productie op vol vermogen. Ook laat figuur 4 het bedrag zien dat het FSFE beschikbaar heeft gesteld.
- De verhouding tussen energieproductie en het bedrag dat FSFE heeft gefinancierd, varieert van jaar tot jaar. Dit hangt vooral af van het aandeel van FSFE in de totale investering. In 2017, 2019, 2020 en 2022 was het aandeel van FSFE in de projecten relatief klein, waardoor een relatief groot energetisch effect per bijgedragen euro is gerealiseerd. In 2023 was het aandeel van FSFE in projecten, net als in 2016 en 2021 (en in mindere mate 2015 en 2018), relatief groot.

FIGUUR 4: ENERGIEPRODUCTIE EN INVESTERINGEN ZONPROJECTEN

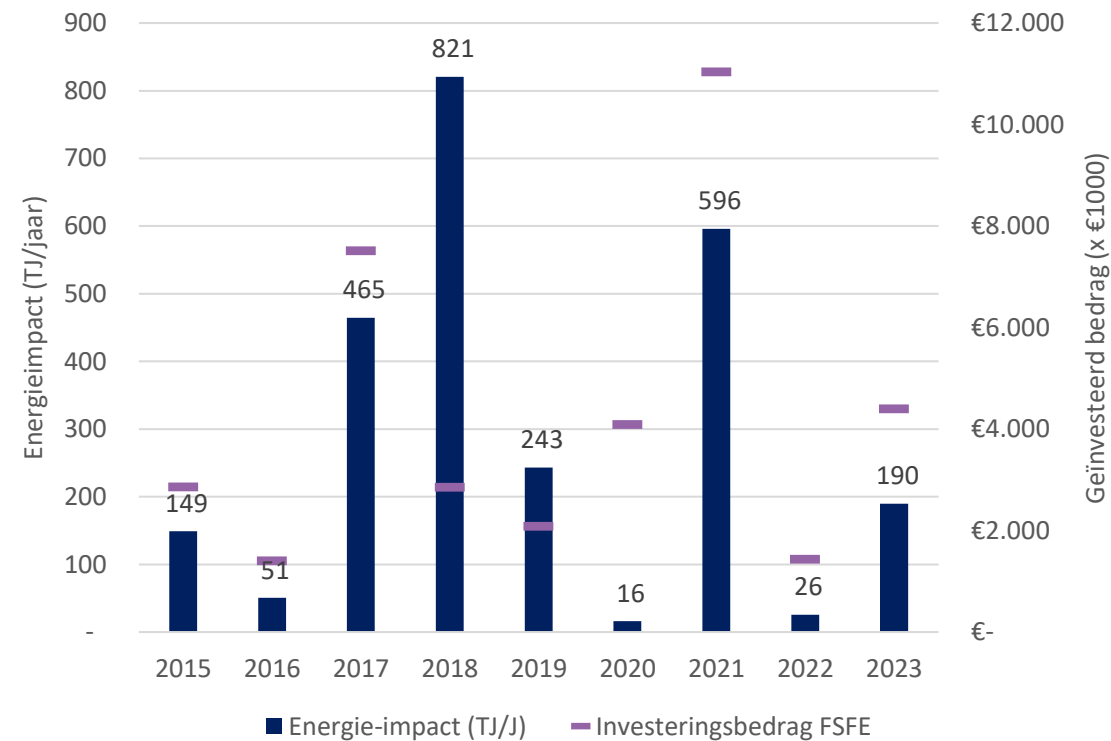


* In de Beleidsbrief Duurzame Energie – 2016 was wel een specifiek doel voor zonne-energie geformuleerd (500 MWp in 2020). 160,8 MWp komt overeen met 32% van dit doel.

