

# Duurzame Waddeneilanden

'Op weg naar een energieke toekomst in 2020'



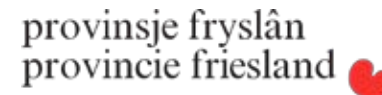
# Duurzame Waddeneilanden

'Op weg naar een energieke toekomst in 2020'

Secretariaat De Waddeneilanden  
Postbus 203  
8860 AE HARLINGEN



is mede mogelijk gemaakt door



Gemeente Texel





# Inhoud

|          |                                                       |           |
|----------|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                                      | <b>7</b>  |
| 1.1      | Aanleiding                                            | 7         |
| 1.2      | Gestructureerde aanpak                                | 7         |
| 1.3      | Doel                                                  | 7         |
| 1.4      | Werkwijze                                             | 8         |
| 1.5      | Energievisie per eiland                               | 9         |
| 1.6      | Transitie naar duurzame energievoorziening            | 10        |
| 1.7      | Leeswijzer                                            | 10        |
| <b>2</b> | <b>De ambitie</b>                                     | <b>11</b> |
| 2.1      | Ambitiemanifest                                       | 11        |
| 2.2      | Zelfvoorzienend                                       | 11        |
| <b>3</b> | <b>Thema's en projecten</b>                           | <b>13</b> |
| 3.1      | Kansrijke thema's en projecten                        | 13        |
| 3.2      | Thema 1: Energiebesparing                             | 13        |
| 3.2.1    | Thema 1a: Energiebesparing in de particuliere sector: | 13        |
| 3.2.2    | Thema 1b: Energiebesparing zakelijke sector           | 18        |
| 3.2.3    | Thema 1c: Energiebesparing in transport en mobiliteit | 22        |
| 3.3      | Thema 2: Windenergie                                  | 25        |
| 3.4      | Thema 3: Biomassa                                     | 27        |
| 3.5      | Thema 4: Geothermie                                   | 32        |
| 3.6      | Thema 5: Getijdenenergie                              | 34        |
| 3.7      | Thema 6: Zonne-energie                                | 36        |
| 3.8      | Thema 7: Duurzaam energiebedrijf                      | 40        |
| 3.9      | Samenvatting                                          | 44        |
| <b>4</b> | <b>Eilanden gezamenlijk</b>                           | <b>47</b> |
| 4.1      | Ambitieuze Ambitie                                    | 47        |
| 4.2      | Samenwerking en organisatie                           | 48        |
| <b>5</b> | <b>Financiering</b>                                   | <b>49</b> |
| 5.1      | Financiering gezamenlijke thema's en projecten        | 49        |
| 5.2      | Financieringsmogelijkheden                            | 49        |



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De Waddeneilanden Texel, Vlieland, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog hebben in 2007 een stevige gezamenlijke ambitie geformuleerd om in 2020 volledig zelfvoorzienend te zijn op het gebied van duurzame energie- en watervoorziening. Deze ambitie is vastgelegd in het ambitiemanifest Waddeneilanden 'De energieke toekomst' en in september 2007 door alle eilander gemeenteraden ondertekend.

Om een forse stap te zetten in het realiseren van deze ambitie voor de energievoorziening, heeft het samenwerkingsverband VAST en de gemeente Texel de combinatie Grontmij/E kwadraat advies, opdracht gegeven een energievisie per eiland en een 'overall stappenplan' op te stellen.

## 1.2 Gestructureerde aanpak

Hoewel er op diverse fronten al wordt gewerkt om het energieverbruik te verduurzamen en de eilanden zelfvoorzienend te maken is er behoefte aan een gestructureerde aanpak van het energievraagstuk op de eilanden. Het samenwerkingsverband VAST en de gemeente Texel hebben behoefte aan een energievisie per eiland, die inzicht biedt in:

- het energieverbruik;
- concrete mogelijkheden voor energiebesparing;
- de potentie die de afzonderlijke eilanden en de Waddeneilanden gezamenlijk hebben om duurzame energie op te wekken;
- wie, wanneer, welke stappen moet nemen om de ambitie te realiseren.

Daarnaast is er behoefte aan een stappenplan voor de Waddeneilanden Texel, Vlieland, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog, samen. In dit stappenplan moet de samenhang en uitvoerbaarheid van maatregelen op de individuele eilanden inzichtelijk worden gemaakt in concrete stappen, die tot 2020 genomen moeten worden om de ambitieuze doelstellingen te realiseren.

Dit overkoepelende stappenplan moet duidelijk maken op welke wijze de gezamenlijke Waddeneilanden invulling kunnen geven aan het ambitiemanifest. De samenhang en de rolverdeling tussen de Waddeneilanden wordt aangegeven evenals de wijze van uitvoering.

## 1.3 Doel

Het doel is het realiseren van een heldere en concrete energievisie met stappenplan voor de Waddeneilanden. Een stappenplan waarbij, conform de Trias Energetica, eerst wordt aangegeven hoe er bespaard kan worden op de huidige energievraag en vervolgens wordt aangegeven welke mogelijkheden er zijn voor de opwekking van duurzame energie. Ook geeft het stappenplan antwoord op de vraag hoe de ambities op het gebied van zelfvoorzienendheid verwezenlijkt kunnen worden. Het is bovendien een stappenplan dat technisch, procesmatig en financieel uitvoerbaar is.

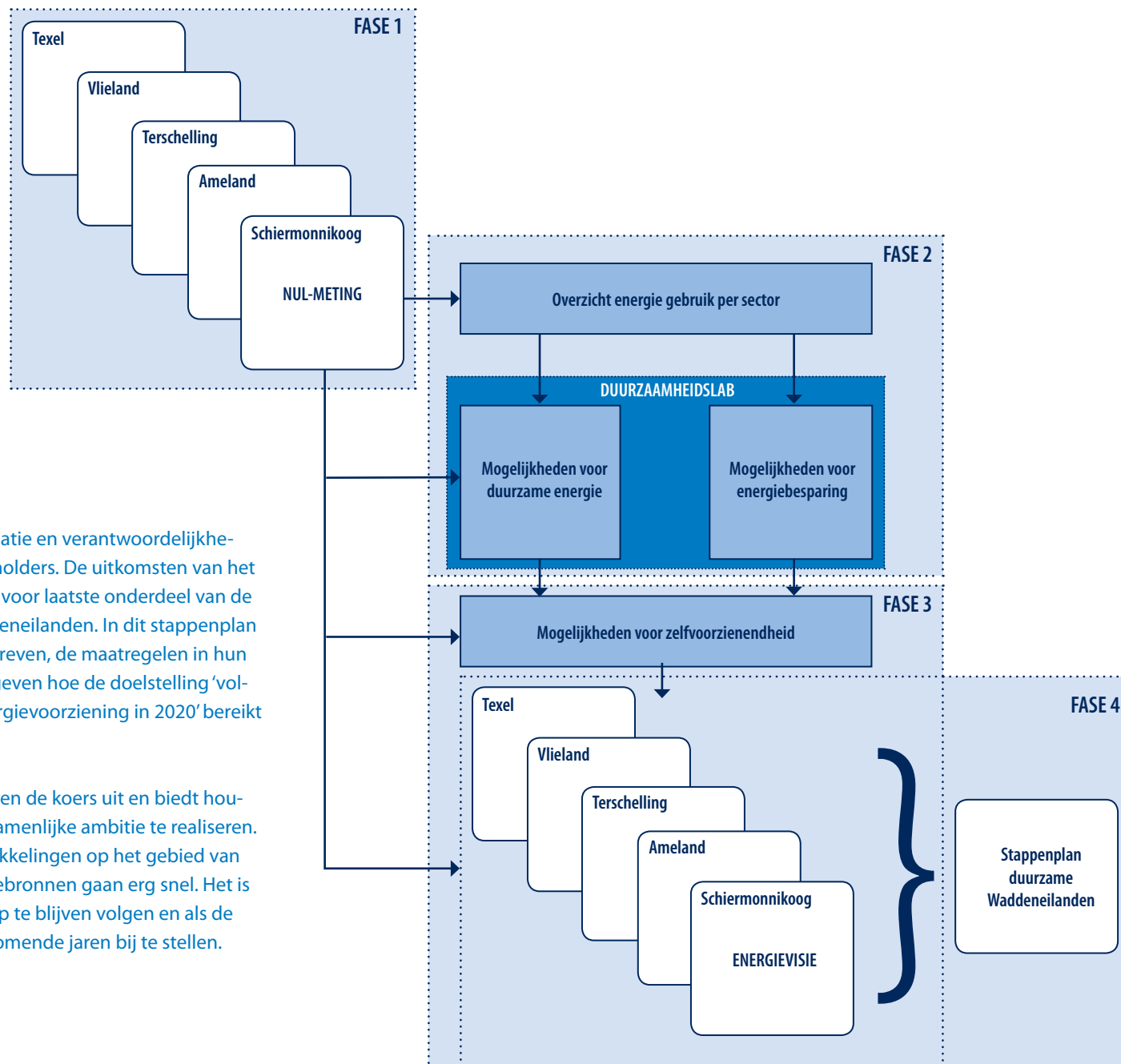


## 1.4 Werkwijze

Om te komen tot een breed gedragen energievisie is er allereerst een inventarisatie en analyse van het energiegebruik op de Waddeneilanden uitgevoerd en zijn de mogelijkheden voor energiebesparing per sector en duurzame energieopwekking in kaart gebracht.

De inventarisatie en analyse zijn afgesloten met een werksessie genaamd 'Duurzaamheidslab'. Het Duurzaamheidslab heeft plaatsgevonden op 4 maart 2011 in Franeker. Tijdens het Duurzaamheidslab zijn met de aanwezige deelnemers de mogelijkheden, kansen en maatregelen in kaart gebracht en is er stilgestaan bij de fasering, de organisatie en verantwoordelijkheden van de verschillende stake- en shareholders. De uitkomsten van het Duurzaamheidslab zijn gebruikt als input voor laatste onderdeel van de studie: een stappenplan Duurzame Waddeneilanden. In dit stappenplan worden de energievisies per eiland beschreven, de maatregelen in hun samenhang beschouwd en wordt aangegeven hoe de doelstelling 'volledig zelfvoorzienend qua duurzame energievoorziening in 2020' bereikt kan worden.

Het stappenplan zet voor de komende jaren de koers uit en biedt houvast bij het maken van keuzes om de gezamenlijke ambitie te realiseren. Het is echter geen statisch plan. De ontwikkelingen op het gebied van duurzame energie en alternatieve energiebronnen gaan erg snel. Het is belangrijk om deze ontwikkelingen scherp te blijven volgen en als de ontwikkelingen dat vragen de koers de komende jaren bij te stellen.



De werkwijze in beeld



*Het dagvoorzitterschap was in goede handen van Burgemeester Y. Haan (Vlieland)*



*In groepen werd gediscussieerd aan de hand van stellingen*

### 1.5 Energievisie per eiland

Ten behoeve van dit Stappenplan Duurzame Waddeneilanden is voor alle Waddeneilanden afzonderlijk een energievisie opgesteld. De inhoud van deze energievisies beslaat drie delen. Het eerste deel is de inventarisatie van het energiegebruik op de individuele eilanden. Vanuit deze inventarisatie is op basis van lokale ontwikkelingen en landelijke en lokale trends een projectie gemaakt van het energieverbruik in 2020. Het tweede deel betreft een inventarisatie van de plannen, projecten en mogelijkheden om het energiegebruik op de individuele Waddeneilanden te verminderen. Mogelijkheden voor energiebesparing in de gebouwde omgeving en objectgebonden duurzame energieopwekking en mobiliteit zijn aangegeven. In het laatste deel van de energievisies zijn de plannen en ambities om duurzame energie op de individuele Waddeneilanden op te wekken beschreven.

Op basis van de inventarisaties van het energiegebruik op de verschillende Waddeneilanden in 2009 is een extrapolatie gemaakt voor het energieverbruik in 2020. Voor energiebesparing in de gebouwde omgeving en in mobiliteit zijn zeer ambitieuze maar noodzakelijke doelen gesteld, respectievelijk 30% en 15%.

Vervolgens is geïnventariseerd hoeveel potentie voor duurzame energieopwekking op de Waddeneilanden aanwezig is met de nu te voorziene technieken. Aan deze technieken kleven nadelen; zonne-energie heeft nog een laag rendement en is op dit moment nog erg duur, aan geothermie kleven nog grote risico's voor wat betreft de performance en windenergie is maatschappelijk gezien lastig te realiseren, zeker in een kwetsbaar gebied als de Waddeneilanden. Getijdenenergie en biomassa teelt op de Waddenzee moet nog nader worden onderzocht. Alle opties zullen opgehouden worden om de ambitie van de Waddeneilanden voor zelfvoorzienendheid ten aanzien van haar energiebehoefte in 2020, te realiseren.

De energievisies zijn de basis voor dit Stappenplan Duurzame Waddeneilanden. De berekeningen en bronnen van de genoemde cijfers in dit document zijn genoemd in de energievisies.

### 1.6 Transitie naar duurzame energievoorziening

De focus in dit stappenplan Duurzame Wadden ligt op hernieuwbare bronnen als doel voor de energietransitie. Hierbij is het streven om in 2020 zelfvoorzienend te zijn. In dit stappenplan wordt duidelijk dat alle mogelijke technieken, zowel de reeds bewezen als de meer innovatieve technieken, ingezet dienen te worden om invulling te geven aan de ambitie. Een aantal technieken daarvan kunnen direct ingezet worden, ook is er een aantal technieken op dit moment nog niet direct rendabel kunnen worden ingezet. Het gaat hierbij om innovatieve projecten, waarvan de ontwikkeling verder gaat en die mogelijk over een aantal jaren wel een haalbare bijdrage kunnen leveren. Tevens is er een aantal technieken dat reeds bewezen, rendabel kan worden ingezet, maar die op bezwaren van maatschappelijke of ruimtelijke aard stuiten.

Bij het invullen van de stevige gezamenlijke ambitie die is geformuleerd om in 2020 volledig zelfvoorzienend te zijn op het gebied van duurzame energie- en watervoorziening, gaat het uiteindelijk om de juiste balans tussen effectiviteit, betaalbaarheid, maatschappelijke kosten en rentabiliteit voor investeringen. In de transitie naar zelfvoorzienend op het gebied van duurzame energievoorziening, zouden duurzame energiebronnen (groene stroom, aardgas als opmaat naar biogas) kunnen worden ingezet. Dit als een tussenstap, die in de periode naar zelfvoorzienend, een bijdrage levert een duurzame energievoorziening. Hierbij kan gedacht worden aan bussen die op aardgas rijden, auto's op biodiesel en lokale energiebedrijven die groene energie verkopen.

