

Bijdrage projecten FSFE 2022

*Economische en energetische impact
financieringen FSFE 2022*

E&E advies

fsfe.
FûnSkjinne Sjelske Enerzjy

Geert Visser
Marnix Bosma
mei 2023

Samenvatting

Financieringen FSFE 2022

- In 2022 heeft het FSFE 20 financieringen geclosed. Het FSFE heeft € 7,6 miljoen bijgedragen aan deze projecten. De totale omvang van deze projecten bedraagt € 40,5 miljoen.
- In 2022 is 25,1 % van de totale bijdrage van het FSFE beschikbaar gesteld voor energiebesparingsprojecten, 23,6% voor zonne-energieprojecten, 23,4% voor circulaire projecten, 18,9% voor biomassaprojecten, 7,6% voor windenergieprojecten en het resterende deel (1,4%) voor mobiliteitsprojecten.
- Wanneer de projecten op vol vermogen draaien, produceren ze 64,9 TJ duurzame energie per jaar. Deze projecten leiden tot een geringe extra energievraag van 0,03 TJ. De energiebesparingsprojecten leveren een besparing op van 0,72 TJ per jaar. Het netto effect (65,6 TJ) komt overeen met het energiegebruik van circa 1.100 Friese woningen in 2021. De CO₂-reductie gedurende de gehele technische levensduur van de ondersteunde projecten bedraagt 123,8 kton. Dit komt overeen met de jaarlijkse uitstoot van ongeveer 37.000 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 2022 zijn gefinancierd door FSFE leiden naar schatting tot 178 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.

*uitgaande van een gemiddelde benzine auto die 15.000 kilometer rijdt.

Financieringen FSFE 2015-2022**

- In de periode 2015-2022 heeft het FSFE 142 financieringen geclosed en € 96,7 miljoen beschikbaar gesteld voor projecten. De totale omvang van de ondersteunde projecten bedraagt circa € 389,4 miljoen (inclusief windpark Fryslân á 73 miljoen).
- Windpark Fryslân produceert jaarlijks 5.400 TJ duurzame energie als het volledig gerealiseerd is. De overige projecten leiden tot een jaarlijkse duurzame energieproductie van 3.491 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 34,3 TJ per jaar. De netto energie-impact bedraagt 8.822,3 TJ per jaar. Dit komt overeen met het gemiddelde energiegebruik van circa 148.000 Friese woningen in 2021.
- De CO₂-reductie van de projecten die in de periode 2015-2022 zijn ondersteund, bedraagt jaarlijks 895 kton. Dit komt overeen met de jaarlijkse uitstoot van ongeveer 266.000 benzine auto's. De CO₂-reductie gedurende de gehele technische levensduur van de ondersteunde projecten bedraagt 13.708 kton (jaarlijkse uitstoot circa 4,1 miljoen benzine auto's), waarvan 11.345 kton door Windpark Fryslân.
- De projecten die in de periode 2015-2022 zijn gefinancierd door FSFE leiden naar schatting tot 1.129 arbeidsjaren tijdelijke werkgelegenheid (direct en indirect) in de regio. Daarnaast leiden de projecten ook tot een onbekend aantal structurele arbeidsplaatsen.

**Omdat de emissiefactoren en verwachte werkgelegenheidseffecten met terugwerkende kracht zijn geactualiseerd, kunnen getallen over voorgaande jaartallen afwijken van voorgaande rapporten.

Inhoudelijke blokken

1. Inleiding

2. Impact projecten FSFE

- 2.1. Beoordeelde financieringen FSFE 2022
- 2.2. Energetische impact projecten 2022
- 2.3. CO₂-reductie projecten 2022
- 2.4. Impact portfolio FSFE 2015-2022
- 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

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 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.

2015-2022: € 96,7 miljoen beschikbaar gesteld voor in projecten

- In de periode 2015-2022 heeft het FSFE 142 financieringen geclosed en € 96,7 miljoen beschikbaar gesteld voor projecten. De totale omvang van deze projecten bedraagt circa € 389,4 miljoen. Een deel van de ondersteunde projecten is nog niet gerealiseerd.

2022: 20 nieuwe financieringen geclosed

- In 2022 heeft het FSFE 20 nieuwe financieringen geclosed. 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 of energiebesparende maatregelen. Bij projecten die niet (meteen) leiden tot een energetisch effect, spreken we over projecten met een indirect effect. In 2022 is 1 project gefinancierd met een indirect effect. Het project van B-Oil B.V. betreft het persen van lokaal geogoste koolzaadkorrels om koolzaadolie en

eiwitrijk veevoer te produceren. De koolzaadolie wordt gebruikt voor de voedingsmiddelenindustrie, waardoor dit geen direct energetisch effect heeft. Het eiwitrijk veevoer, bedoeld voor lokale veehouders, heeft als indirect energetisch effect dat er minder transportbewegingen nodig zijn, omdat het voer dient als alternatief voor geïmporteerde soja. Dit heeft in de gehele keten wel energiebesparing en CO₂-reductie tot gevolg, maar deze effecten zijn in dit rapport niet gekwantificeerd.