3.2.2: Bijdrage aan doelen: biomassa

- De provincie heeft in het Energieprogramma Fryslân 2022-2025 geen specifieke ambitie voor biomassa geformuleerd.*
- In totaal heeft het FSFE 34 financieringen geclosed gericht op biomassa, waarvan vijf in 2023. De totale energie-impact die per jaar door de projecten wordt gerealiseerd, bedraagt 2,56 PJ.
- Het grootste deel van de impact betreft vergisting van organisch materiaal voor de productie van groen gas.
- Figuur 5 toont per jaar de energie-impact van de projecten die in het desbetreffende jaar zijn geclosed. Hierbij gaat het om de productie op vol vermogen. Ook laat figuur 5 het bedrag zien dat het FSFE beschikbaar heeft gesteld voor deze projecten.
- Ook binnen deze categorie zijn er grote verschillen in energie-impact per 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 2023 is de energie-impact relatief klein, maar er is tegelijkertijd ook relatief weinig budget beschikbaar gesteld voor biomassaprojecten.

FIGUUR 5: ENERGIEPRODUCTIE EN INVESTERINGEN BIOMASSAPROJECTEN

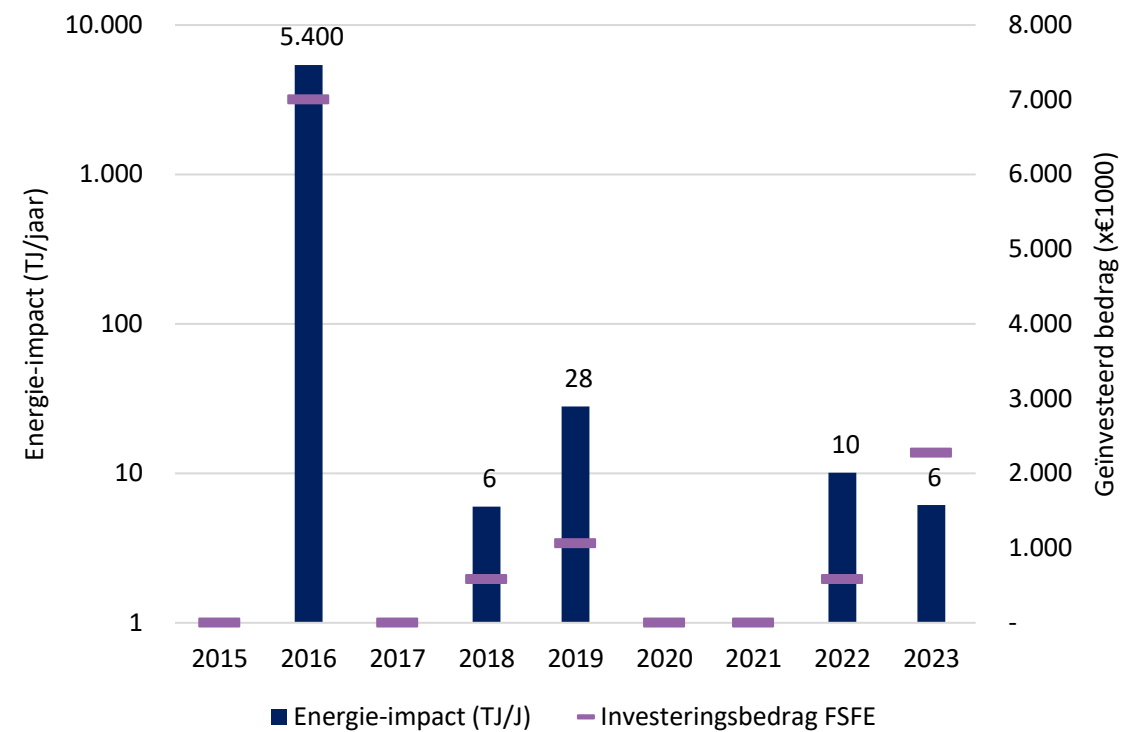


* In de Beleidsbrief Duurzame Energie – 2016 was wel een specifiek doel voor biomassa geformuleerd (1,43 PJ in 2020). 2,56 PJ komt overeen met 179% van dit doel.