### 1.7 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de ambitie toegelicht. In hoofdstuk 3 worden de verschillende thema's op het gebied van energiebesparing en duurzame energieopwekking uitgewerkt in projecten. Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van de bijdrage van de diverse thema's en projecten aan de gezamenlijke energievraag van de eilanden. Tevens wordt in dit hoofdstuk middels mijlpalen per jaar aangegeven welke bijdrage de diverse projecten leveren. De mogelijke financiering is uitgewerkt in hoofdstuk 5.

### Gebruikte termen

In de voorliggende rapportage worden veel termen gebruikt. In Bijlage 1 worden de belangrijkste genoemd, waarbij per term een uitleg van de betekenis is gegeven.



## 2 De ambitie

### 2.1 Ambitiemanifest

Het waddengebied staat bekend om haar rijkdom in natuur en ecologie. De Waddenzee is de kraamkamer voor veel zeedieren en een voedselreservoir voor verschillende (trek)vogels en andere dieren. Vanwege deze natuur- en ecologie-waarden is een groot deel van het waddengebied aangewezen als Natura 2000 gebied waarmee deze hoog ecologische waarden beschermd worden. Sinds juni 2009 staat de Waddenzee op de UNESCO-werelderfgoedlijst

Deze kernwaarden van het Waddengebied hebben een grote aantrekkingskracht op mensen die de Waddeneilanden uitzoeken om hier korter of langer te recreëren. In de afgelopen decennia is het toerisme dan ook de belangrijkste inkomstenbron op de Waddeneilanden geworden. Toeristen hebben in de loop der jaren meer keuze gekregen en de trek naar de eilanden is dan ook niet meer vanzelfsprekend. De eilanden zullen kwaliteit moeten leveren en zich moeten onderscheiden van concurrerende bestemmingen. Ondernemers en gemeenten zijn er van overtuigd dat duurzaamheid een deel van die kwaliteit en het onderscheidend vermogen kan leveren. Een duurzaam eiland moet een grondbeginsel zijn in een gebied dat leeft van haar natuur- en ecologische waarden.

Natuurwaarden en een sterke economische drager als het toerisme zijn de twee kernidentiteiten van de Waddeneilanden. Tegelijkertijd zit hierin ook de tegenstelling; hoe behouden we de natuurwaarden en voldoende en continue inkomstenbron uit het toerisme.

Deze paradox en het nadenken over de toekomst van de eilanden heeft de vijf Waddeneilanden er toe gebracht een ambitiemanifest Waddeneilanden "De energieke toekomst" te ondertekenen. In het manifest dat in september 2007 door alle eilander gemeenteraden is ondertekend is de volgende ambitie neergelegd.

**Het is onze ambitie om alle Waddeneilanden in 2020 volledig zelfvoorzienend te laten zijn op het gebied van duurzame energie- en watervoorziening.**

De eilander gemeenten realiseren zich dat dit een zeer grote ambitie is. Temeer omdat gekozen is voor het zelfvoorzienend zijn en niet voor CO<sub>2</sub>- of energie-neutraal. Het betekent dat alle benodigde energie en water op of direct rond de eilanden gevonden of geproduceerd moet worden.

Vanuit het ambitiemanifest is een oproep gedaan aan Europa, Rijk, provincies, kennisinstellingen, milieugroeperingen, marktpartijen en eigen burgers en ondernemers om deze ambitie gezamenlijk invulling te geven. Met de uitvoering van de ambitie is reeds een aanvang genomen. Zo is het convenant 'Duurzaam Ameland' afgesloten, en zijn de Ameland Energie Centrale, Duurzaam Texel en Texel Energie opgericht.

De realisatie van de ambitie op zelfvoorzienendheid in de watervoorziening maakt nog wel onderdeel uit van het manifest, maar is neergelegd in het bestuursakkoord Water. In de voorliggende studie ligt de focus op het zelfvoorzienend zijn in een duurzame energievoorziening.

### 2.2 Zelfvoorzienend

De manier waarop aan het begrip zelfvoorzienend invulling wordt gegeven is aan discussie onderhevig. Voor de uitwerking van deze studie is de definitie van zelfvoorzienendheid van groot belang. In beginsel wordt daarbij aangesloten bij de definitie zoals deze is gehanteerd in de energievisie voor Terschelling.

#### Huidige definitie<sup>1</sup>

Zelfvoorzienendheid wordt voor het vervullen van de vraag naar elektriciteit, warmte, koude en transportbrandstoffen als volgt gedefinieerd.

1. Maatregelen om energie te produceren vinden zoveel mogelijk op of om de eilanden plaats. Voor de grootschalige opwekking van duurzame energie geldt dat

<sup>1</sup> Energievisie Terschelling (Ecofys)

deze in elk geval nationaal moet worden gerealiseerd maar niet per definitie allemaal op het eiland zelf.

2. Er wordt uitgegaan van de duurzame invulling van de energievraag over een periode van een jaar. Er wordt dus geen rekening gehouden met pieken en dalen gedurende de uren, dagen en maanden van het jaar.

3. Er wordt zoveel mogelijk uitgegaan van het invullen van verschillende energiedragers (elektriciteit, gas, brandstof). Het is toegestaan om verschillende vormen van energie uit te ruilen (oftewel, onderling te compenseren).



AMBITIEMANIFEST  
**WADDENEILANDEN**  
DE ENERGIEKE TOEKOMST

*Ambitiemanifest*

Texel geeft een extra dimensie aan zelfvoorzienendheid. Uitgangspunt daarbij is dat de hoeveelheid energie die op Texel verbruikt wordt ook op Texel wordt geproduceerd. Dit is een aanscherping ten aanzien van punt 1. Mocht blijken dat deze doelstelling niet haalbaar is in 2020 dan kiest Texel er voor het eindjaar te verschuiven dan wel tijdelijk te investeren in off-shore windenergie. De overige eilanden hanteren de definitie van zelfvoorzienendheid zoals hierboven geschetst.

Niet alle eilanden hebben even veel mogelijkheden om op of nabij het eiland voldoende duurzame energie te produceren. De vraag of zelfvoorzienendheid dan als een gezamenlijke dan wel een eiland afzonderlijke ambitie moet worden beschouwd is dan ook legitiem. In de uitwerking van de ambitie wordt uitgegaan van samenwerking en uitwisseling tussen de eilanden, waarbij wel de zelfvoorzienendheid per eiland als streven is geformuleerd.



# 3 Thema's en projecten

## 3.1 Kansrijke thema's en projecten

In de afzonderlijke energievisies per eiland zijn de projecten per eiland opgenomen. In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de thema's en projecten die als kansrijk worden aangemerkt.

Per thema's zijn verschillende projecten uitgewerkt in business cases. Hierin is aangegeven welke bijdrage het project levert in de realisatie van de ambitie en tevens in welk stadium het projecten zich bevindt. Voor een deel betreffen het al uitgewerkte projectvoorstellen waarvoor een businesscase beschikbaar is en voor een deel betreft het voorgestelde projecten die verder op haalbaarheid onderzocht moeten worden dan wel waar een eerste aanzet in realisatie opgezet moet worden in de vorm van een pilot.

De projecten zijn dus gecategoriseerd (uitvoerings-, onderzoeks- en stimuleringsprojecten) in de tijd gezet en de trekkers zijn benoemd. Projecten die de komende 5 jaar uitvoerbaar zijn. Projecten die binnen 3 tot 7 jaar uitvoerbaar zijn, op basis van reeds bestaande, bewezen technieken. Dit betreft projecten die voorbereidingstijd vragen of die als een pilot worden opgestart. En projecten waarbij technieken worden ingezet die innovaties zijn en op dit moment nog niet haalbaar. Alle mogelijke kansen en mogelijkheden worden benut. In een samenvatting wordt de bijdrage van de gezamenlijke projecten aan de energievraag duidelijk voor de periode tot 2020, waarbij voor 2015 een tussenstand wordt gegeven. Eveneens is duidelijk welk eiland hierin het initiatief neemt, welke actoren een rol spelen en welke financiering de projecten vragen.

## 3.2 Thema 1: Energiebesparing

Energiebesparing is onderverdeeld in de mogelijkheden binnen de particuliere sector (huur, koop en recreatiewoningen), zakelijke markt en transportsector.

### 3.2.1 Thema 1a: Energiebesparing in de particuliere sector:

#### Opgave

Onder energiebesparing in de particuliere sector worden alle woningen (reguliere en vakantiewoningen) geschaard. Voor de maatregelen die toegepast worden in een woning is het onderscheid tussen reguliere en vakantiewoningen niet van belang. De benadering is overigens wel verschillend. Vakantiewoningen zijn doorgaans slechter geïsoleerd en zullen daardoor een hogere warmtevraag hebben, maar dit effect wordt grotendeels teniet gedaan doordat recreatiewoningen in de winterperiode een minder hoge bezettingsgraad hebben.

Energiebesparing in de gebouwde omgeving bestaat uit besparing op aardgas- en elektriciteitsverbruik, enerzijds uit gebouwgebonden besparingen en anderzijds uit gebruikersgebonden besparingen. Objectgebonden duurzame energieopwekking, zoals zonnepanelen en –collectoren op daken van woningen, hebben wij in dit onderzoek meegerekend onder energiebesparing in de gebouwde omgeving.

Het project om energiebesparing in de particuliere sector te realiseren richt zich er op dat alle woningen die momenteel een energielabel D of lager hebben, naar een energielabel B gaan. Hiervoor zijn veel technische middelen beschikbaar die een reële terugverdientijd kennen die ligt tussen de 5 en 7 jaar. Deze zijn grotendeels gericht op terugdringen van het aardgasverbruik zoals:

- na-isolatie van spouwmuren, vloer en dak;
- HR++ glas;
- stimuleren van gebruik van HR107-ketels, HRe-ketels;
- plaatsing zonneboilers;
- kierdichting.

Vanuit de afzonderlijke energievisies per eiland is het aantal woningen per energielabel bekend. In het staatje op de volgende bladzijde is dit getotaliseerd per energielabel. Uitgangspunt hierbij is onze inschatting van het huidige energielabel op basis van het bouwjaar van de woning.

Samen zullen deze besparingen tot resultaat moeten hebben om het totale energieverbruik met 30% te reduceren. In de praktijk zal dit echter betekenen dat er een groter aandeel op het gas (40-45%) en een iets kleiner aandeel elektriciteit (20-25%) wordt bespaard.

| Energielabel | Aantal woningen |     |
|--------------|-----------------|-----|
| Label A      | 0               | 0%  |
| Label B      | 655             | 4%  |
| Label C      | 1.527           | 10% |
| Label D      | 5.793           | 39% |
| Label E      | 3.971           | 27% |
| Label F      | 2.876           | 19% |

Dit komt doordat besparingen op gas relatief eenvoudiger zijn te realiseren. Door middel van zonneboilers en isolatie kunnen grote stappen worden gezet, terwijl het vervangen van elektrische apparaten door zuiniger varianten vaak een veel grotere impact heeft en afhankelijk is van natuurlijke vervangingsmomenten.

| Energielabel | Aantal woningen |     |
|--------------|-----------------|-----|
| Label A      | 0               | 0%  |
| Label B      | 13.937          | 94% |
| Label C      | 885             | 6%  |
| Label D      | 0               | 0%  |
| Label E      | 0               | 0%  |
| Label F      | 0               | 0%  |

Dit moet leiden tot de het volgende resultaat:

Op basis van het huidige label van de woningen en het type van de woning (particulier, huur, recreatiewoning, appartement, vrijstaand, 2/1 kap, rij), is een inschatting gemaakt van mogelijke maatregelen om deze woningen naar een B-label te brengen. De totale kosten van alle maatregelen in de betreffende woningen, leiden tot een gemiddelde investering in energiebesparing per woning van € 4.500 - € 5.000. De besparingen op het aardgasverbruik bedraagt circa 44%. Wat uit het onderstaande overzicht ook blijkt is dat het elektriciteitsverbruik van de woning, als gevolg van het toegenomen aantal regelingen (onder anderen op moderne combiketels), iets toeneemt.

|                             |            |         |
|-----------------------------|------------|---------|
| Huidig gasverbruik          | 33.300.995 | m3/jaar |
| Gasverbruik na maatregelen  | 18.473.808 | m3/jaar |
| Besparing gasverbruik       | 14.827.187 | m3/jaar |
| Besparing energiekosten gas | 8.748.040  | €/jaar  |

|                                       |           |          |
|---------------------------------------|-----------|----------|
| Huidig elektriciteitsverbruik         | 4.688.384 | kWh/jaar |
| Elektriciteitsverbruik na maatregelen | 5.303.846 | kWh/jaar |
| Besparing elektriciteit               | - 615.462 | kWh/jaar |
| Besparing energiekosten elektriciteit | - 129.247 | €/jaar   |

|                                |           |        |
|--------------------------------|-----------|--------|
| Besparing energiekosten Totaal | 8.618.793 | €/jaar |
|--------------------------------|-----------|--------|

|                                         |            |                    |
|-----------------------------------------|------------|--------------------|
| Investeringskosten                      | 68.385.534 | €/jaar (excl. BTW) |
| Investeringskosten gemiddeld per woning | 4.614      | €/jaar (excl. BTW) |

|                             |     |      |
|-----------------------------|-----|------|
| Eenvoudige terugverdientijd | 7,9 | jaar |
|-----------------------------|-----|------|

De elektrische energievraag moet verder worden gereduceerd door zuinige verlichting (o.a. LED), het ver doorvoeren van het gebruik van energiezuinige apparatuur (A-label en hoger) en het reduceren van gebruikersgebonden elektriciteitsverbruik. Daarnaast kan een deel van de elektriciteit in de woning zelf worden opgewekt door plaatsing van zonnepanelen. Om 20% van de elektriciteitsvraag in te vullen door middel van zonnepanelen is een investering van € 2.000 - € 2.500 per woning nodig.

De verdere uitwerking van deze mogelijkheden van zonnepanelen op de Waddeneilanden en de bijbehorende kosten, is te vinden onder Thema 6 'Zonne-energie'.

### Projectvoorstel

Investerings in woningverbetering zullen grotendeels door de woningeigenaren (woningbouwcoöperaties, particuliere woningeigenaren en recreatieondernemers) moeten worden opgebracht doordat de meeste maatregelen een

reële terugverdientijd kennen. Het is echter bekend dat woningeigenaren niet zondermeer over gaan tot energiebesparing. Dit wordt mede ingegeven door de benodigde investering en de financiering daarvan.

Het project behelst een intensieve periode van twee jaar waarin woningeigenaren en gemeenten worden ondersteund en gestimuleerd tot het aanzetten van investeringen in energiebesparing.