- Het project van BioValue B.V. (voorheen Agradu) had groeikapitaal nodig voor onder andere het realiseren van nieuwe biogasinstallaties en revisies van bestaande installaties. De plannen voor de nieuwe installaties zijn nog niet finaal waardoor deze effecten nog niet doorgerekend kunnen worden. De revisie van de bestaande biogasinstallatie in Tirns is wel meegerekend.
- Bij de financiering van Biogas-Leeuwarden B.V., Fripel B.V., PTO Heerenveen B.V. en Wadstroom B.V. gaat het om projecten die reeds gerealiseerd zijn. Deze financieringen leiden derhalve niet tot additionele effecten.
- 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 2022

- In 2022 heeft FSFE 20 financieringen geclosed. Hiermee komt het totaal aantal financieringen sinds de oprichting van het FSFE uit op 142. 25,1 % van het totale bedrag is beschikbaar gesteld voor energiebesparingsprojecten, 23,6% voor zonne-energieprojecten, 23,4% voor circulaire projecten, 18,9% voor biomassaprojecten. 7,6% voor windenergieprojecten en het resterende deel (1,4%) voor mobiliteitsprojecten.
- Het merendeel van de financieringen in 2022 betreft opwek van zonne-energie (7 financieringen). Dit leidt tot 8,5 MWp extra vermogen in Fryslân.
- De categorie biomassa telt vier financieringen in 2022. Drie van de vier 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.
- Er zijn tevens drie energiebesparingsprojecten ondersteund in 2022. Het betreft twee projecten gericht op de nieuwbouw van duurzame studentenhuysvesting en een nieuwe werkplaats, waarbij de gebouwen duurzamer worden gebouwd dan wat wettelijk vereist is. Een ander project is het verduurzamen van een bestaand bedrijfsgebouw door energiebesparende maatregelen en zonnepanelen.
- Er zijn drie mobiliteitsprojecten gefinancierd in 2022 gericht op de installatie van laadpalen.
- Er zijn twee circulaire projecten gefinancierd, één van de projecten bedroeg een additionele financiering en het andere project is gericht op het persen van lokaal geproduceerde koolzaadkorrels voor de productie van koolzaadolie en eiwitrijk veevoer. De koolzaadolie wordt gebruikt voor de productie van voedingsmiddelen. Beide projecten leiden niet tot direct meetbare additionele energie- en CO2-effecten.
- Er is één windproject gefinancierd. Dit leidt tot 1 MW extra vermogen in Fryslân.