3.2.3: Bijdrage aan doelen: windenergie

- De provincie heeft in het Energieprogramma Fryslân 2022-2025 de ambitie geformuleerd om in 2030 minimaal 3 TWh aan hernieuwbare elektriciteit (grootschalig) op te wekken.
- In totaal heeft het FSFE 28 windprojecten gefinancierd. Het FSFE heeft in 2016 budget beschikbaar gesteld voor de ontwikkeling van Windpark Fryslân. Dit windpark is in 2021 geopend en levert jaarlijks 1,5 TWh aan duurzame stroom op. Dit komt neer op 50% van het doel voor (grootschalige) opwekking van hernieuwbare elektriciteit in Fryslân in 2030. De overige projecten zijn goed voor 0,014 TWh (0,5% van het doel).
- In 2023 heeft het FSFE 24 windprojecten gefinancierd (allen mkb-verduurzamingsleningen), dit betreft de plaatsing van kleine windturbines. Dit levert jaarlijks 1,4 GWh duurzame windstroom op.

FIGUUR 6: ENERGIEPRODUCTIE EN INVESTERINGEN WINDPROJECTEN

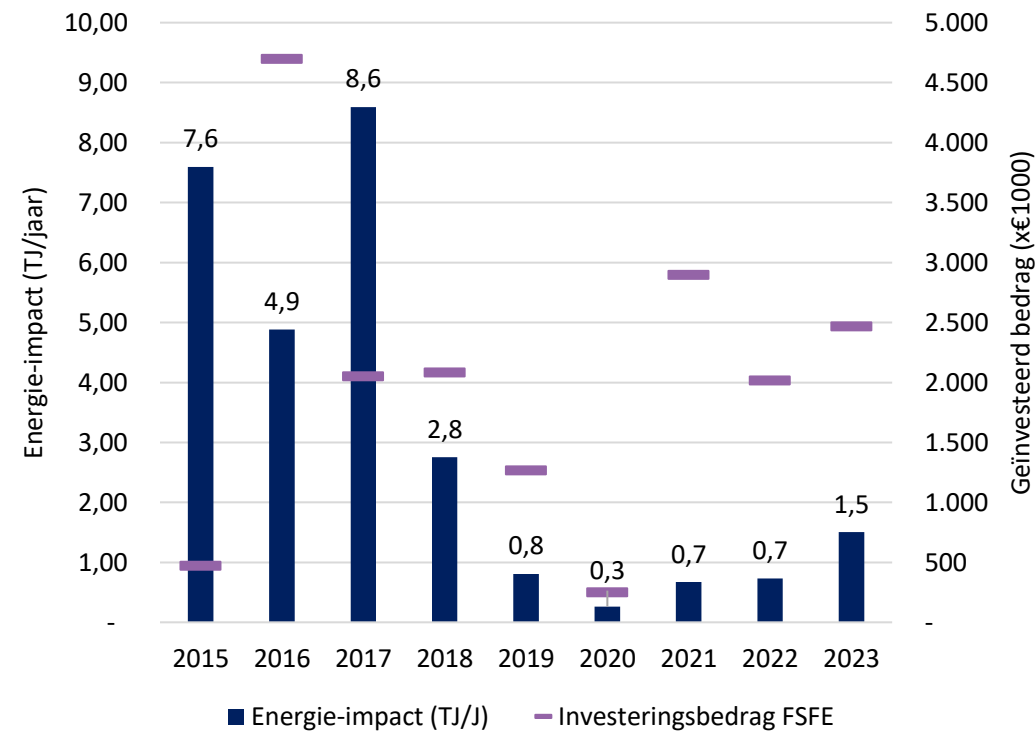


** In de Beleidsbrief Duurzame Energie – 2016 was wel een specifiek doel voor biomassa geformuleerd (1,43 PJ in 2020). 2,56 PJ komt overeen met 179% van dit doel.*