Deze intensieve periode van twee jaar kenmerkt zich door intensieve inzet om het investeringsprogramma voor de komende jaren op gang te helpen. Na twee jaar moet het programma voldoende staan zodat de afzonderlijke gemeenten in de jaren daarna uitvoering kunnen geven aan het programma ondersteund door een stimuleringsprogramma.

Vanwege de grote energiebesparingspotentie en de reële terugverdientijden kan dit project direct opgepakt worden en heeft een looptijd van 2011 tot en met 2017.

### Uitwerking

Prioriteit in de aanpak moet liggen op de woningen met het laagste energielabel en waarin een collectieve aanpak mogelijk is.

Als eerste wordt dan ook voorgesteld om in 2011/2012 een convenant af te sluiten tussen de woningbouwcoöperaties die actief zijn op de afzonderlijke eilanden en de gemeenten. In het convenant worden de bestaande verbeteringsprogramma's van de coöperaties vastgelegd en gestroomlijnd met het programma in dit projectvoorstel. In het convenant worden afspraken gemaakt over:

- programmering;
- investeringsprogramma vanuit de coöperaties;
- wijze van doorberekening aan de huurders;
- ondersteuning vanuit de gemeenten.

*WoonFriesland heeft plannen om in enkele honderden woningen op Vlieland en Schiermonnikoog in energiebesparing te investeren. Het doel is de slechtst presterende woningen allemaal tot een energielabel B te 'upgraden'.*

Het convenant heeft een looptijd van 7 jaar waar binnen de bestaande woning-

voorraad op het niveau van een energielabel B wordt gebracht. Convenantpartners zijn de gemeenten, de woningbouwcoöperaties, de provincie Fryslân/Noord Holland, energiebedrijven en het bedrijfsleven.

Op basis van de woningvoorraad van de woningbouwcoöperaties wordt er vanuit gegaan dat 25% van de doelstelling via dit convenant gerealiseerd wordt.

Een tweede spoor dat collectief wordt ingezet is de woningvoorraad vallend onder VVE's en eigenaren van recreatieparken. Ook hierin kan een soortgelijk convenant een rol spelen. Naar verwachting heeft dit convenant een ander karakter doordat minder vergaande afspraken gemaakt kunnen worden vanwege een ander soort belang van deze woningeigenaren.

Ook de stimuleringsparagraaf van dit convenant kent een andere inhoud.

Circa 20% van de doelstelling uit dit project moet via dit convenant gerealiseerd worden.

De overige 55% van de doelstelling betreft energiebesparing in woningen van



particuliere eigenaren.

Om deze te bewegen tot het nemen van maatregelen wordt een stimuleringsprogramma uitgevoerd dat bestaat uit:

- een fysiek en digitaal benaderbaar informatieloket op ieder eiland;
- een jaarlijkse informatiebijeenkomst op ieder eiland waarbij plaatselijke aannemers en installateurs woningeigenaren informeren over de mogelijkheden tot energiebesparing;
- in overleg met aannemers en installateurs komen tot gestandaardiseerde/ gemoduleerde aanpak en substantiële kortingen bij een collectieve aanpak (straten, wijk, buurt);
- inzet van de regelingen van de belangrijkste energieleveranciers (Texel Energie, AEC, NUON, Essent/RWE, Eneco en Greenchoice);
- zo nodig het betrekken van bedrijven van de wal wanneer plaatselijke bedrijven deze informatie/diensten niet kunnen leveren;
- het onder de aandacht brengen van bestaande regelingen (o.a. subsidieregeling Energiebesparing in koopwoningen € 1.000,--/woning uit Meer met Minder);
- aanvullend op bestaande provinciale en landelijke regelingen komen met een "energiezuinig wonen op het wad" regeling. De in juli 2011 gestarte subsidieregeling "energiezuinige woningen Gemeente Texel" dient hierbij als voorbeeld. Energiebesparende maatregelen worden gesubsidieerd tot maximaal 50% van de investeringskosten met een plafond van
  - o € 10.000,-- voor een nieuwbouwwoning
  - o € 7.500,-- voor nieuwe recreatiewoning
  - o € 5.000,-- voor aanpassing van een bestaande woningDe regeling wordt mede gefinancierd vanuit een bijdrage van de provincie Noord-Het ontwikkelen van een op maat gesneden financieringsregeling (waaronder Groen Hypotheken) uitgedragen door de plaatselijke banken.
- het actief benaderen van particuliere woning eigenaren door middel van direct mail, telefonische benadering en informatievoorziening op natuurlijke momenten (bij verbouwingen/uitbreidingen);
- nader onderzocht wordt of er een adviestraject voor energiebesparingsadviezen voor particulieren opgezet kan worden. In samenwerking met NUON is in de provincie Groningen een aantal jongeren, dat tot voor kort in

een uitkeringssituatie zat, van energieadviezen voorzien en hebben zij een energiebesparingsbox ontvangen ([www.step2save.nl](http://www.step2save.nl));

- ondersteuning van meer ludieke acties rondom energiebesparing. Te denken valt aan straat- of buurtprijzen waarbij de straat of buurt met de meest gerealiseerde energiebesparing een bedrag krijgt dan geïnvesteerd kan worden in de straat/buurt (leefbaarheid);
- vertaling van de resultaten van een onderzoek van de Rijksuniversiteit Groningen op Ameland waarin onderzocht zal worden op basis waarvan mensen beslissingen nemen om over te gaan op energiebesparing. Dit onderzoek moet nog worden opgestart.

### Kosten en financiering

In de eerste twee jaren van dit project is een intensieve inzet nodig om het programma tot uitvoer te brengen, het opstellen en laten ondertekenen van de convenanten en samen met het plaatselijke bedrijfsleven komen tot een eenduidige aanpak, financieringsvoorstellen en stimuleringsvoorstellen. Daarnaast moet het informatieloket zijn bemand.

Voor deze eerste periode van twee jaar is een bedrag benodigd van € 150.000,- per jaar. Een voorgestelde financiering voor dit deel van het project, voor de duur van 2 jaar, is als volgt:

| Bron                                                 | Percentage | Bedrag              |
|------------------------------------------------------|------------|---------------------|
| Waddenfonds                                          | 40%        | € 120.000,--        |
| Co-financiering provincies                           | 20%        | € 60.000,--         |
| Co-financiering gemeenten                            | 20%        | € 60.000,--         |
| Bijdrage energiemaatschappijen/woningbouwcorporaties | 20%        | € 60.000,--         |
| <b>Totaal</b>                                        |            | <b>€ 300.000,--</b> |

Naast de inzet in de eerste periode is over de gehele looptijd van het project stimuleringsfinanciering nodig om woningeigenaren te ondersteunen in het treffen van maatregelen. De verwachting is dat wanneer de investeringsdruk met 10% gereduceerd kan worden maatregelen sneller getroffen worden en de doelstelling gerealiseerd kan worden.

In vergelijking met andere nationale en provinciale programma's om energiebesparing in de gebouwde omgeving te realiseren is deze 10% stimuleringssub-

sidie niet hoog, maar wellicht wel langer vol te houden. O.a. op Texel loopt op dit moment een programma dat tot 50%, weliswaar met een subsidieplafond, dergelijke investeringen in woningen ondersteund. In de intensieve ondersteuning van dit project in de eerste twee jaar, zal onderzocht moeten worden op welke manier woning- en gebouweigenaren gemotiveerd kunnen worden in energiebesparing te investeren.

Uitgaande van 10% van de investeringsbehoefte (ca. 7 miljoen) en een looptijd van het project van 7 jaar is jaarlijks een bedrag benodigd van € 1.000.000,- tot en met 2017.

Financiering voor deze stimuleringsbijdrage moet gevonden worden in bestaande en nieuw te ontwikkelen regelingen. Deze kunnen zijn:

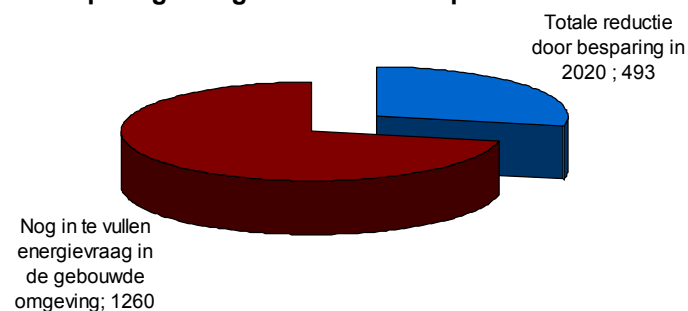
- de reeds ingezette projectlijnen van het 100.000 woningenplan (noordelijk fonds verbetering particuliere woningvoorraad, aanpak woningvoorraad woningbouwcorporaties op basis van strategische voorraadbeheer);
- 100.000 woningenplan provincie Fryslân. Vanwege het niet doorzetten van de verscherpte EPC-normering is € 300.000,- beschikbaar voor coöperaties die komen met een unieke kans;
- subsidieregeling woningbouwcorporaties Fryslân. Opengesteld tot november 2011. Beschikbaar budget € 3.000.000,-;
- bijdrage van de provincie Noord-Holland aan Texel. Reeds ingezet budget € 2.500.000,-;
- inbreng van het project in een Duurzaam Energiebedrijf Fryslân dan wel Duurzaam Energiefonds Wadden;
- subsidieregeling Energiebesparing in koopwoningen;
- bijdrage vanuit de energiebedrijven. B.v. 10% van de benodigde stimuleringsgelden (€ 700.000,-);
- bijdrage van het plaatselijk bedrijfsleven;
- Waddenfonds en co-financiering van de deelnemende gemeenten, circa 30% van de benodigde stimuleringsgelden (€ 1.400.000,-).

#### Resultaat en bijdrage aan het totaal

Met dit project wordt een besparing van 44% ten opzichte van het gasverbruik gerealiseerd. Het elektriciteitsverbruik wordt terug gebracht met 20 tot 25% zodat

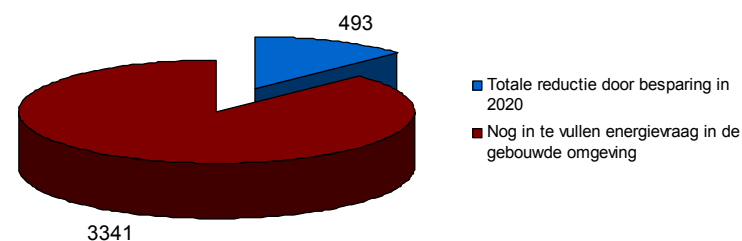
er een overall besparing van 30% gerealiseerd wordt. Onderstaand is aangegeven welke reductie dit geeft ten opzichte van het totale verbruik binnen de bebouwde omgeving.

#### Besparing energieverbruik in de particuliere sector



Ten opzichte van het totale primaire energieverbruik op de eilanden draagt dit project als volgt bij:

#### Besparing in de particuliere sector tov het totale energieverbruik in 2020



Deze bijdrage aan de totale besparing moet gerealiseerd zijn in zeven jaar. Gezien het programma geeft dit de volgende bijdrage in de volgende projectjaren:

| Projectjaar | 1 | 2  | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|-------------|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| %           | 2 | 10 | 25  | 40  | 60  | 85  | 100 | 100 | 100 | 100 |
| TJ          | 9 | 49 | 123 | 197 | 296 | 419 | 493 | 493 | 493 | 493 |

### 3.2.2 Thema 1b: Energiebesparing zakelijke sector

#### Opgave

In de zakelijke sector (detailhandel, bouwnijverheid, landbouw, horeca en recreatie) is het aandeel elektriciteit in het totale energieverbruik groter in vergelijking met het verbruik in de particuliere woningmarkt. Overall zal er ook in de zakelijke sector 30% energiebesparing gerealiseerd kunnen worden.

De toepassing van energie is echter veel meer divers dan in de particuliere sector waardoor het specifiek is dan het gebruik van energie voor verwarming en verlichting. Hierbij kan gedacht worden aan koel- en vriessystemen in de horeca, perslucht in bedrijven et cetera. Realisatie van energiebesparing in deze sectoren zal tot stand moeten komen middels samenwerking tussen bedrijfsleven (toeristische sector, branche-organisaties) en overheden. De investeringen in deze maatregelen zullen gedragen moeten worden door het bedrijfsleven, waar nodig nog ondersteund vanuit bestaande subsidieregelingen.

Het energieverbruik van de zakelijke sector ziet er in 2020 als volgt uit:

| Eiland          | Aantal gebouwen | Elektriciteitsverbruik per jaar [kWh] | Gasverbruik per jaar [m3] | Verbruik primaire energie [TJ] |
|-----------------|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Texel           | 2234            | 42.224.058 kWh                        | 7.292.117 m3              | 611 TJ                         |
| Vlieland        | 266             | 5.872.258 kWh                         | 1.070.302 m3              | 87 TJ                          |
| Terschelling    | 450             | 12.963.946 kWh                        | 2.238.654 m3              | 187 TJ                         |
| Ameland         | 308             | 12.669.539 kWh                        | 808.629 m3                | 139 TJ                         |
| Schiermonnikoog | 227             | 3.674.974 kWh                         | 247.416 m3                | 42 TJ                          |
| <b>Totaal</b>   |                 |                                       |                           | <b>1066</b>                    |

De opgave in dit project bedraagt 30% van het verwachte verbruik in 2020 zonder extra beleid, dus 320 TJ besparing in 2020.

#### Projectvoorstel

De inzet is er op gericht een breed scala aan instrumenten in te zetten om ondernemers te stimuleren tot energiebesparing. Dit varieert van stimuleren en faciliteren tot de inzet van wettelijke taken vanuit de Wet milieubeheer.

Binnen de Wet milieubeheer, specifiek het Activiteitenbesluit, wordt middels regelgeving uitvoer gegeven aan de energiebesparingsdoelstellingen binnen het bedrijfsleven. Doel van de regelgeving is het zoveel mogelijk toepassen van energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van 5 jr. Hiernaast is een belangrijk doel dat de administratieve lastendruk verminderd wordt ten opzichte van voorgaand beleid. De combinatie van bovenstaande voorwaarden heeft geleid tot het volgende artikel:

*Artikel 2.15 (Besluit algemene regels voor inrichtingen)*

*1. Degene die de inrichting drijft neemt alle bekende energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder of die een positieve netto contante waarde hebben bij een interne rentevoet van 15%.*

*2. Indien aannemelijk is dat niet wordt voldaan aan het eerste lid, kan het bevoegd gezag degene die de inrichting drijft waarvan het energieverbruik in enig kalenderjaar groter is dan 200.000 kWh aan elektriciteit of groter is dan 75.000 m3 aardgasequivalenten aan brandstoffen, verplichten om binnen een door het bevoegd gezag te bepalen termijn, onderzoek te verrichten of te laten verrichten waaruit blijkt of aan het eerste lid wordt voldaan.*

*3. Indien uit het onderzoek, bedoeld in het tweede lid, blijkt dat niet wordt voldaan aan het eerste lid, neemt degene die de inrichting drijft de in het eerste lid bedoelde maatregelen binnen een door het bevoegd gezag te bepalen redelijke termijn.*

*4. Het eerste lid is niet van toepassing indien het energiegebruik in de inrichting in enig kalenderjaar kleiner is dan 50.000 kWh aan elektriciteit of kleiner is dan 25.000 m3*

Analoog aan de inzet in de particuliere sector zou deze ook voor de zakelijke markt ingezet kunnen worden. Doordat de doelgroep minder omvangrijk is kan de inzet beperkter zijn.