Zon

▪ 7 financieringen

Biomassa

▪ 4 financieringen



Besparing

▪ 3 financieringen

Mobiliteit

▪ 3 financieringen



Circulair

▪ 2 financieringen

Wind

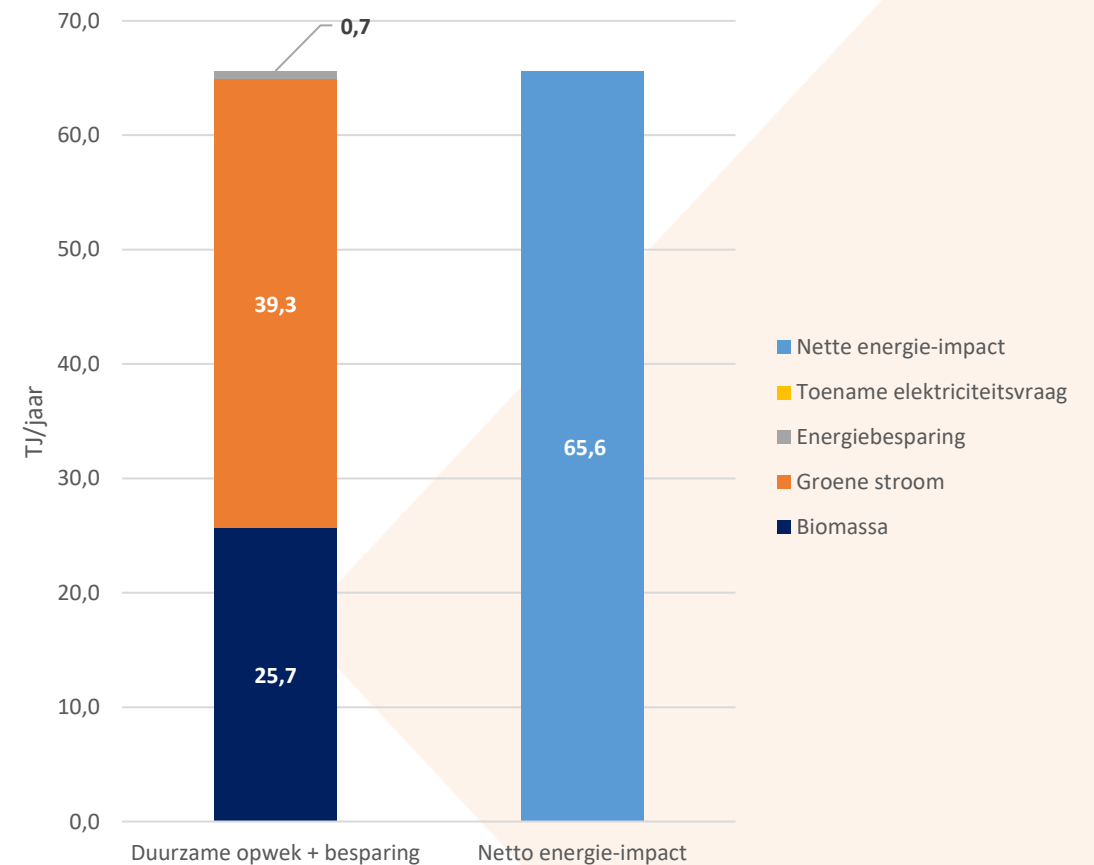
▪ 1 financiering



2.2 Energetische impact projecten 2022

- Het FSFE heeft € 7,6 miljoen bijgedragen aan 20 projecten die in 2022 zijn geclosed. De energie-impact per projecttype is weergegeven in de figuur.
- De totale duurzame energieproductie per jaar bedraagt 64,9 TJ. Deze projecten leiden ook tot een geringe extra energievraag van 0,03 TJ. De energiebesparing bedraagt jaarlijks 0,7 TJ. De netto energie-impact (65,6 TJ) komt overeen met het gemiddelde energiegebruik van circa 1.100 Friese woningen. Het energetische effect op jaarbasis is als volgt opgebouwd:
 - 0,8 mln. m³ extra groen gas
 - 10,9 GWh extra hernieuwbare elektriciteit uit wind- en zonne-energie
 - Een besparing op het verbruik van aardgas (circa 3.000 m³) en stroom (circa 170 MWh).
 - Toename van de elektriciteitsvraag met 7 MWh voor de elektrificatie van bedrijfsprocessen.
- De netto energie-impact van de projecten over hun hele technische levensduur bedraagt 1,21 PJ.

FIGUUR: JAARLIJKSE ENERGIE-IMPACT FINANCIERINGEN 2022



2.3 CO₂-reductie projecten 2022

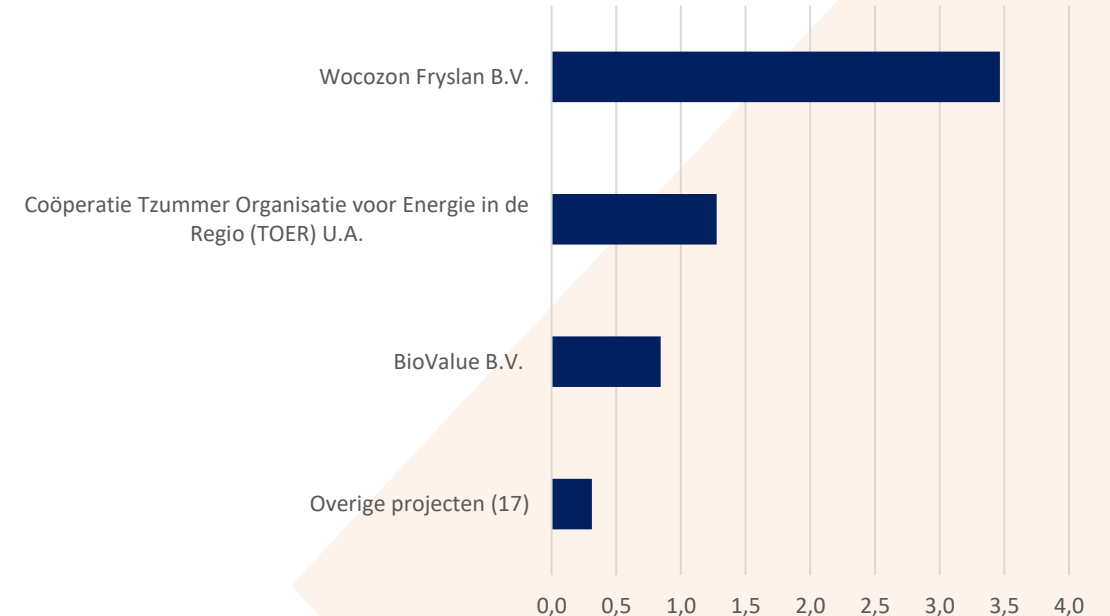
CO₂-reductie per jaar en gedurende technische levensduur

- 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 2022 zijn ondersteund, bedraagt jaarlijks 5,9 kton. Dit is evenveel als ongeveer 1.750 benzineauto's uitstoten in een jaar. De CO₂-reductie gedurende de gehele technische levensduur van deze projecten bedraagt 123,8 kton (jaarlijkse uitstoot van ongeveer 36.800 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 drie projecten met het grootste effect zijn verantwoordelijk voor 95% van de jaarlijkse CO₂-reductie. De realisatie van een derde tranche zonnepanelen bij Wocozon heeft het grootste effect (3,5 kton, 59%). De dorpsmolen in Tjsom is goed voor 22% van de jaarlijkse CO₂-reductie van de projecten die in 2022 gefinancierd zijn (1,3 kton). De ombouw van de vergister (project door BioValue B.V) bij Schaap Energiebeheer van biogasinstallatie met WKK naar groengasinstallatie heeft een aanvullende reductie van jaarlijks 0,8 kton tot gevolg (14%). De overige 17 projecten geclosed in 2022 zijn goed voor 5% van de jaarlijkse reductie (0,3 kton).