3.2.4: Bijdrage aan doelen: besparing en mobiliteit

- De provincie heeft in het Energieprogramma Fryslân 2022-2025 de ambitie geformuleerd om in 2030 een energiebesparing van 25% t.o.v. 2010 te realiseren. Dit betekent een energiebesparing van 16,6 PJ.* Tussen 2010 en 2021 (meest recente data) is het energiegebruik in de provincie afgenomen met ongeveer 5,1 TJ ofwel 8% van het totaal.
- In totaal heeft het FSFE 31 financieringen in de categorie energiebesparing en mobiliteit geclosed, waarvan 6 in 2023. Deze projecten leveren in totaal 27,8 TJ energiebesparing per jaar op. Daarnaast zijn verschillende projecten ondersteund waarbij sprake is van zowel duurzame energieproductie als energiebesparing. De energiebesparing van deze projecten meegerekend leidt tot een totale energiebesparing van 35,7 TJ. De gerealiseerde energiebesparing komt overeen met 0,2% van het provinciale doel.
- Figuur 7 toont de jaarlijkse energie-impact door projecten in de categorie energiebesparing en mobiliteit die in het desbetreffende jaar zijn geclosed. Ook laat figuur 7 het bedrag zien dat het FSFE beschikbaar heeft gesteld voor projecten gericht op besparing en mobiliteit.

FIGUUR 7: INVESTERINGEN EN RESULTATEN BESPARIINGSPROJECTEN



* In het uitvoeringsprogramma Fryslân geeft energie – Jaarplan 2017 was de ambitie geformuleerd om in 2020 een energiebesparing van 20% t.o.v. 2010 te realiseren. Dit komt neer op een besparing van 13,2 PJ. De totale energiebesparing door projecten die door het FSFE zijn ondersteund (0,030 PJ) komt overeen met 0,23% van dit doel.

3.2.5: Bijdrage aan doelen: overige projecten

- De provincie had als doestelling om in 2020 2,5 PJ te besparen door het sluiten van belangrijke grondstofketens.* De provincie heeft in het Energieprogramma Fryslân 2022-2025 geen nieuwe kwantitatieve doelstelling voor besparing door het sluiten van belangrijke grondstofketen geformuleerd.
- Het FSFE heeft in 2019 een circulair project gefinancierd gericht op het sluiten van grondstofketens: PTO Heerenveen. PTO Heerenveen is voornemens 12,5 mln. liter duurzame olie uit afvalplastic te produceren. Dit is geschikt als alternatief voor fossiele (motor)brandstoffen. Dit komt neer op 567 TJ duurzame brandstof en 23% van de provinciale ambitie voor 2020. Dit project is in 2022 en 2023 opnieuw financieel ondersteund door het FSFE.
- Het FSFE heeft in 2022 nog één ander circulair project financieel ondersteund: het project B-oil B.V. Dit project betreft het persen van lokaal geoogste koolzaadkorrels om koolzaadolie en eiwitrijk veevoer te produceren. De koolzaadolie wordt gebruikt voor de voedingsmiddelen-industrie, waardoor dit geen direct energetisch effect heeft. Doordat het lokaal geproduceerde veevoer gebruikt kan worden in plaats van geïmporteerde soja, leidt het project indirect wel tot energiebesparing en CO₂-reductie doordat er minder transport-bewegingen nodig zijn. Deze impact is in dit rapport niet gekwantificeerd.