Het project behelst een intensieve periode van twee jaar waarin ondernemers en de gemeenten worden ondersteund en gestimuleerd tot het aanzetten van investeringen in energiebesparing.

Deze periode van twee jaar kenmerkt zich door intensieve inzet om het investeringsprogramma voor de komende jaren op gang te helpen. Na twee jaar moet het programma voldoende staan zodat de afzonderlijke gemeenten in de jaren daarna uitvoering kunnen geven aan het programma, ondersteund door een stimuleringsprogramma.

Vanwege de grote potentie voor energiebesparing en de reële terugverdientijden kan dit project snel opgepakt worden en wordt uitgevoerd in 2012 en 2013.

### **Uitwerking**

Gemeenten kunnen op basis van de Wet Milieubeheer bij bedrijven met een verbruik > 50.000 kWh of > 25.000 m3 aardgasequivalenten energiebesparende maatregelen (zgn. generieke maatregelen uit de Infomil informatiebladen) verplichten. Daarnaast kan bij bedrijven met een verbruik > 200.000 kWh of > 75.000 m3 gas een energiebesparingsonderzoek worden gevraagd. Veruit de meeste bedrijven op de Waddeneiland hebben een energieverbruik < 50.000 kWh of < 25.000 m3 per jaar. Juridisch is er geen instrument om deze groep te benaderen maar bij deze groep bedrijven wordt wel het gros van de energie gebruikt. De opzet om deze bedrijven geïnteresseerd te krijgen zal voornamelijk in het economisch gewin kunnen worden gezocht.

### **Samenvattend:**

Groep 1. > 200.000 kWh of > 75.000 m3 aardgasequivalenten  
Inventarisatie op alle eilanden van deze kleine groep bedrijven. Hiervoor specialistische kennis inhuren om naast het verplichte energieadvies ook goed het eigenbelang van de ondernemers te benadrukken.

Resultaten van deze gezamenlijke bespaarslag goed communiceren als voorbeeld voor groep 2. en 3.

Groep 2. 50.000 – 200.000 kWh of 25.000 – 75.000 m3 aardgasequivalenten  
Idem aan groep 1. met als verschil dat er vanuit de gemeenten adviestrajecten worden aangeboden om te komen tot een 'bedrijfs-top-5'. Afhankelijk van het aantal bedrijven kan hierbij worden samengewerkt met diverse brancheverenigingen.

Groep 3. < 50.000 kWh of < 25.000 m3 aardgasequivalenten  
De opzet om deze bedrijven geïnteresseerd te krijgen zal voornamelijk in het economisch gewin kunnen worden gezocht. Via de lokale ondernemersverenigingen en de reguliere controles vanuit de Wet milieubeheer kan energiebesparing op de agenda worden gezet. Ook de resultaten geboekt bij de groepen 1. en 2. kunnen hiervoor worden gebruikt. De grotere bedrijven kunnen als lokale ambassadeurs worden beschouwd. Hiernaast valt te denken aan het opzetten

van een specifiek bedrijfsconsortium van bv. brouwers, installateurs en financiers.

Prioriteit in de aanpak moet liggen bij de bedrijfstakken met een hoog energieverbruik en waarvoor een collectieve aanpak mogelijk is. Daarbij wordt in eerste instantie gedacht aan de horeca en recreatie. Daarnaast is een collectieve aanpak van de landbouw mogelijk voor Texel, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog. De bijdrage van de overige sectoren is minder groot en deze sectoren lenen zich door de aantallen voor een individuele benadering.

### **Status aparte: supermarkten**

Supermarkten zijn van oudsher grootgebruikers van elektriciteit. Dit gebruik wordt veroorzaakt door de aanwezige open koelinstallaties. Via een bestaand traject van de Milieudienst kunnen supermarkten worden verplicht (of overgehaald) om alle koelinstallaties af te dekken. Bij collectieve eilandbrede invoering zal het belang van de ondernemer (omzetderving) worden voorkomen. Voor de supermarkten kan het promotioneel aantrekkelijk zijn om dit uit te voeren. Op Schiermonnikoog is de supermarkteigenaar reeds overgegaan tot afdekking.

### **Horeca en recreatie**

Voorgesteld wordt om met de horeca en recreatiebedrijven een convenant af te sluiten. In dit convenant worden het stimuleringsprogramma vastgelegd en afspraken gemaakt worden over:

- Agendering;
- Investeringsprogramma vanuit de sector;
- Financiering van de benodigde investeringen;
- Communicatie over doelen en resultaat;
- Stimuleringsprogramma.

Het convenant heeft een looptijd tot 2020 waarin de doelstelling van minimaal 30% energiebesparing en maximalisatie van de toepassing van duurzame energie gerealiseerd wordt.

Convenantpartners zijn de gemeenten, de provincies Fryslan en Noord-Holland, Koninklijke Horeca Nederland en de goed georganiseerde eilander recreatie en ondernemersverenigingen. Gezamenlijk moeten iconprojecten worden gedefinieerd en gerealiseerd met een tweeledig doel. Ten eerste is de toeristische sector, de belangrijkste economisch sector op de verschillende eilanden. Succesvolle voorbeeldprojecten in deze sector, kunnen navolging krijgen/afdwingen in de andere sectoren op de eilanden. Het tweede doel is de uitstraling naar de bezoekers en toeristen van de Waddeneilanden. De uitstraling van gezond, natuurlijk, groen, duurzaam en maatschappelijk verantwoord recreëren kan op deze manier concreet onderbouwd worden en het toerisme op de eilanden een extra stimulans geven.

De uitwerking van dit convenant kan zich vertalen in de volgende maatregelen:

- Route naar internationale certificering van duurzame horeca en recreatiebedrijven (bijvoorbeeld conform The Green Key en/of Green Globe certificering) Deze inzet leidt niet alleen tot energiebesparing maar een verdere verduurzaming van de gehele bedrijfsvoering en maatschappelijk verantwoord ondernemen.
- Quick scans uitvoeren naar mogelijkheden voor energiebesparing waarbij ondernemers niet alleen gewezen worden op de technische mogelijkheden maar ook op de fiscale mogelijkheden (o.a. EIA en Vamil). Een factuurcontrole maakt onderdeel uit van de scan.
- Demonstratieprojecten LED-verlichting en gezamenlijke inkoop van apparatuur en LED-verlichting via plaatselijke installateurs.

#### Landbouwsector

De landbouwbedrijven op de eilanden kunnen worden benaderd door het aanbieden van een energiescan. In deze scan wordt het energieverbruik op bedrijfsniveau geanalyseerd en vergeleken worden met de best presterende bedrijven in de sector. Op basis hiervan worden aanbevelingen gedaan voor energiebesparende maatregelen en mogelijkheden voor opwekking van duurzame energie (zie ook project 3b). Een factuurcontrole maakt onderdeel uit van de scan en leidt in een aantal gevallen tot een forse kostenbesparing en/of teruggave.

Maatregelen die geadviseerd zullen worden zijn:

- Quick scans uitvoeren naar mogelijkheden voor energiebesparing waarbij de agrariërs niet alleen gewezen worden op de technische mogelijkheden maar ook op de fiscale;
- gebruik van moderne energiezuinige werkmethoden, werktuigen en installaties,
- frequentie geregelde pompen en ventilatoren;
- warmteterugwinning op melkmachines;
- toepassing van PV-panelen en zonneboilers;

Ook in de overige sectoren moeten bijdragen aan de doelstelling voor 30% energiebesparing in de zakelijke sector in 2020. Naast informatievoorziening d.m.v. informatiebeurzen zal hier vooral het spoor van de vergunningverlening en toezicht door de gemeente daarop ingezet moeten worden. De Wet milieubeheer/omgevingsvergunning biedt de mogelijkheid om maatregelen met een terugverdientijd van minder dan 5 jaar te laten realiseren. Infomil van AgentschapNL hanteert een database van best bestaande technieken (BBT's) die toegepast kunnen worden.

#### Kosten en financiering:

In de twee jaren van het project is een intensieve inzet nodig om het programma tot uitvoer te brengen, het opstellen en laten ondertekenen van een convenant en samen met het plaatselijk bedrijfsleven komen tot concrete plannen.

Voor de eerste periode van twee jaar is een bedrag benodigd van € 75.000 per jaar.

Een voorgestelde financiering voor dit deel van het project is als volgt:

| Bron                                                                      | Percentage | Bedrag              |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|
| Waddenfonds                                                               | 40%        | € 60.000,--         |
| Co-financiering provincies                                                | 10%        | € 30.000,--         |
| Co-financiering gemeenten                                                 | 10%        | € 30.000,--         |
| Bijdrage bedrijfsleven/<br>ondernemersverenigingen/<br>branchverenigingen | 40%        | € 30.000,--         |
| <b>Totaal</b>                                                             |            | <b>€ 150.000,--</b> |

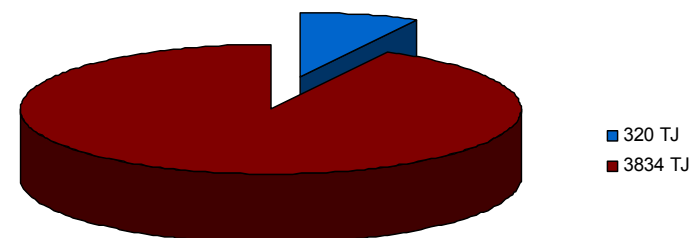
In de eerste periode is er stimuleringsgeld nodig om de ondernemers te ondersteunen in het treffen van maatregelen. Hiervoor is een bedrag gereserveerd van € 350.000,-- voor de periode van twee jaar. Door de eilandergemeenten moet in samenwerking met de provincies onderzocht worden of dit gefinancierd kan worden conform het systeem van de vervuiler betaald. Voor stimulering van de gewenste energiebesparing in de sector toerisme en recreatie kan bijvoorbeeld overwogen worden om hiervoor een koppeling te maken met de toeristenbelasting.

#### Resultaat en bijdrage aan het totaal

Met dit project wordt een overall besparing van 30% gerealiseerd. Onderstaand wordt weergegeven welke besparing dit geeft ten opzichte van het totale verbruik.

| Projectjaar | 1     | 2     | 3     | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10 |
|-------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| %           | 5%    | 10%   | 20%   | 40%    | 50%    | 60%    | 80%    | 90%    | 100 %  |    |
| TJ          | 16 TJ | 32 TJ | 64 TJ | 128 TJ | 160 TJ | 192 TJ | 256 TJ | 288 TJ | 320 TJ |    |

#### Bijdrage energiebesparing zakelijke sector aan het geheel



### 3.2.3 Thema 1c: Energiebesparing in transport en mobiliteit

#### Opgave

De besparingen in het energieverbruik zijn in dit onderzoek onderverdeeld in twee categorieën; besparingen in de gebouwde omgeving en besparingen op het gebruik van transportbrandstoffen. Voor beide sectoren zijn ambitieuze besparingsdoelen geformuleerd: 30% energiebesparing in de gebouwde omgeving en 15% besparing op transportbrandstoffen. Deze doelstellingen zijn gebaseerd op landelijke doelstellingen.

Het verbruik van transportbrandstoffen kan in twee categorieën worden verdeeld: het wegverkeer (particulier en zakelijk) op de eilanden en de veerdiensten. Uit de energievisies ontstaat het volgende beeld met betrekking tot het energieverbruik op de eilanden:

| Energieverbruik mobiliteit in liters           |                            |                         |                   |
|------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------|
|                                                | Wegtransport (particulier) | Wegtransport (zakelijk) | Veerdiensten      |
| Texel                                          | 4.709.905                  | 4.699.190               | 4.291.840         |
| Vlieland                                       | 181.900                    | 117.750                 | 2.000.000         |
| Terschelling                                   | 1.549.886                  | 1.866.290               | 3.850.000         |
| Ameland                                        | 1.183.724                  | 1.086.507               | 2.520.000         |
| Schiermonnikoog                                | 155.100                    | 61.500                  | 560.000           |
|                                                | <b>7.008.800</b>           | <b>7.199.250</b>        | <b>13.221.840</b> |
| Energieverbruik mobiliteit in primaire energie |                            |                         |                   |
|                                                | Wegtransport (particulier) | Wegtransport (zakelijk) | Veerdiensten      |
| Texel                                          | 155                        | 168                     | 153               |
| Vlieland                                       | 6                          | 4                       | 72                |
| Terschelling                                   | 51                         | 67                      | 138               |
| Ameland                                        | 39                         | 45                      | 90                |
| Schiermonnikoog                                | 5                          | 2                       | 20                |
|                                                | <b>256</b>                 | <b>286</b>              | <b>473</b>        |

#### Energiebesparing in het wegtransport

De doelstelling om 15% op het verbruik van transportbrandstoffen in het wegtransport te realiseren kan op verschillende manieren worden gerealiseerd. In eerste instantie door het aantal voertuigen en het aantal gereden kilometers te verminderen, in tweede instantie kan geprobeerd worden het verbruik van de voertuigen te reduceren. De laatste stap is het verduurzamen van het resterende energieverbruik.

#### *Alternatief vervoer stimuleren en autogebruik afremmen*

De snelste manier om energie te besparen is het terugbrengen van het auto-gebruik. Dit kan gerealiseerd worden door het stimuleren van andere vervoersmiddelen zoals de fiets en openbaar vervoer op de eilanden, voor zowel de toeristen als de eilanders zelf. Vermindering van autoverkeer en een uitgebreider en uitgekiend aanbod aan openbaar vervoer kan daarbij een positieve uitstraling bieden aan de eilanden. Ook het stimuleren van het op de wal laten staan van auto's door toeristen speelt hierbij een rol.