FIGUUR: JAARLIJKSE CO₂-REDUCTIE IN KTON PROJECTEN 2022



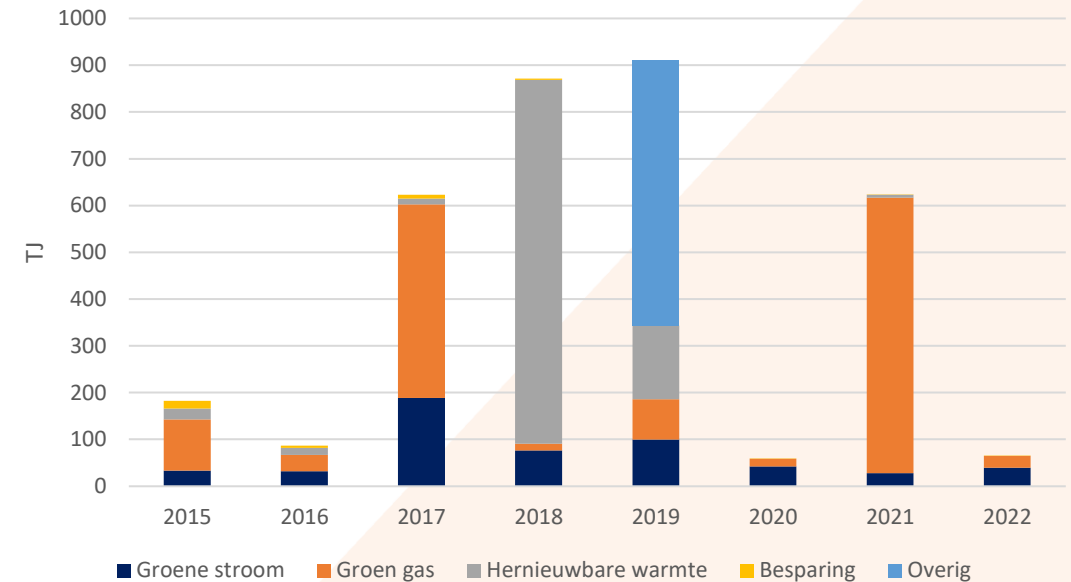
2.4 Impact portfolio FSFE 2015 – 2022

- Het 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 ondersteunde projecten (excl. Windpark Fryslân) leiden tot een jaarlijkse duurzame energieproductie van 3.491 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 34,3 TJ per jaar. De netto energie-impact van alle ondersteunde projecten (incl. Windpark Fryslân) bedraagt 8.822 TJ per jaar. Dit komt overeen met het gemiddelde energiegebruik van bijna 148.000 Friese woningen in 2021.*
- De CO₂-reductie van de projecten die in de periode 2015-2022 zijn ondersteund, bedraagt 13.708 kton CO₂ over de gehele technische levensduur van deze projecten.** Windpark Fryslân leidt tot een CO₂-reductie van 11.345 kton en heeft een aandeel van 83% in de totale CO₂-reductie.

* Het energiegebruik per woning in Fryslân lag in 2021 hoger dan in 2020. Hierdoor is, ondanks de extra duurzame energie die de gefinancierde projecten uit 2022 opwekken, het aantal woningequivalenten gedaald ten opzichte van het vorige rapport.

** Omdat de emissiefactoren met terugwerkende kracht zijn geactualiseerd, valt de totale CO₂-reductie van 2015-2022 lager uit dan de totale CO₂-reductie uit het vorige rapport.

FIGUUR: JAARLIJKSE ENERGIE-IMPACT PROJECTEN 2015-2021 (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 – 2022

- De tijdelijke werkgelegenheid die ontstaat in de regio als gevolg van de projecten die in 2022 zijn ondersteund, bedraagt 178 arbeidsjaren (108 direct en 70 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 2015-2022 zijn gefinancierd tot 1.129 arbeidsjaren tijdelijke werkgelegenheid (direct en indirect).

TABEL: TIJDELIJKE WERKGELEGENHEIDSEFFECTEN PROJECTEN FSFE (2015 – 2022)

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
Totaal	831	298	1.129

**Omdat de verwachte werkgelegenheidseffecten met terugwerkende kracht zijn gecorrigeerd, kunnen getallen over voorgaande jaartallen afwijken van voorgaande rapporten.*

3. Bijdrage aan de Friese duurzaamheidsdoelen

3.1 Bijdrage FSFE aan aandeel 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 2022 zijn ondersteund door het FSFE bedraagt 8.822 TJ per jaar als alle projecten zijn gerealiseerd. Dit komt overeen met 14,2% van het energiegebruik in Fryslân in 2020.* 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 2020. Het energetisch effect van de overige projecten komt overeen met 5,5% van het energiegebruik in Fryslân in 2020.
- 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.