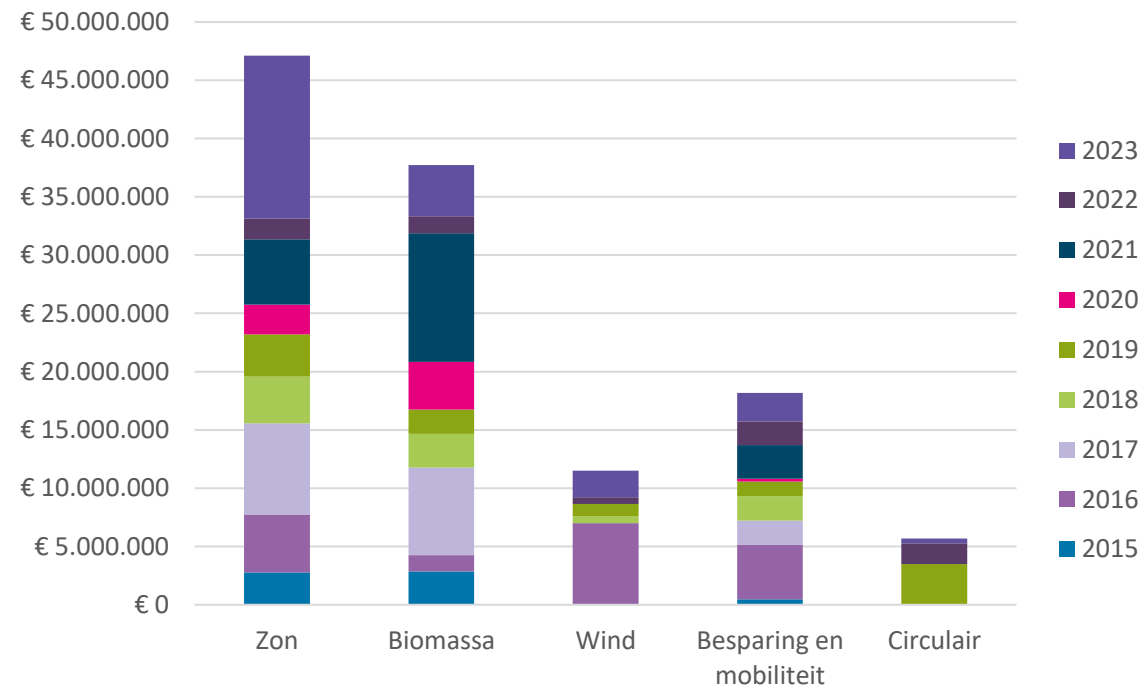
* Beleidsbrief Duurzame Energie - 2016

4. Portfolio FSFE

4.1: Investerings FSFE per sector

- Het FSFE heeft in de periode 2015-2023 in totaal € 120,2 miljoen beschikbaar gesteld voor projecten. Het FSFE streeft naar een gebalanceerd portfolio. Figuur 8 toont de verdeling van de investeringen van FSFE per categorie, waarbij de categorie biomassa een samenvoeging is van verschillende classificaties die het FSFE hanteert (o.a. biogas, biomassa-brandstoffen, non-food cellulosemateriaal).

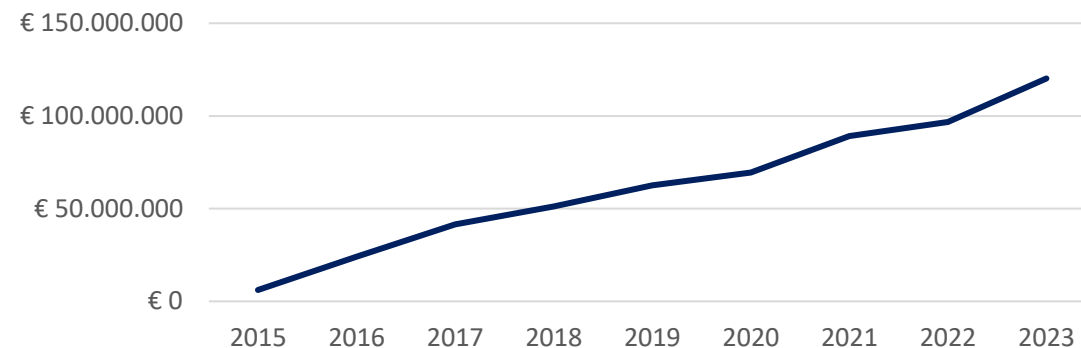
FIGUUR 8: TOTAAL BEDRAG NAAR SECTOR



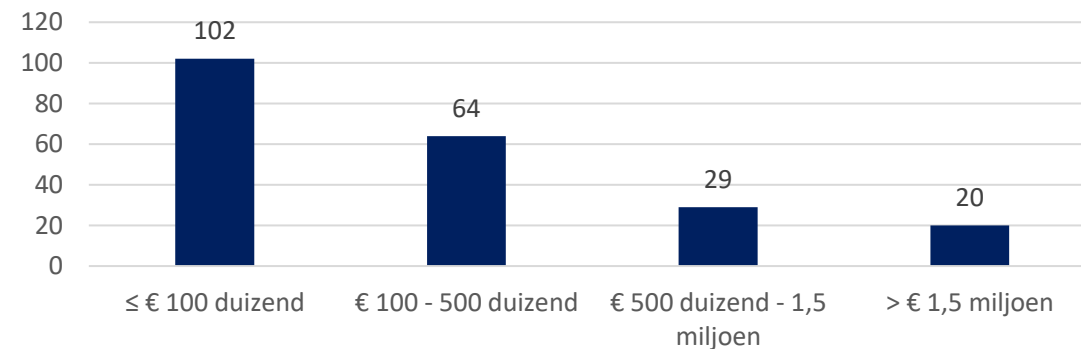
4.2: Cumulatieve investering en verdeling naar omvang