#### *Zuinige auto's en zuinig rijden op de eilanden stimuleren*

Door een aantal ontwikkelingen in de auto-industrie daalt het brandstofgebruik per gereden kilometer. Hierbij kan gedacht worden aan efficiëntere motoren, het hergebruik van remenergie, gebruik van lichtere materialen en auto's met een lagere luchtweerstand. Het is daarom van belang dat de gemeenten bewoners stimuleren om alleen de zuinigste categorieën auto's aan te schaffen (A- en B-label). Een andere manier op de energiebesparing per gereden kilometer terug te dringen is het reduceren van de snelheden waarmee op de eilanden gereden wordt (bijvoorbeeld maximaal 30 km/uur in de bebouwde kom en maximaal 50 km/uur buiten de bebouwde kom. Algemeen kan het stimuleren van zuinig rijden op de eilanden conform 'Het Nieuwe Rijden' bijdragen tot een significante energiebesparing en CO2-emissie verlaging.

#### *Zuinige poolauto's op de wal*

Een aantal eilanders beschikken op de wal over een tweede auto. Op de wal worden doorgaans langere afstanden gereden, maar op een minder regelmatige basis. Deze auto's rijden daardoor ook relatief weinig kilometers, wat inves-

teringen in zuinigheid niet snel rendabel maakt. Door in te zetten op poolauto's voor de eilanders kunnen investeringen in zuinige auto's eerder rendabel worden gemaakt. Een voordelig bijkomstig effect is dat hiermee het aantal overtochten van auto's kan worden verminderd wat bijdraagt aan de vermindering van het brandstofgebruik van de veerdiensten.

#### *Elektrisch vervoer en alternatieve brandstoffen*

Een andere ontwikkeling die in opkomst is, is elektrisch rijden. Het stimuleren van elektrisch rijden levert op zichzelf geen directe energiebesparing op. Het wisselt in eerste instantie alleen brandstofverbruik in voor elektriciteitsgebruik. Hierdoor is er lokaal een verbetering van de luchtkwaliteit.

Afhankelijk van de wijze van opwekking van de elektriciteit is een behoorlijke CO<sub>2</sub>-emissie reductie te behalen per gereden kilometer.

*Op Texel gaat men, samen met Urgenda, als eerste een uitgebreidere proef starten: er komen 26 elektrische auto's en 40 oplaadpalen.*

Voor het rijden of varen op biodiesel of bijvoorbeeld LBG (liquified Bio Gas) geldt in grote lijnen eveneens dat dit geen energiebesparing oplevert wanneer deze duurzamere brandstoffen niet op de eilanden zelf worden geproduceerd. Het brandstofverbruik wordt dan wel verduurzaamd, maar er wordt geen bijdrage geleverd aan de zelfvoorzienendheid van de Waddeneilanden.

#### Energiebesparing bij de veerdiensten

Een besparing van 15% op het brandstofgebruik van de veerdiensten kan gerealiseerd worden door het optimaliseren van de afvaarten en de afgelegde routes, vervolgens kan ingezet worden op vermindering en verduurzaming van het brandstofverbruik. De invloed van de gemeente op de veerdiensten is beperkt aangezien de concessie voor de veerdiensten verleend wordt vanuit het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Een middel om de veerdiensten te stimuleren gebruik te maken van de schoonste technieken of efficiënte routes is een koppeling van energieprestaties aan de concessie. Dit kan het beste bereikt worden door met alle Waddeneilanden, de betrokken rederijen en de provincies Friesland en Noord-Holland, gezamenlijk een lobby richting Den Haag te voeren.

Wanneer de veerboten aan vervanging toe zijn moet worden gezorgd dat de vervangende schepen de nieuwste technieken aan boord hebben. Hierbij moet worden gedacht aan goed ontwerp van de romp, zuinige motoren etc. Rederijen staan hier over het algemeen open voor, voor de mogelijke onrendabele top van dergelijke investeringen moet wel een oplossing gezocht worden. Bij het optimaliseren van de afvaarten en routes moet er op worden toegezien dat hierdoor de bereikbaarheid van de eilanden niet beperkt wordt.

*De benodigde brandstof per km kan worden verlaagd door een aangepast ontwerp, waardoor een lagere rompweerstand wordt verkregen en door te kiezen voor een ander romp materiaal om het totaal gewicht te verminderen. De weerstand wordt verlaagd door te kiezen voor een catamaran of een trimaran vorm. Ten aanzien van het materiaalgebruik kan gekozen worden voor aluminium of composieten. Rederij Doeksen verwacht door een combinatie van een geoptimaliseerd ontwerp en gewichtsvermindering ten gevolge van een andere materiaalkeuze het brandstofverbruik met 50% te besparen.*

*Vloeibaar aardgas en biodiesel zijn bij Doeksen onderzocht als mogelijk alternatieve brandstoffen. Op termijn kan worden overgestapt naar vloeibaar biogas. Op verschillende Waddeneilanden en in Friesland (o.a. Omgeving Holwerd) zijn verschillende biogas initiatieven. Technische aspecten, aspecten met betrekking tot de veiligheid en de huidige beperkte beschikbaarheid van deze brandstoffen vormen nog een belemmering voor grootschalige toepassing (Bron: Energievisie Terschelling 2010).*

#### Uitwerking

Voor de uitwerking van energiebesparing in transport en mobiliteit stellen wij voor twee projecten te benoemen. Het eerste project richt zich op het stimuleren van energiebesparing en verduurzaming van het energieverbruik in het openbaar vervoer en bij de veerdiensten. Het tweede project richt zich op het reduceren van het particulier en zakelijk brandstofverbruik van met name het autoverkeer van de eilanders en toeristen.

### Project 1: energiebesparing en verduurzaming van het openbaar vervoer

In dit project worden convenanten gesloten tussen de betrokken overheden (gemeenten, provincie en/of rijk) en de betrokken vervoerders. Dit betreft enerzijds het openbaarvervoer van- en naar de eilanden of te wel de rederijen, en anderzijds het openbaarvervoer op de eilanden (de bussen en taxi's). Al deze stakeholders hebben betrokkenheid en belang bij het verduurzamen van het openbaarvervoer op en van/naar de Waddeneilanden. De doelstellingen van de beide convenanten moet zijn dat uiterlijk in 2020 ten minste 15% energiebesparing per afgelegde kilometer ten opzicht van de inventarisatie van 2011 wordt gerealiseerd.

De verwachting is dat deze convenanten in 2012 afgesloten kunnen worden en dat de eerste resultaten vanaf 2015 gerealiseerd kunnen worden.

### Project 2: energiebesparing van het autoverkeer op de Waddeneilanden.

In dit project worden voor de eilanden stimuleringsmaatregelen ontwikkeld om het aantal auto's op de eilanden terug te dringen, het aantal verreden autokilometers terug te dringen en het bijbehorende energieverbruik te verminderen en te verduurzamen.

Voor dit project zal een specifiek aanjaagteam met relevante ambtenaren van de eilanden en de provincie Friesland en leden van de duurzame energieteam op de eilanden ondersteund worden vanuit het samenwerkingsverband De Waddeneilanden. Met informatieve en stimuleringsacties zullen de eilanders en de toeristen aangespoord worden de auto te laten staan en als het noodzakelijk is de auto te gebruiken dat conform 'Het Nieuwe Rijden' te doen. Veel facetten hiervan lenen zich hiervoor en kunnen op de eilanden uitgetoetst worden:

- informatie verschaffing aan autobestuurders op de veerboten naar de eilanden over 'Het Nieuwe Rijden';
- het preventief controleren van de bandenspanning op de veerboten naar de eilanden;
- het verlagen van de maximum snelheden op de eilanden.

### Kosten en financiering

Voor project 1 kan onder leiding van het samenwerkingsverband De Waddeneilanden en de provincie Friesland zonder aanvullende kosten gerealiseerd worden. Aanvullend stellen wij voor een onderzoeks- en stimuleringsbudget beschikbaar te stellen om proefprojecten op te zetten en haalbaarheidsstudies uit te voeren. In de periode 2012 t/m 2014, jaarlijks € 250.000. Een voorgestelde financiering voor deelproject 1 is als volgt:

| Bron                                        | Percentage | Bedrag             |
|---------------------------------------------|------------|--------------------|
| Waddenfonds                                 | 40%        | € 300.000,-        |
| Co-financiering provincies                  | 20%        | € 150.000,-        |
| Co-financiering ministerie van I&M          | 20%        | € 150.000,-        |
| Bijdrage rederijen en openbaarvervoersector | 20%        | € 150.000,-        |
| <b>Totaal</b>                               |            | <b>€ 750.000,-</b> |

Voor project 2 stellen wij voor, na een intensieve eersteperiode in 2012, de activiteiten geleidelijk af te bouwen tot en met 2020 (in 2012: € 100.000, in 2013: € 60.000 en in de jaren 2014 t/m 2020 € 20.000 per jaar). De activiteiten bestaan vooral uit het actief stimuleren van de beperking en verduurzaming van het autoverkeer op de eilanden via voorlichting en beperkende maatregelen vanuit de gemeenten en provincie Friesland.

Een voorgestelde financiering voor project 2 is als volgt:

| Bron                                                | Percentage | Bedrag             |
|-----------------------------------------------------|------------|--------------------|
| Waddenfonds                                         | 40%        | € 120.000,-        |
| Co-financiering provincies                          | 20%        | € 60.000,-         |
| Bijdrage van de brandstofverbruikers op de eilanden | 40%        | € 120.000,-        |
| <b>Totaal</b>                                       |            | <b>€ 300.000,-</b> |

Voorgesteld wordt om 40% van de benodigde middelen voor rekening van de brandstofverbruikers te laten komen in het kader van 'De vervuiler betaalt ook op de Waddeneilanden'. Op welke manier dit vanaf 2014 aan het autoverbruik zal worden toegerekend, zal in 2012 onderzocht moeten worden. Te denken valt aan een heffing op het brandstofverbruik, een heffing op de toeristenbelas-

ting, of een heffing op de overtocht van voertuigen van en naar de eilanden.

### Resultaat en bijdrage aan het totaal

Met dit thema moet 15% op het energieverbruik op transport en mobiliteit bespaard worden. Dat betreft 90 TJ energiebesparing op het openbaar vervoer op en naar de Waddeneilanden, en 54 TJ aan energiebesparing op het overige vervoer op de Waddeneilanden.

| Jaar            | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| % Deelproject 1 | 0    | 0    | 0    | 10   | 25   | 40   | 60   | 80   | 100  |
| TJ              | -    | -    | -    | 9,0  | 22,6 | 36,1 | 54,2 | 72,2 | 90,3 |
| % Deelproject 2 | 20   | 40   | 60   | 70   | 80   | 85   | 90   | 95   | 100  |
| TJ              | 10,8 | 21,6 | 32,4 | 37,8 | 43,2 | 45,9 | 48,6 | 51,3 | 54   |

## 3.3 Thema 2: Windenergie

### Opgave

Het plaatsen van windturbines op land is de meest kosteneffectieve manier om duurzame energie op te wekken. Windenergie is op de Wadden eilanden echter een lastig thema vanwege de ruimtelijke inpasbaarheid van windmolens. Voor de Friese Wadden eilanden geldt dat er geen planologische ruimte geboden wordt voor grootschalige windenergie. Ook het bestuurlijk klimaat op Texel is niet dusdanig dat windenergie op grootschalige wijze ingebed kan worden. Texel heeft momenteel 1 windmolen met een vermogen van 350 kW en de vergunningmogelijkheden voor nog twee molens van elke 350 kW.

Op de eilanden zijn enkele kleinschalige windmolens te vinden. De meest in het oog springende daarvan zijn de plaatsing van vijf energy-balls bij de jachthaven van Vlieland. Texel heeft een pilot lopen voor de plaatsing van in totaal 25 urban windmills. Dit project is mede gefinancierd vanuit het Waddenfonds. De uitrol hiervan verloopt nog niet voorspoedig. Technische problemen en het beschikbaar hebben van goede locaties (planologisch) zijn hiervan de oorzaak.

Op de overige eilanden is toepassing van grootschalige windmolens niet haalbaar vanwege het heersende provinciaal planologisch beleid die geen grootschalige windenergie op de eilanden toe laat. Ruimtelijke kwaliteit en verstoring van flora en fauna zijn daarbij belangrijke overwegingcriteria. Wel is er ruimte voor kleine en experimentele windmolens op de eilanden (maximale diameter rotorbladen 3,5 meter).

Op de Waddeneilanden wordt windenergie in welke vorm dan ook, wel gezien als een kansrijk spoor. Doel van dit project is dan ook om te onderzoeken wat de maximale bijdrage vanuit windenergie kan zijn waarbij provinciaal beleid, schaal-grootte en draagvlak randvoorwaarde zijn.

### Project 2a: Realisatie windenergie

Op de eilanden wordt een traject ingezet om te onderzoeken welk maximaal aandeel in windenergie mogelijk is binnen de hierboven geschetste randvoorwaarden.

Om in grotere omvang kleinschalige vormen van windenergie in te zetten wordt voorgesteld om op korte termijn een pilot op te zetten op Terschelling waarbij verschillende vormen van kleinschalige wind opwekking worden getest.

### Uitwerking

Voorgesteld wordt om naast de pilot op Texel ook op Terschelling een pilot uit te voeren met verschillende opwekkingsvormen van kleinschalige windenergie. Terschelling wordt hierin voorgesteld omdat dit eiland meerdere dorpen en meerdere gebiedstypes kent waarin de effecten van kleinschalige windmolens goed getest kunnen worden. Wanneer er op een ander eiland enthousiasme ontstaat om deze pilot uit te gaan voeren dan kan deze uiteraard geadopteerd worden.

In een tijdbestek van twee jaar worden circa 5 verschillende technieken getest in een zo breed mogelijk scala aan gebiedstypes. Hierbij valt te denken aan:

- (jacht)haven, pier;
- bedrijfsterrein;
- ingang recreatiepark;
- strandopgang;
- dorpsentree.

In deze twee jaar worden de verschillende types gerouleerd wanneer dit technisch mogelijk is.

De molens worden gedurende deze twee jaar gemonitord op:

- technische prestaties (opwekking in kWe);
- onderhoud en uitval;
- acceptatie door bewoners en toeristen;
- geluidsproductie en slagschaduw;
- financiële resultaten.

In het monitoringsprogramma worden ook de resultaten van de pilot op Texel meegenomen.

Uit de resultaten van deze pilot zal geconcludeerd worden of deze opgeschaald kan worden naar de andere eilanden en naar een grotere schaal.

De pilot op Terschelling levert een vermogen van maximaal 0,3 MW en de pilot op Texel ongeveer 1 MW en wordt niet ingezet om direct substantieel bij te dragen aan dekking van de energievraag op een duurzame manier.