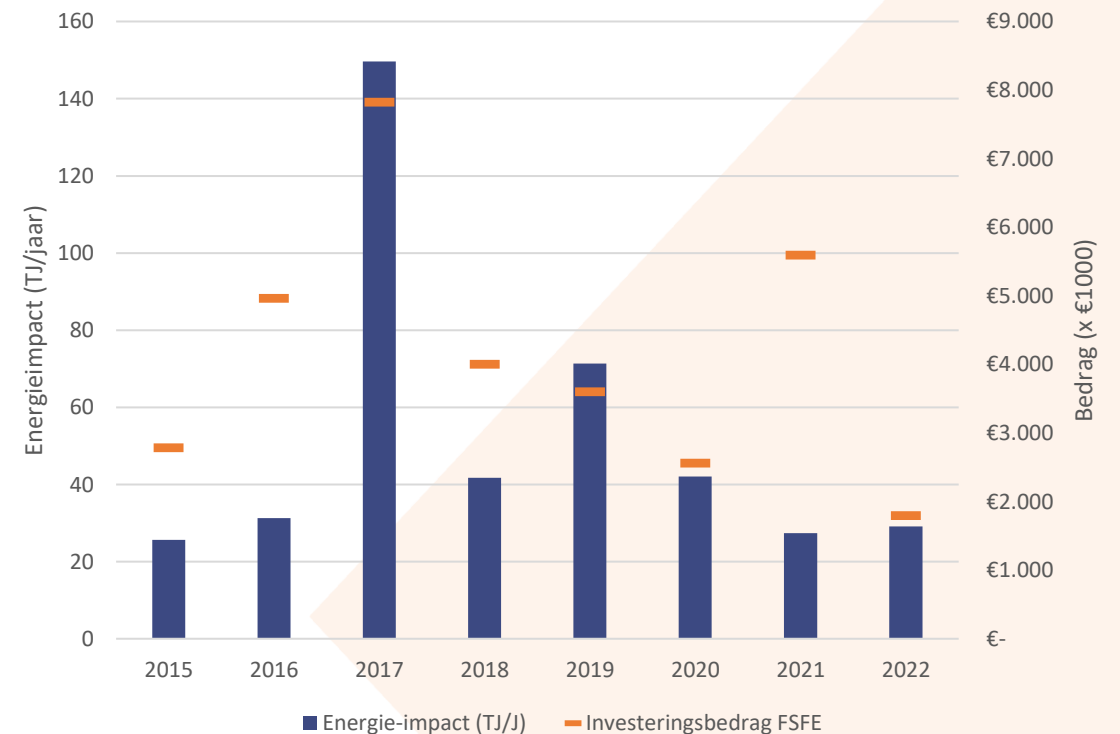
** Bron: Klimaatmonitor (2020 is het meest recente jaar waarvoor totaalcijfers over het energiegebruik in Fryslân beschikbaar zijn, peilmoment maart 2023)*

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 81 financieringen geclosed gericht op de opwek van elektriciteit uit zonnepanelen. Dit heeft geleid tot een extra vermogen van 130,5 MWp. Hiermee kan jaarlijks circa 0,12 TWh worden geproduceerd. Dit komt neer op 3,8% van het doel voor (grootschalige) opwekking van hernieuwbare elektriciteit in Fryslân in 2030.
- In 2022 heeft het FSFE 7 financieringen geclosed gericht op de opwek van elektriciteit uit zonnepanelen. De figuur rechts 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 de figuur 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 2021 was het aandeel van FSFE in projecten, net als in 2016 (en in mindere mate 2015 en 2018), relatief groot.

* In de Beleidsbrief Duurzame Energie – 2016 was wel een specifiek doel voor zonne-energie geformuleerd (500 MWp in 2020). 130,5 MWp komt overeen met 26% van dit doel.