- Het FSFE heeft bij oprichting beschikking gekregen over € 90 miljoen. Hiervan is door middel van de revolverende werking van het fonds in de jaren 2015-2023 € 120,2 miljoen beschikbaar gesteld (zie figuur 9).
- Figuur 10 toont het aantal financieringen per grootte-categorie. Het FSFE levert 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 9: CUMULATIEVE BIJDRAGE FSFE



FIGUUR 10: CUMULATIEVE BIJDRAGE FSFE



5. Bijlagen

Bijlage 1: Berekeningsmethodiek energie- en CO₂-impact

Energie-impact en CO₂-reductie

- De energie-impact van projecten berekenen we als som van twee delen: gerealiseerde energiebesparing en geproduceerde duurzame energie. Bij duurzame energie maken we onderscheid tussen 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/>. Voor het berekenen van de CO₂-uitstoot is de ‘Well to Wheel’ factor gebruikt. Dit zijn de emissies in de voorketen van de activiteit en de directe emissies van de activiteit bij elkaar opgeteld. De meest gebruikte emissiefactoren zijn hiernaast opgenomen.
- 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 eveneens de emissiefactor van grijze stroom gebruikt.
- Indien de CO₂-uitstoot per eenheid gebruikte energie verandert, dan wordt de CO₂-reductie met terugwerkende kracht aangepast voor projecten uit voorgaande jaren voor de resterende projectduur. Hierbij is de aanname gehanteerd dat een project een jaar na financial close wordt gerealiseerd. In de tabel rechts staat een overzicht van de emissiefactoren per jaar die zijn gebruikt.

TABEL: EMISSIEFACTOREN STROOM EN AARDGAS PER JAAR

	Stroom grijs (kg/kWh)	Diesel (kg/L)	Aardgas (kg/m ³)
2016	0,526	3,232	1,884
2017	0,526	3,232	1,890
2018	0,649	3,232	1,890
2019	0,649	3,232	1,890
2020	0,556	3,232	1,884
2021	0,556	3,262	1,884
2022	0,523	3,262	2,085*
2023	0,456	3,256	2,079*
2024	0,536	3,468	2,134*

* = Doordat aardgas steeds minder binnen Nederland wordt gewonnen, is er veel meer import van aardgas per pijpleiding en door transport per tanker. De emissie van aardgas is hierdoor in 2022 , 2023 en 2024 substantieel hoger dan in voorgaande jaren. Dit vertaald zich ook door in de emissiefactor van grijze stroom.

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 investeringen dat landt bij bedrijven in Fryslân.
- Op basis van statistieken over de opbouw van investeringen per categorie (verhouding arbeid en inkoop producten/diensten/materialen) en statistieken over de gemiddelde toegevoegde waarde en omzet per arbeidsjaar per categorie, berekenen wij de omvang van het tijdelijke werkgelegenheidseffect. Hiervoor is de Klimaat- en Energieverkenning als bron gebruikt.
- Het deel van de investering dat aan arbeid wordt besteed leidt tot directe werkgelegenheid. Het deel van de investering dat aan inkoop van producten/diensten/materialen wordt besteed, leidt tot indirecte werkgelegenheid bij toeleverende bedrijven. De toeleverende bedrijven kopen vervolgens ook weer in bij andere bedrijven. Dit effect hebben we tot de vijfde orde meegerekend.

Belangrijke vraagstukken schreeuwen om werkende oplossingen.

› **Wij ontwikkelen ze.**

KplusV

T +31 (0)26 355 13 55

Arnhem • Amsterdam • Rotterdam • Groningen

Contactpersoon

Geert Visser

+31 (0)6 30 78 19 39

g.visser@kplusv.nl

info@kplusv.nl

www.kplusv.nl

[LinkedIn](#)