Om substantieel bij te dragen met behulp van kleinschalige windmolens zal opgeschaald moeten worden naar parkachtige omgevingen, of grootschaliger geïntegreerde omgevingen met 30 tot 100 molens.

Participerende partijen in deze pilot zijn naast de gemeente Terschelling de windmolen leveranciers en wellicht de eigenaren/exploitanten van de locaties waar de molens geplaatst worden dan wel belangenbehartigingsorganisaties (vereniging van dorpsbelangen, Waddenvereniging etc.). De eigenaren/exploitanten kunnen na afloop van de pilot de windturbines tegen een gereduceerde bedrag overnemen.

### Kosten en financiering

De kosten voor de pilot bedragen circa € 500.000,-. Hierbij is uitgegaan van een gemiddelde investering van € 60.000,- per molen. Daarnaast maakt het monitoringsprogramma onderdeel uit van het project.

Financiering van de pilot wordt gevonden in:

|                                                  |     |             |
|--------------------------------------------------|-----|-------------|
| ■ Waddenfonds:                                   | 40% | € 200.000,- |
| ■ Co-financiering provincie                      | 20% | € 100.000,- |
| ■ Co-financiering door de gemeente Terschelling: | 5%  | € 25.000,-  |
| ■ Bijdrage leveranciers:                         | 25% | € 125.000,- |
| ■ Bijdrage afnemers:                             | 10% | € 50.000,-  |

### Resultaat en bijdrage aan het totaal

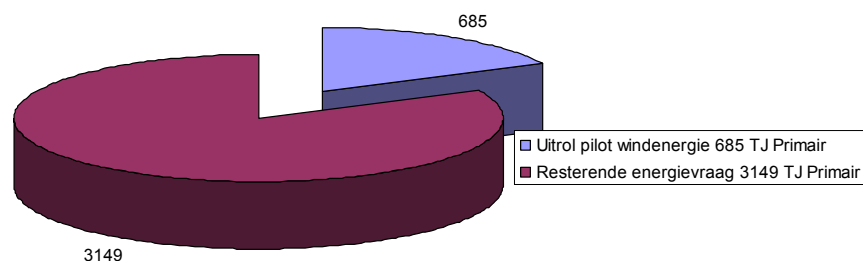
Wanneer de pilot leidt tot opschaling van het totale aantal kleinschalige windmolens dan kan de bijdrage vanuit windenergie gaan toenemen. Deze realisatie is uiterst ongewis aangezien grootschalige windenergie gezien het huidige ruimtelijk beleid en de politieke focus. Aan de andere kant is er draagvlak op de eilanden. Om enigszins bij te kunnen dragen zou het volgende vermogen op termijn op de eilanden gerealiseerd kunnen worden, onder voorwaarde van het slagen van de pilots en de verdere uitrol daarvan.

| Gemeente        | Opgesteld vermogen op termijn | Opgewekte hoeveelheid primaire energie op termijn |
|-----------------|-------------------------------|---------------------------------------------------|
| Texel           | 10 MW                         | 96 TJ                                             |
| Vlieland        | 4 MW                          | 38 TJ                                             |
| Terschelling    | 5,6 MW                        | 53 TJ                                             |
| Ameland         | 6 MW                          | 57 TJ                                             |
| Schiermonnikoog | 3,2 MW                        | 30 TJ                                             |
| Totaal          |                               | 274 TJ                                            |

Verdere uitrol van mogelijkheden voor windenergie op het eiland levert op termijn wellicht het volgende op.

| Projectjaar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8  | 9   | 10  |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|----|-----|-----|
| %           |   |   |   |   |   |   |   | 30 | 75  | 100 |
| TJ          |   |   |   |   |   |   |   | 32 | 205 | 274 |

**Bijdrage windenergie aan totaal**



### 3.4 Thema 3: Biomassa

#### Opgave

Biomassa is de verzamelnaam voor organische reststromen. Op de Waddeneilanden zijn dit mest en plantenresten afkomstig van de agrarische bedrijven, snoei-hout, bladresten van de gemeentelijke groenvoorzieningen en hout afkomstig uit de bossen van Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten, maar ook het zuiverings-slib uit de rioolwaterzuiveringsinstallaties en de organische fractie uit het horeca-afval. De verwerkingsmethodes om uit deze reststromen energie te genereren zijn onderverdeeld in vergisting en verbranding. Dit zijn bewezen technieken die inzetbaar en bewezen zijn. Technieken als grootschalige vergassing en torrefrac-tie zijn minder doorontwikkeld en nog niet op praktijkschaal financieel haalbaar. Deze zijn ook niet direct relevant voor de Waddeneilanden omdat deze technieken grootschalig ingezet moeten worden. Innovatieve ontwikkelingen die wel binnen enkele jaren ingezet kunnen worden zijn bijvoorbeeld het fermenteren van hout (project Wetsus) en kleinschalige vergistingsmethodes.

Vergisting heeft veel potentieel op de eilanden met voldoende veehouderij-bedrij-ven. Zo worden op Texel nu al initiatieven ontwikkeld om te komen tot een grote vergister die de restwarmte afzet op een aan te leggen warmtenet. Op Ameland is een initiatief gaande om over te gaan op droge vergisting waarbij met name biomassastromen vanuit het berm-, groenvoorziening- en natuurbeheer worden vergist. Het meest ontwikkelde vergistingsinitiatief ligt op Schiermonnikoog. Zodra er SDE-subsidie wordt toegezegd kan deze installatie worden gebouwd. Vlieland heeft, vanwege het ontbreken van veehouderijen, geen mogelijkheden om een vergistingsinstallatie te bouwen.

Droge biomassastromen als hout kunnen worden ingezet in biomassaketels. Alle eilanden hebben hierin een groot potentieel doordat er op het eiland veel hout vrijkomt dat nu deels naar de vaste wal wordt getransporteerd. Om optimaal gebruik te kunnen maken van de vrijkomende houtstromen moet het 'om niet' beschikbaar stellen van vrijkomend hout aan particulieren wellicht anders worden ingevuld.

Realisatie van deze projecten hangt ondermeer af van:

- mogelijkheden tot het afgeven van vergunningen en geschiktheid bestemmingsplannen;
- beschikbaarheid van exploitatiesubsidies (SDE);
- afzetmogelijkheden voor de geproduceerde energie;
- organisatie (producenten, transporteur, afnemers).

Op basis van de beschikbare biomassastromen en bekende initiatieven is op basis van de individuele energievisies per eiland een inschatting gemaakt van de hoeveelheid energie die hieruit op basis van de nu beschikbare technieken gewonnen kan worden.

| Potentieel biomassa projecten |                                   |               |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Gemeente                      | Vergisting /verbranding           | Potentieel    |
| Texel                         | Vergisten/ verbranden             | 182 TJ        |
| Vlieland                      | Verbranden/kleinschalig vergisten | 5 TJ          |
| Terschelling                  | Vergisting                        | 97 TJ         |
| Ameland                       | Droog vergisten/co-vergisting     | 35 TJ         |
| Schiermonnikoog               | Co-vergisting en verbranding      | 63 TJ         |
| <b>Totaal</b>                 |                                   | <b>377 TJ</b> |

### Voorstel

Het biomassaproject krijgt twee projecten. Project 3a richt zich op het bundelen van de bestaande initiatieven en daardoor het zo spoedig mogelijk realiseren hiervan. Project 3b richt zich op het verwerven van meer biomassaprojecten dan tot nog toe bekend. Innovatieve trajecten die zich richten op de inzet van innovatieve technieken als torrefactie en vergassing.



### Project 3a: Bundeling

Diverse trajecten op het gebied van vergisting en verbranding zijn al ingezet. De belangrijkste daarin zijn:

| Eiland          | Projectomschrijving                          | Status            |
|-----------------|----------------------------------------------|-------------------|
| Texel           | Collectieve co-vergistingsinstallatie > 1 MW | Onderzoeksfase    |
|                 | Grootschalige houtverbrandingsinstallatie    | Onderzoeksfase    |
| Vlieland        | Houtketel bij zwembad/sporthal Fliedunen     | Initiatieffase    |
| Terschelling    | Co-vergistingsinstallatie                    | Initiatieffase    |
| Ameland         | Droog vergisten i.s.m. Eneco                 | Onderzoeksfase    |
| Schiermonnikoog | Collectieve co-vergistingsinstallatie        | Vorbereidingsfase |
|                 | Verwarming van het zwembad m.b.v. hout.      | Initiatieffase    |

Uit veel onderzoekstrajecten in Nederland blijkt dat realisatie van deze projecten moeizaam verloopt omdat niet de gehele keten van productie, energietransport en afname gezamenlijk optrekt. Potentiële afnemers willen zich vaak beperken tot hun rol als afnemer en producenten willen zich uiteindelijk beperken tot het produceren van biogas of duurzame warmte. Er is een derde partij nodig die zich richt op transport, facturering en exploitatie. Dit kan een commerciële marktpartij zijn maar ook een lokaal duurzaam energiebedrijf zou deze taak op zich kunnen nemen. Texel Energie bereidt zich voor op een dergelijke rol. In de gemeente Ferwerderadeel is het LEF opgericht dat zich mede op deze rol gaat richten.

Met uitzondering van Schiermonnikoog is het voor de Waddeneilanden moeilijk om zich te richten op de levering van biogas/groen gas. Dit vanwege de te beperkte leveringscapaciteit op het aardgasnet.

De biomassaprojecten op de eilanden zullen zich dan ook moeten richten op de levering van duurzame warmte en elektriciteit. De geproduceerde warmte zal via een lokaal warmtenet afgegeven moeten worden aan de afnemers. Gebleken is dat overheden zich in de initiatief- en onderzoeksfase vooral moeten richten op het verkrijgen van voldoende afnemers en realisatie van een warmtenet en het verkrijgen van een partij die de aanleg en exploitatie van het warmtenet tot haar verantwoordelijkheid neemt.

### Project 3b: Werving van meer biomassaprojecten

Op de Waddeneilanden liggen veel kansen voor biomassaprojecten. Zo is er op Ameland en Terschelling nog voldoende potentie voor biomassaprojecten uit mest van veehouderijen. Kleinschalige methoden van vergisting zal hierbij belangrijk zijn. Daarbij wordt alleen de mest van het eigen bedrijf vergist. Het biogas zal daarbij via een biogasleiding naar een centraal punt getransporteerd moeten worden. Daarnaast kunnen houtstromen op de eilanden beter gekanaliseerd (het niet langer "om niet" beschikbaar stellen van hout) worden waardoor meer rendement uit deze biomassastroom gehaald kan worden. Het composteren/fermenteren van houtstromen is een van de technieken die de komende jaren opgang doet komen. Een variant hierop is het op een efficiëntere manier aanbieden van dit hout aan inwoners (in pellets of snippers) in combinatie met efficiënte verbranding (hoog rendementskachels) in de woningen zelf.

In de transitieperiode zal het voor een aantal grotere co-vergistingsinstallaties noodzakelijk zijn om co-stromen van het vaste land aan te voeren. Dit past niet geheel in de gedachte van zelfvoorzienendheid. Daarnaast zijn er organische stromen op het eiland die momenteel nog niet vergist kunnen worden. De belangrijkste daarvan is het swill en het overige afval afkomstig van de horeca, maar ook vergistbare stromen van onderhoud van de openbare ruimte. De inzet moet erop gericht zijn dat aanvoer van het vaste land op termijn afgebouwd wordt en eilander stromen ingezet kunnen worden.

### Biomassateelt en- verwerking

Gerichte biomassateelt op het land is beperkt mogelijk omdat grote delen van de eilanden een landbouwkundige dan wel een natuurfunctie hebben. De hoeveelheid biomassa zal dus niet sterk kunnen toenemen. Biomassateelt op zee wordt wellicht in de toekomst wel interessant. Bij Hortimare op Texel (NIOZ) werd er al onderzoek gedaan naar de teelt van wieren. Doel is het eiwit, waardevolle koolhydraten en vetzuren evenals pigmenten en smaakstoffen te winnen uit de biomassa. Op dit moment functioneert een consortium met 9 partijen (bedrijven en kennisinstellingen) o.l.v. Hortimare. Dit consortium voert een praktisch onderzoek uit naar de mogelijkheden van zeewierteelt voor bio raffinage doeleinden. De teelt zal uiteindelijk plaatsvinden aan de zeekant van de Wadden eilanden (niet in Waddengebied zelf). Op dit moment ligt een proef in Zeeland, die in 2012 ook in het Waddengebied wordt uitgevoerd om vervolgens in de zee te worden

beproefd. Hiervoor is nationaal en internationaal belangstelling. In Frankrijk wordt al op enige schaal geteeld, geoogst en verwerkt. In Ierland vindt verwerking plaats op basis van in zee geoogste zeewieren en Noorwegen wil vooral nutriënten die vrijkomen bij de teelt in fjorden m.b.v. zeewieren wegvangen. Zeewier heeft hierbij ook een natuurfunctie, ook nog eens als kweekkamer voor vissen.

De verwerking gebeurt na oogst op zee en transport, aan land, in beeld zijn Harlingen en Lauwersoog. Grofweg 50% van de biomassa zal overblijven en daarvan zal middels vergisting biogas worden gewonnen. Er is voor specifiek producten nu al een markt vooral pigmenten. Zeewieren kunnen een forse bijdrage leveren aan het wegwerken van het wereldwijde gevreesde tekort aan eiwit. Verder vangen zeewieren stikstof en fosfaat zeer efficiënt weg uit zeewater. In ZO Azië is zeewierteelt en -verwerking een behoorlijke bedrijfstak (omvang enkele miljarden euro's).

Op dit moment lopen twee trajecten vanuit Min EL&I het genoemde traject van Hortimare gericht op near shore mogelijkheden en een ander consortium voert onderzoek uit op de open zee. In feite ligt hier een concept van landbouw op zee. Beide trajecten hebben een budget van ruim half miljoen euro. Het waarmaken van deze belofte kan alleen als alle kennis zich bundelt. Hieruit is het idee geboren van een proefstation: een Duurzame Zeeboerderij in het Waddengebied. Wij denken aan support vanuit het Waddenfonds voor kennisontwikkeling en het opdoen van ervaring.

Deze zeeproefboerderij is gepland om grootschalig praktijkonderzoek en ervaring te kunnen opdoen. Deze proefboerderij op zee is uniek in de wereld. Het project van Hortimare geniet veel belangstelling in de landelijk en regionale pers en heeft zowel van de WUR als Rijkswaterstaat in 2010/2011 een award gekregen.

Er is een haalbaarheidsonderzoeksrapport beschikbaar van het consortium rondom Hortimare betreffende de Duurzame Zeeboerderij, karakter daarvan is vertrouwelijk. Op basis van dit rapport loopt nu het vervolgonderzoek. Van ECN is een uitgebreid rapport beschikbaar op basis van internationale literatuur.