FIGUUR: ENERGIEPRODUCTIE EN INVESTERINGEN ZONPROJECTEN

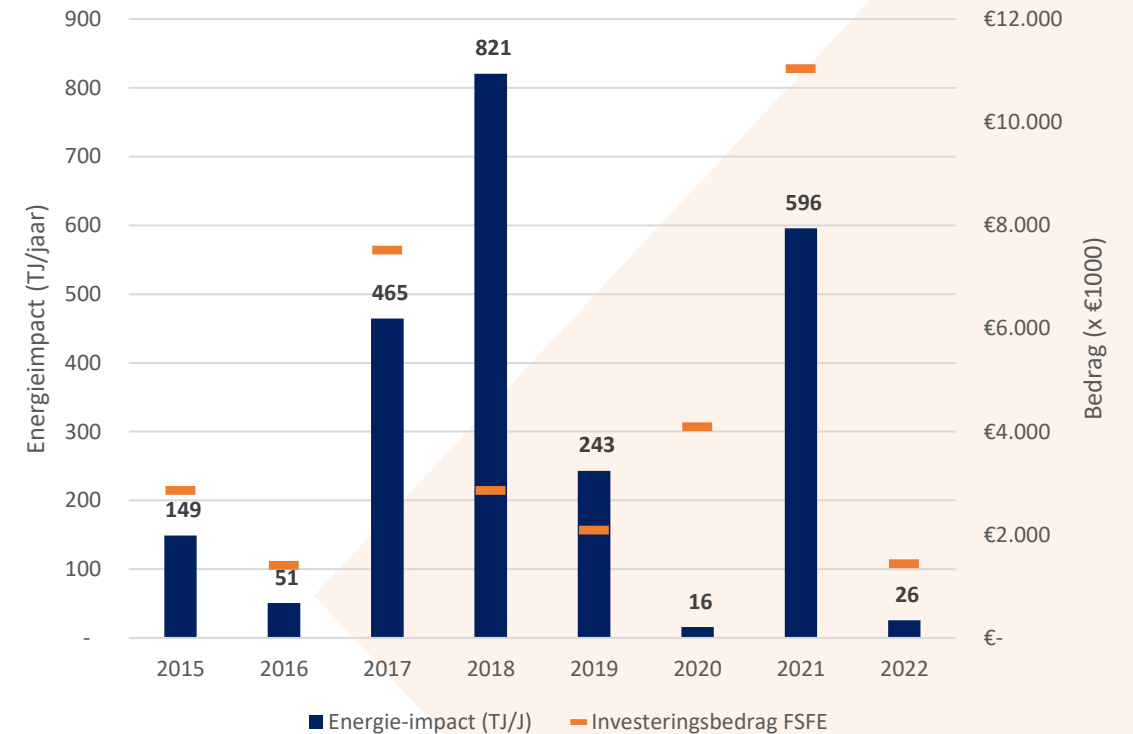


3.2.2 Bijdrage aan doelen: biomassa

- De provincie heeft in het Energieprogramma Fryslân 2022-2025 geen specifieke ambitie voor biomassa geformuleerd.*
- In totaal heeft het FSFE 29 financieringen geclosed gericht op biomassa, waarvan vier in 2022. De totale energie-impact die per jaar door deze projecten wordt gerealiseerd, bedraagt 2,37 PJ.
- De figuur rechts 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 de figuur 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 2022 is de energie-impact relatief klein, maar er is tegelijkertijd ook relatief weinig budget beschikbaar gesteld voor biomassaprojecten.

* In de Beleidsbrief Duurzame Energie – 2016 was wel een specifiek doel voor biomassa geformuleerd (1,43 PJ in 2020). 2,41 PJ komt overeen met 165% van dit doel.

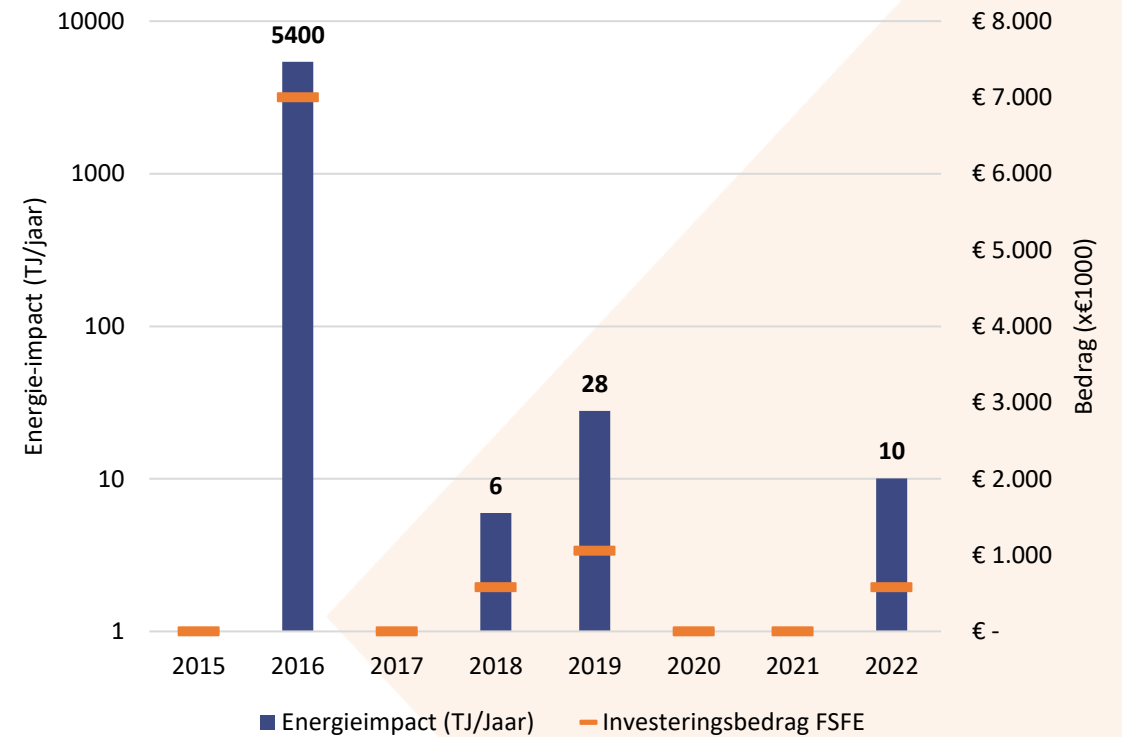
FIGUUR: ENERGIEPRODUCTIE EN INVESTERINGEN BIOMASSAPROJECTEN



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 4 windprojecten gefinancierd. Het FSFE heeft in 2016 budget beschikbaar gesteld voor 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.
- In 2022 heeft het FSFE één windprojecten gefinancierd, dit betreft de plaatsing van een dorpsmolen van 1 MW. Dit levert jaarlijks 2,8 GWh duurzame stroom op.