## Uitwerking

### Project 3a Bundeling

De bestaande initiatieven worden gebundeld en er wordt geanalyseerd waar de ketens nog onvoldoende sluitend zijn. Daarnaast wordt geanalyseerd in welk deel van de keten vertragende of beperkende factoren optreden. Hierbij kan worden gedacht aan:

- vergunningen/bestemmingsplan;
- ontbreken van exploitatiesubsidies;
- organisatie in de keten;
- ontsluiting van de biomassastromen;
- sluitende businesscase.

Hierop zal centraal de regie gevoerd moeten worden waardoor afnemers en producenten aan elkaar gekoppeld worden en andere partijen betrokken worden in de projectrealisatie. De biomassa/warmte regie zal in deze drie jaar de volgende werkzaamheden verrichten:

- verwerven van afnemers (grote appartementcomplexen, zwembaden, sporthal, multifunctionele centra, gemeentehuis, nieuwe woonwijken, scholen);
- overleg plegen met de gemeenten om te komen tot een goed tracé voor een warmtenet/biogasleiding en het verkrijgen van de benodigde vergunningen;
- het opstellen van concept-leverings en afname contracten;
- het selecteren van externe partijen die de exploitatie van een warmtenet voor haar rekening neemt.

Doelstelling van project 3a is dat ruim 8% (485 TJ) van de totale energiebehoefte in 2020 wordt gedekt door productie van duurzame energie uit biomassa.

Naast de bestaande initiatieven moet de inzet er op gericht zijn om meer biomassa-projecten te genereren. Daarvoor is de volgende inzet voorzien:

1. Overleg met de natuurbeheerorganisaties (Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten) om de houtstromen op de eilanden beter te kanaliseren en het "om niet" beschikbaar stellen van hout af dan wel om te bouwen zodat

deze houtstromen beschikbaar komen voor een meer efficiënte energie-omzetting. Een meer efficiënte verbranding (d.m.v. snippers/pellets) in de woningen zelf met efficiëntere kachels is een alternatief. Aanvullend hierop kan met de natuurbeheerorganisaties gesproken worden over kleinschalige locaties op de eilanden waar het beheer gericht wordt op houtproductie. Dit is in tegenspraak met het heersende beleid dat gericht is op natuurdoelstellingen. De lokale terreinbeheerders hebben aangegeven open te staan voor kleinschalige initiatieven gericht op houtproductie. Het effect hiervan is niet op korte termijn te verwachten.

2. Zo mogelijk in samenwerking met plaatselijke leveranciers hoogrenderende kachels onder de aandacht brengen.
3. Uitvoering van een pilot met composterings/fermenteringstechniek (project Wetsus) bij het zwembad op Schiermonnikoog.
4. Benadering van veehouderijen op de eilanden om te komen tot meerdere kleinschalige vergistingsinstallaties. Middels een biogasleiding kan dit naar een locatie worden getransporteerd waar dit efficiënt kan worden ingezet.
5. Verdere verduurzaming van de vergistingsketen door het meer lokale biomassastromen in de keten te brengen. Hierin zal vooral veel overleg nodig zijn met het ministerie van ELI en de provincies.
6. Alhoewel de eilanden zelf geen nieuwe technologieën gaan ontwikkelen willen de eilanden wel als proeftuin beschikbaar zijn voor (kleinschalige) biomassa-projecten. De eilanden lenen zich hier ook voor omdat gestreefd wordt naar zelfvoorzienendheid en de eilanden een uitstekend demonstratiegebied zijn. Waar mogelijk wordt toetsing van nieuwe technologieën dan ook gefaciliteerd.

Op termijn (tussen 7 en 10 jaar) moet deze inzet leiden tot nog eens 7% dekking van het energieverbruik in 2020. Daarmee komt de totale dekking vanuit biomassa op 15%. Dit is lager dan landelijk haalbaar lijkt. De oorzaak hiervan is dat het op de eilanden vraag en aanbod minder goed op elkaar af te stemmen zijn, de afzetmogelijkheden minder zijn en de wens bestaat om geen biomassastromen van buiten de eilanden aan te voeren.

## Kosten en financiering

Project 3a kent een looptijd van drie jaar waarin de regiefunctie gevoerd wordt. Dit is vooral in voorbereidende sfeer.

Voor de regiefunctie is voor de looptijd van drie jaar is een bedrag benodigd van € 90.000,- per jaar (€ 270.000,- totaal).

De financiering voor deze gelden kan voor 40% gevonden worden in het Waddenfonds (€ 108.000,-), 20% vanuit co-financiering van de provincie (€ 54.000,-), 20% vanuit co-financiering van de deelnemende gemeenten (€ 54.000,-) en 20% vanuit de energiemaatschappijen die de warmtenetten/biogasleidingen willen exploiteren en de natuurbeheerorganisaties (€ 54.000,-).

De totale financieringsbehoefte voor project 3a betreft:

| Gemeente        | Vergisting/verbranding            | Globale investering |
|-----------------|-----------------------------------|---------------------|
| Texel           | Vergisten/ verbranden             | € 12,5 mln          |
| Vlieland        | Verbranden/kleinschalig vergisten | € 0,8 mln           |
| Terschelling    | Vergisting                        | € 5,0 mln           |
| Ameland         | Droog vergisten/co-vergisting     | € 7,5 mln           |
| Schiermonnikoog | Co-vergisting en verbranding      | € 3,2 mln           |
| Totaal          |                                   | € 29 mln            |

Daarnaast wordt verwacht dat er nogmaals eenzelfde investeringslast zal ontstaan wanneer nieuwe initiatieven worden ontwikkeld.

De investeringslast op bovengenoemde projecten wordt gefinancierd vanuit:

- landelijke exploitatiesubsidies als de SDE;
- participatie van een mogelijk Duurzaam Energiebedrijf Fryslân dan wel Duurzaam Energiefonds Wadden (tot maximaal 30% van de investeringslast);
- subsidietrajecten vanuit Schoon en Zuinig (demonstratie en innovatie projecten). Subsidie op de investering mogelijk tot 40%.

Voor het onderzoeken van nieuwe initiatieven uit project 3b en het wegnemen van kleine financiële drempels is stimulerings- en onderzoeksbudget benodigd. Gedurende de drie jaar van de looptijd van het project voorzien we daarin een bijdrage van € 100.000,- per jaar. Dit is 1% van de totale investeringsbehoefte voortkomende uit nieuwe initiatieven.

Voorgesteld wordt om dit op dezelfde wijze te laten financieren dan het regiebudget. Dat wil zeggen:

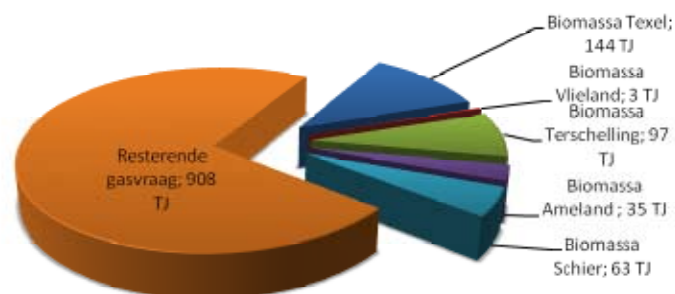
|                              |     |             |
|------------------------------|-----|-------------|
| ■ Waddenfonds:               | 40% | € 120.000,- |
| ■ Cofinanciering provincies: | 20% | € 60.000,-  |
| ■ Cofinanciering gemeenten:  | 20% | € 60.000,-  |
| ■ Private financiering:      | 20% | € 60.000,-  |

## Resultaat en bijdrage aan het totaal

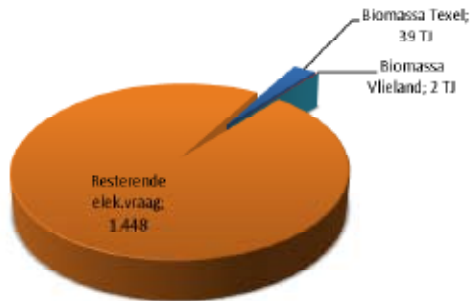
Met project 3a wordt in eerste instantie 8% van het energieverbruik in 2020 op een duurzame manier gedekt. Op termijn kan vanuit project 3b nogmaals 7% van het energieverbruik op een duurzame manier worden opgewekt vanuit biomassa. Dit levert een totaal bijdrage van 15%.

Onderstaand is aangegeven welke dekking dit geeft ten opzichte van het totale verbruik van aardgas en elektriciteit.

## Bijdrage biomassa (aardgas)



### Bijdrage biomassa (elektrisch)



De bijdrage aan de totale dekking van de hoeveelheid duurzame energie moet zijn gerealiseerd in 2020. Gezien het programma geeft dit de volgende bijdrage in de komende projectjaren.

### Bijdrage biomassaprojecten aan het geheel



#### Project 3a Bundeling bestaande initiatieven

| Projectjaar | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|-------------|---|---|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| %           |   |   | 5  | 10 | 20 | 30  | 45  | 60  | 80  | 100 |
| TJ          |   |   | 24 | 49 | 97 | 146 | 218 | 291 | 388 | 485 |

#### Project 3b Werving meer biomassaprojecten

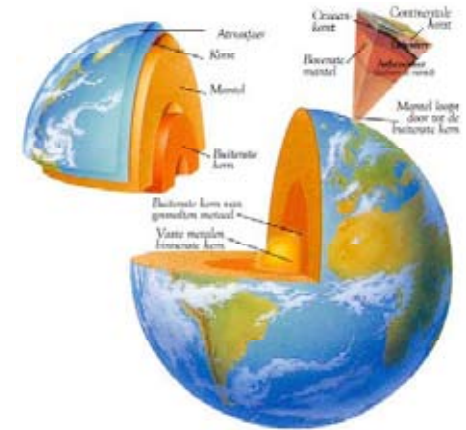
| Projectjaar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7   | 8   | 9   | 10  |
|-------------|---|---|---|---|----|----|-----|-----|-----|-----|
| %           |   |   |   |   | 10 | 25 | 40  | 60  | 80  | 100 |
| TJ          |   |   |   |   | 29 | 72 | 115 | 172 | 230 | 287 |

### 3.5 Thema 4: Geothermie

#### Opgave

Geothermie is een bron waarmee grote slagen gemaakt kunnen worden, maar waar grote risico's mee gepaard gaan. Het is bekend dat in de ultradiepe ondergrond onder de Wadden een groot potentieel aanwezig is (kolkenkalk laag).

Om dit potentieel te onderzoeken is in 2008 in opdracht van de gezamenlijke DE-teams door if-technology een onderzoek uitgevoerd. Daarbij zijn drie varianten onderzocht waarbij de variant Rotliëgend de meeste potentie biedt. Terschelling ligt het meest gunstig om de beschikbare energie te benutten. Probleem is dat de warmtevraag op het eiland te gering is om de capaciteit van een doublet optimaal te benutten (benuttingspercentage 50%).



Doordat de geothermische gradiënt in de omgeving van de fossiele Zuidwal vulkaan, bepaald aan de hand van temperatuurmetingen in diverse boringen in de omgeving, een temperatuur aangeeft van 140°C bij een diepte van 3.000 meter, is aanbevolen om verder onderzoek te verrichten naar dit mogelijke potentieel.

Het vergroten van de mogelijkheden om warmte af te zetten is gunstig is voor de financiële haalbaarheid van een geothermisch systeem. Een gezamenlijk initiatief van de Waddeneilanden om een dergelijk systeem aan te leggen, ligt hierdoor voor de hand. Een aandachtspunt hierbij blijft van hoe de warmte het best gedistribueerd kan worden. Het onderzoek beveelt aan om de totale warmtevraag van alle Waddeneiland te inventariseren en een uitgebreider onderzoek naar de mogelijkheden van geothermie uit te voeren. Hierbij moet gekeken worden naar wat de beste locatie voor een geothermisch doublet ten opzichte van de alle eilanden is, en wat de beste manier is om de warmte te

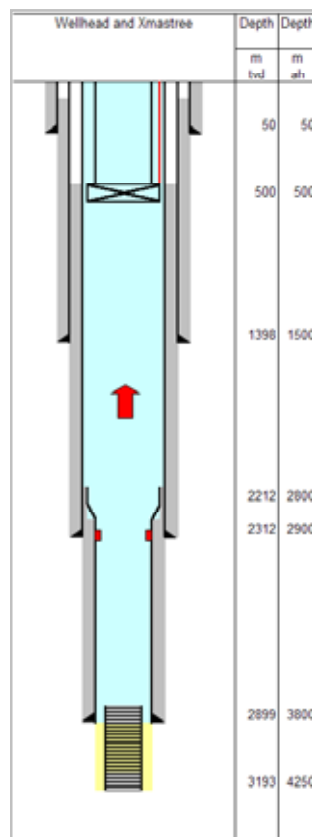
distribueren. Tevens zou gekeken moeten worden naar de mogelijkheden van de co-injectie van CO<sub>2</sub> met het afgekoelde water. Inzet van nieuwe technologie om de warmte om te zetten in bruikbare energie is noodzakelijk om deze business case rendabel te maken (b.v. Ranklin Cycle, warm water motor).

Er ligt een unieke kans om beperkte winning van aardgas met een hoog CO<sub>2</sub> gehalte ter hand te nemen vanuit het Terschelling West en/of Noord veld voor elektriciteitsopwekking in een WWK met nevengebruik van de restwarmte in het aardwarmte distributienet, gekoppeld aan het co-injecteren van CO<sub>2</sub> met de retourstroom van geothermisch water. Hierdoor kan Terschelling in een vroeg stadium autonoom worden ten aanzien van de gehele energievraag, zonder uitstoot van CO<sub>2</sub>. Het onderzoek beveelt aan om een diepgaande studie uit te voeren naar deze mogelijkheid.

### Projectvoorstel

Het projectvoorstel behelst de uitvoering van de voorgestelde aanvullende haalbaarheidsonderzoeken. Het onderzoek zal zich enerzijds gaan richten op een sterk verbeterde energieomzetting vanuit de geothermiebron. In Friesland wordt hiervoor momenteel een technologie ontwikkeld en beproeft die de warm water motor wordt genoemd. Deze technologie kan bij lagere temperaturen al efficiënt energie omzetten.