FIGUUR: ENERGIEPRODUCTIE EN INVESTERINGEN WINDPROJECTEN

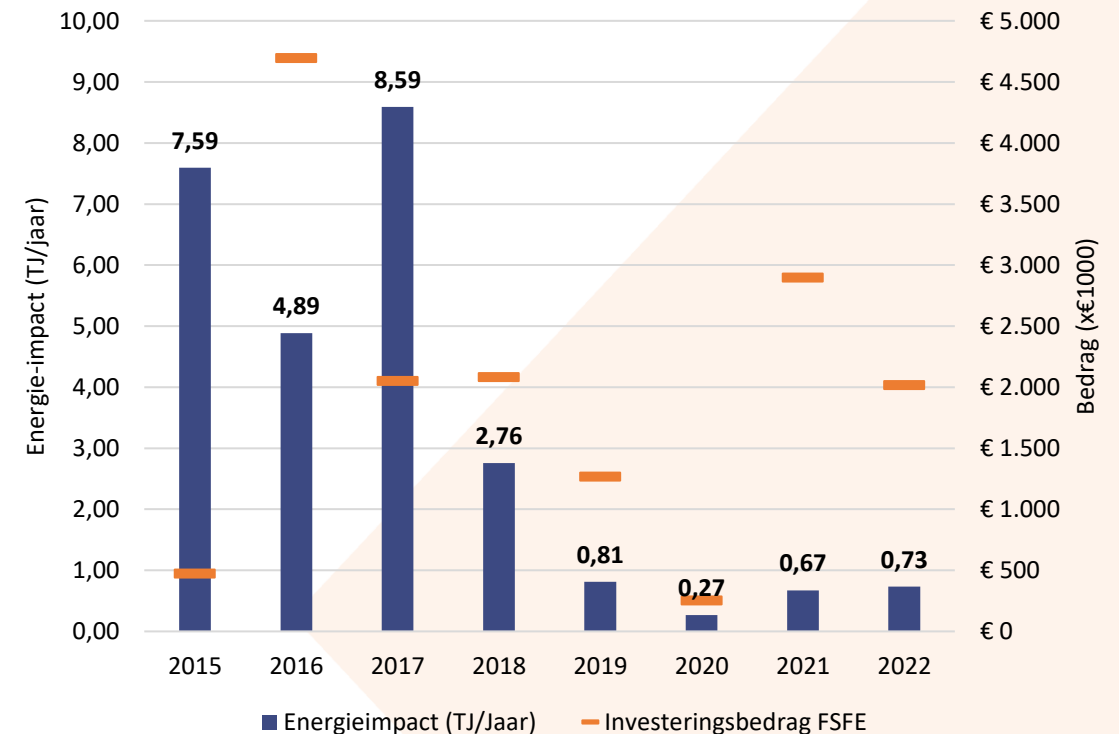


3.2.4 Bijdrage aan doelen: besparing en mobiliteit

- 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 2020 (meest recente data) is het energiegebruik in de provincie afgenomen met ongeveer 4,5 TJ ofwel 7% van het totaal.
- In totaal heeft het FSFE 25 financieringen in de categorie energiebesparing en mobiliteit geclosed, waarvan 6 in 2022. Deze projecten leveren in totaal 28,9 TJ energiebesparing per jaar op. Daarnaast zijn verschillende projecten ondersteund waarbij sprake is van zowel duurzame energieproductie als energiebesparing. Deze projecten leiden tot een energiebesparing van 1,45 TJ. De totale energiebesparing is daarmee 30,3 TJ. De gerealiseerde energiebesparing komt overeen met 0,2% van het provinciale doel.
- De figuur rechts toont de jaarlijkse energie-impact door projecten in de categorie energiebesparing en mobiliteit die in het desbetreffende jaar zijn geclosed. Ook laat de figuur het bedrag zien dat het FSFE beschikbaar heeft gesteld voor projecten gericht op besparing en mobiliteit.

** 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.*

FIGUUR: INVESTERINGEN EN RESULTATEN BESPARIJNGSPROJECTEN



3.2.5 Bijdrage aan doelen: overige projecten

- De provincie had als doelstelling 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 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 geogste koolzaadkorrels om koolzaadolie en eiwitrijk veevoer te produceren. De koolzaadolie wordt gebruikt voor de voedingsmiddelenindustrie, 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 transportbewegingen nodig zijn. Deze impact is in dit rapport niet gekwantificeerd.

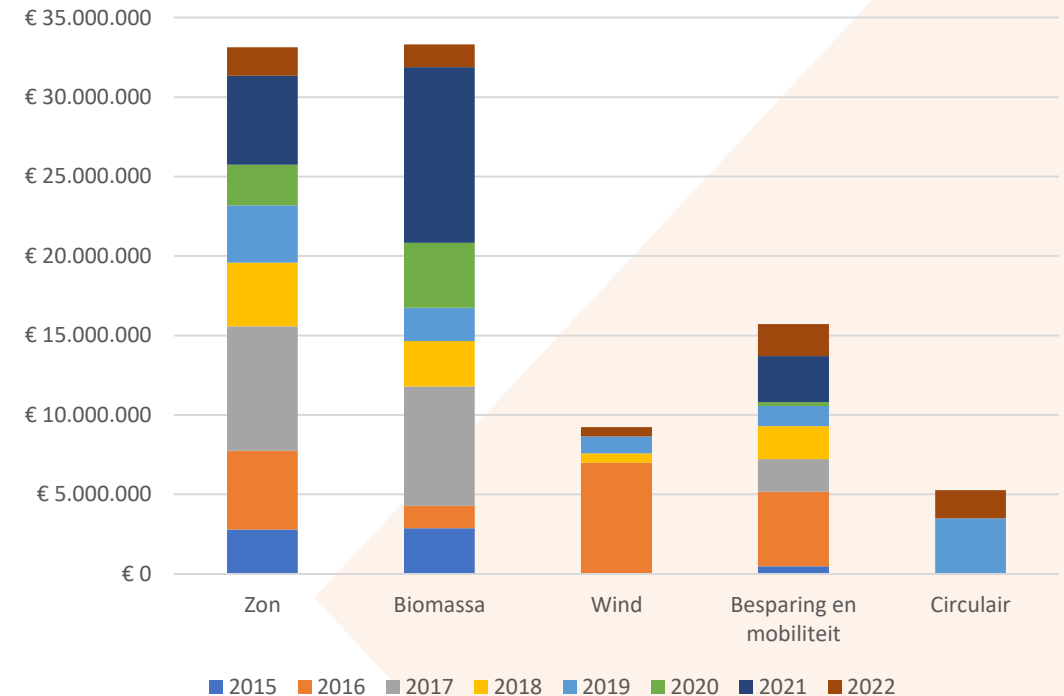
* *Beleidsbrief Duurzame Energie - 2016*

4. Portfolio FSFE

4.1 Investerings FSFE per sector

- Het FSFE heeft in de periode 2015-2022 in totaal € 96,7 miljoen beschikbaar gesteld voor projecten. Het FSFE streeft naar een gebalanceerd portfolio. De figuur rechts 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, biomassabrandstoffen, non-food cellulosemateriaal).

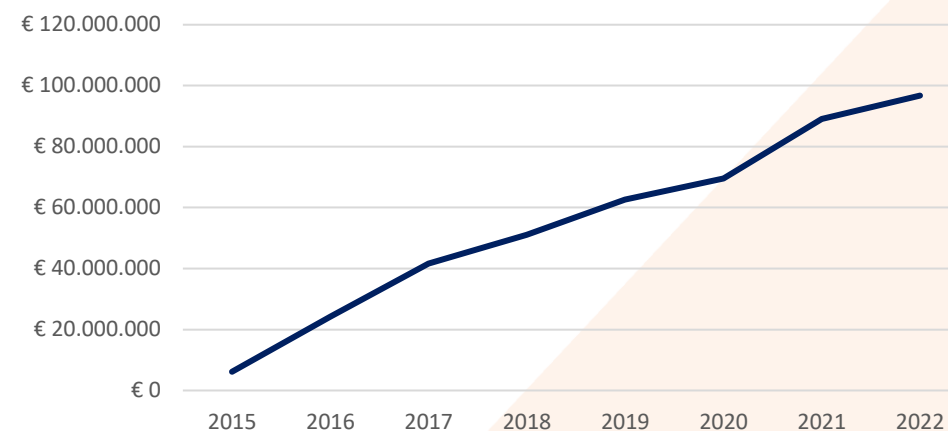
FIGUUR: TOTAAL BEDRAG NAAR SECTOR



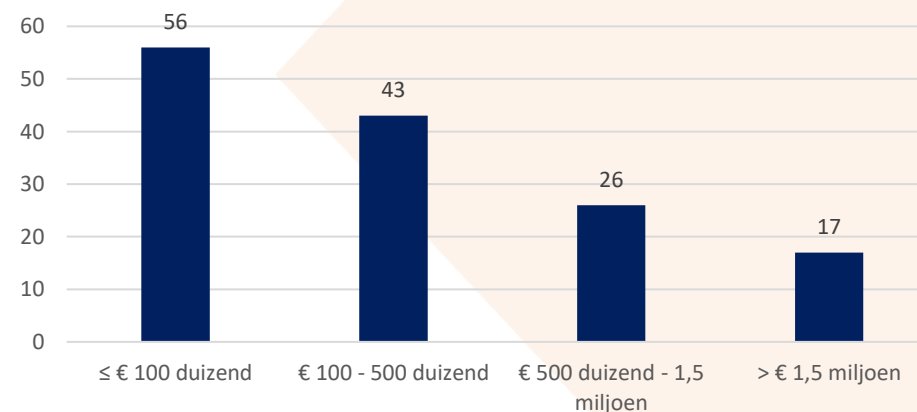
4.2 Cumulatieve investering en verdeling naar omvang

- Het FSFE heeft bij oprichting beschikking gekregen over € 90 miljoen. Hiervan is in de jaren 2015-2022 € 96,7 miljoen beschikbaar gesteld (zie figuur rechtsboven).
- De figuur rechtsonder toont het aantal financieringen per grootte-categorie. 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 BIJDRAGE FSFE



FIGUUR: VERDELING FINANCIERINGEN FSFE NAAR OMVANG



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. 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*

* 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 en 2023 substantieel hoger dan in voorgaande jaren.

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 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.

Colofon

Project

Bijdrage projecten FSFE 2022 – Economische en energetische impact financieringen FSFE 2022

Opdrachtgever

Fûns Skjinne Fryske Enerzjy (FSFE)

Opdrachtnemer

E&E advies

Oplevering

Mei 2023



E&E advies
Helperpark 276-1
9723 ZA Groningen
(050) 360 44 33
info@eeadvies.nl