Anderzijds moet het haalbaarheidsonderzoek zich richten op de afzetmogelijkheden op de Waddeneilanden. Vanuit de bekende energievraag zal onderzocht moeten worden welke delen van de eilanden rendabel te voorzien zijn van de geproduceerde energie. Complex hierin is dat de afstanden tot de geothermie bron groot zijn en de warmtevraag divers en verspreid is. Op voorhand



schatten we in dat afzet potentie biedt op Terschelling en Ameland. Schiermonnikoog en Texel liggen op een te grote afstand en de warmtevraag op Vlieland lijkt hiervoor te klein. In het haalbaarheidsonderzoek moet dit verder onderbouwd worden.

Voor het geothermie project moet een projecteigenaar gevonden worden waarvoor het interessant wordt om in het project te investeren en te exploiteren. Daarbij wordt in eerste instantie gedacht aan een energiemaatschappij. Andere particuliere ondernemingen in aanleg van energie-infrastructuur kunnen hierin ook een rol spelen.

Participatie van een groot aantal actoren is hier van belang. Energy Valley kan bijdragen door dit project landelijk onder de aandacht te brengen. Kennis in te brengen en het project onder te brengen bij b.v. het programma Warmte op stoom.

Aangezien het bekend is dat dit project grote risico's kent (t.a.v. de boringen) en technologie verder ontwikkeld moet worden wordt niet verwacht dat dit project op korte termijn gaat bijdragen aan de verduurzaming en zelfvoorzienendheid op de eilanden.

Voorgesteld wordt het haalbaarheidsonderzoek uit te voeren in 2015 en 2016.

Wanneer geothermie gerealiseerd wordt verwacht dat dit voor circa 550 TJ kan bijdragen aan de dekking in het energieverbruik. De totaal benodigde investeringslast betreft circa € 150 miljoen.

### Kosten en financiering

Het haalbaarheidsonderzoek wordt opgedeeld in twee fases:

1. Mogelijkheden en uitwerking van distributie van geproduceerde energie en efficiënte omzetting.
2. Voorbereidingsfase voor de realisatie van een ultradiep geothermie levering en aanleg distributienet (uitdetaillering).

Na fase 1 volgt een go/no-go moment.

De totale kosten voor dit onderzoek ramen we op € 500.000,- waarvan € 150.000,- voor fase 1 en € 350.000,- voor fase 2.

De voorgestelde financiering van fase 1 betreft:

- Private financiering: € 80.000,-
- Provincie Fryslân: € 30.000,-
- Programma Warmte op stoom: € 40.000,-

Fase 2 van het onderzoek wordt alleen uitgevoerd wanneer de business case rendabel is. Daardoor kan fase van het onderzoek uit de projectfinanciering zelf gefinancierd worden.

#### Resultaat en bijdrage aan het totaal

| Projectjaar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9     | 10  |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|-----|
| %           |   |   |   |   |   |   |   |   | 50    | 100 |
| TJ primair  |   |   |   |   |   |   |   |   | 416,5 | 833 |

### 3.6 Thema 5: Getijdenenergie

#### Opgave

Op plaatsen met een groot getijverschil (het hoogteverschil van de zeespiegel tussen hoog- en laagwater) is het mogelijk om energie op te wekken uit de zich verplaatsende watermassa's. Het zeewater passeert dan bij de eb- en vloedbeweging een stuwdam met ingebouwde generatoren (net als bij een stuwmeer). Wereldwijd is het op deze manier mogelijk om circa 60.000 megawatt op te wekken. Dit is vier keer het totale vermogen van alle Nederlandse elektriciteitscentrales bij elkaar. Deze manier van energieopwekking is echter maar op een paar plaatsen rendabel.

De Waddenzee is een gebied waar de werking van de getijden goed waarneembaar is. Iedere dag daalt en stijgt het waterpeil twee maal met de komst van eb en vloed. Bij deze getijdenwerking worden miljoenen liters water verplaatst, aangedreven door de zwaartekracht van de maan.

In een getijdencentrale kan, door het plaatsen van een turbine in het water, de bewegingsenergie van het water worden omgezet in elektriciteit.

In Nederland is het verschil tussen eb en vloed te gering om op grote schaal en rendabel energie te winnen uit het getijdenverschil. Bij de Brouwersdam zijn er plannen om een grootschalige getijdencentrale te bouwen. In de afsluitdijk worden momenteel op pilotschaal een turbine getest. De productiekosten van een kWh (€ 0,45/kWh) zijn nog dusdanig hoog dat het nu niet rendeert om dit grootschalig in te zetten. Daarvoor moet de kostprijs naar beneden. Inmiddels voorziet de SDE in ondersteuning vanuit een exploitatiesubsidie.



De planologische regelgeving (PKB-waddenzee) maakt het niet mogelijk zondermeer bouwwerken in de zee te plaatsen. Daarvoor zullen eerst uitgebreide effectstudies plaats moeten vinden.

#### Projectvoorstel

Getijdenenergie is een technologie die in het op langere termijn ingezet kan

worden en nog veel vooronderzoek vergt. Zo moeten de meest optimale locaties en de financiële haalbaarheid in kaart worden gebracht. In de locatiekeuzes moet naast stromingssnelheid en hoeveelheden gekeken worden naar de ecologische gevolgen en gevolgen voor de zandafzettingen op die locatie.

Het project voorziet er in dat de komende jaren de meest geschikte locaties in beeld worden gebracht waar in de toekomst getijdenenergie toegepast kan worden. Ook moet de studie antwoord geven op de vraag of 1 grote turbine meer rendement heeft dan meerdere kleine. Daarnaast moet het vraagstuk dat productie (tijdens eb en vloed) en verbruik niet met elkaar overeen komt beantwoord worden. De te veel geproduceerde elektriciteit zal op het openbare net afgezet moeten worden.

In het onderzoek zullen meerdere kennisinstituten met elkaar moeten samenwerken. Het Martitiem Instituut Willem Barentz beschikt over een opleidingsschip dat wordt uitgerust met sensoren om getijden, stromingen en zeebodem in kaart te brengen. Dit is een onderdeel van de studie Ocean Technology die aan dit instituut wordt gegeven. Een samenwerking met het waterloopkundig laboratorium (Deltaris) van de TU Delft en/of het NIOS is daarbij een logische combinatie. Daarnaast kan de Rijksuniversiteit Groningen ingezet worden om de ecologische gevolgen van getijdenenergie in kaart te brengen. De Waddenacademie kan hier bij betrokken worden. Bij de verdere invulling van dit project zal onderzocht kunnen worden in hoeverre het onderzoek een internationaal karakter kan krijgen door koppelingen te maken met onderzoeken in Engeland en Denemarken waardoor Europese ondersteuning dichterbij komt. Het bedrijfsleven is bij deze studie benodigd om kennis in te brengen over de technologie van getijdenenergie en de ervaringen in de pilot op de Afsluitdijk. Uitgangspunt in deze studie is een pilot die in voorbereiding is om getijdenenergie te onderzoeken in het Marsdiep bij Texel. Deze pilot is in een fase van het organiseren van de benodigde vergunningen en financiering. De pilot kent een looptijd van twee jaar. Diverse kennisinstituten zijn bij deze pilot betrokken. Dit betreft ECN, NIOS, Deltaris en WMC. Daarnaast is een aantal marktpartijen betrokken. Voor 50% van de pilot wordt nog financiering gezocht.

In het onderzoek kan parallel de mogelijkheid voor benutting van golfenergie worden meegenomen. Uit praktijksituaties blijkt dat deze techniek sneller rendabel is, toepasbaar is op kleinere schaal en wellicht minder verstoring geeft.

Het betreft een meerjarige studie waarin een groot deel van de Waddenzee, met name rond de eilanden Texel, Vlieland en Terschelling, in beeld worden gebracht. Het is bekend dat de getijdenstroming rond Ameland en Schiermonnikoog minder is.

Zeer indicatief wordt er vanuit gegaan dat getijdenenergie 100 TJ aan energie kan genereren.

### Kosten en financiering

De kosten voor deze uitgebreide studie bedragen indicatief € 400.000,- en heeft een looptijd van drie jaar.

De kosten voor de pilot in het Marsdiep bedragen circa € 2 miljoen euro. Voor 50% kan hiervoor financiering worden gevonden. Voor nog € 1 miljoen euro wordt nog financiering gezocht. Deze wordt meegenomen in het programma voor het Waddenfonds.

Financiering van deze studie wordt als volgt voorgesteld:

|                             |     |             |
|-----------------------------|-----|-------------|
| ■ Waddenfonds:              | 30% | € 120.000,- |
| ■ Cofinanciering provincie: | 10% | € 40.000,-  |
| ■ Cofinanciering gemeenten: | 5%  | € 20.000,-  |
| ■ Kennisinstituten:         | 40% | € 160.000,- |
| ■ Bedrijfsleven:            | 15% | € 60.000,-  |

### Resultaat en bijdrage aan het totaal

| Projectjaar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9  | 10  |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----|
| %           |   |   |   |   |   |   |   |   | 20 | 100 |
| TJ primair  |   |   |   |   |   |   |   |   | 20 | 100 |



De pilot voor getijdenenergie in het Marsdiep geeft een tijdelijke bijdrage zodat deze niet wordt meegenomen in het resultaat en de bijdrage vanuit getijdenenergie. Op zijn vroegst zal aan het eind van de looptijd getijdenenergie een structurele bijdrage kunnen leveren. Dit is echter nog erg ongewis.



### 3.7 Thema 6: Zonne-energie

#### Opgave

De zon is een onuitputtelijke energiebron die op de Waddeneilanden de nodige potentie heeft. Daarnaast hebben de Waddeneilanden gemiddeld meer zonuren dan het vaste land van Nederland. In de afgelopen jaren is de technologie van PV-panelen verder ontwikkeld waardoor het rendement toeneemt en de investeringslast afneemt. Het moment komt dan ook naderbij dat opwekking van zonne-energie mogelijk is zonder ondersteuning vanuit subsidies. Voorbeelden hiervan zijn al bekend. De actie van de stichting “Wij willen zon” en de mogelijkheid die energiebedrijven bieden aan hun klanten zijn hiervan de voorbeelden. De investering wordt daarbij gedragen door de energiebedrijven waarna de panelen veelal na tien jaar in eigendom komen van de woningeigenaar. Om projecten zonder subsidie mogelijk te maken is slimme en grootschalige inkoop en een goede organisatie van belang.

De wijze waarop Texel Energie en de AEC zonnepanelen projecten opzetten zal grootschaliger kunnen worden ingezet op alle Waddeneilanden. Daarbij kan worden aangesloten bij de actie “Wij willen zon”. Dit moet op relatief korte termijn leiden tot een substantiële dekking van het energieverbruik vanuit zonne-energie.

Delen van de dorpen op de eilanden behoren tot het beschermd dorpsgezicht. Daarnaast is er relatief veel particulier (recreatief)woningbezit in het duingebied. Pachtconstructies met de natuurbeheerorganisaties maken het hier vaak complex om energie uit zon te kunnen winnen.

Aan de andere kant verschijnen er meer en meer panelen die beter geïntegreerd worden in de bestaande bebouwing. Een pilot op de Waddeneilanden moet uitwijzen of opwekking van zonne-energie bij deze bebouwing ook mogelijk is. Hûs en hiem en Staatsbosbeheer zijn belangrijke partners in deze pilot.

Een grootschaliger toepassing van zonne-energie is in de toekomst wellicht mogelijk op zogenaamde zonneakkers of in een meer multifunctioneel gebruik van de openbare ruimte. Om hier invulling aan te geven is onderzoek nodig naar beschikbare locaties, organisatie en financiering.

## Projectvoorstellen

### Project 6a: Toepassing zonnepanelen

De toepassing van zonnepanelen op bestaande woningen en bedrijfsgebouwen is een gebouwgebonden maatregel. Individueel georganiseerd heeft een klein deel van de inwoners en bedrijven op de eilanden nu al zonnepanelen op het dak geplaatst. Ook verschillende gemeenten hebben PV-panelen toegepast op gemeentelijke gebouwen. Het dorps huis op Schiermonnikoog is hier een voorbeeld van.

Ondanks de populariteit van de subsidieregeling voor zonne-energie (SDE) is voor veel particulieren de investering van rond de € 2.500,-- een drempel. Om hier aan tegemoet te komen is Texel Energie en de AEC een project gestart waarbij dakeigenaren hun dak kunnen verhuren. Texel Energie/AEC draagt hierbij zorg voor de investering en regelt de subsidie (SDE). Na afschrijving vervallen de PV panelen aan de gebouweigenaren.

Tot nog toe is het plaatsen van zonnepanelen afhankelijk van de beschikbare subsidiebudgetten die keer op keer overtekend worden. Om te komen tot grootschalige toepassing van zonnepanelen moet dan ook een subsidieloze weg gevonden worden.

Deze is te vinden in grootschalige inkoop en efficiënte uitrol over de eilanden. Hier ligt een duidelijke rol voor lokale energiebedrijven per eiland en de overkoepelende federatie (zie thema 8).

Voorgesteld wordt om in deze grootschalige uitrol aan te sluiten bij de actie van de stichting “Wij willen zon” ([www.wijwillenzon.nl](http://www.wijwillenzon.nl)). Via deze stichting kan tegen een sterk gereduceerd tarief (tot 35% goedkoper) op een grootschalige wijze zonnepanelen worden ingekocht. De stichting koopt per tranche van 2 MW in. Verschillende pakketten van 3 tot 16 panelen met een investering lopend van € 1.359,- tot € 6.439,- (incl BTW en transport) worden aangeboden.

Het project richt zich zowel op particulieren als op daken van bedrijven. Naast deze grootschalige inkoop zal er meer geregeld moeten worden om grootschalige uitrol tot een succes te maken. Particulieren die niet kunnen investeren kan een constructie aangeboden worden waarbij het lokale energiebedrijf het dak

huurt waarbij de panelen na afschrijving kunnen vervallen aan de eigenaar van het gebouw (vgl. met de projecten van Texel Energie en de AEC).

Daarnaast zal een pool van (plaatselijke) installateurs aan het project gebonden moeten worden die de installatie en goedkeuring (t.b.v. de verzekering) voor haar rekening neemt. Op ieder eiland zijn daarvoor geschikte installatiebedrijven gevestigd. Een aantal daarvan is al actief in de DE-teams. Ook zal in overleg met financieringsinstellingen een financieringsvoorstel aan de gebouweigenaren moeten worden voorgesteld.

De voorbereiding, werving van deelnemers en levering van panelen zal naar verwachting een jaar in beslag nemen. De werving zal in eerste instantie gericht moeten zijn op gebouwen met een groot dakoppervlak (boerderijen, bedrijfsgebouwen) en woningen gesitueerd op het zuiden.

Vervolgens zal deze actie een of twee maal herhaald moeten worden om voldoende gebouweigenaren over de streep te trekken.

Na een intensieve benadering van gebouweigenaren gaat het project er voor om over drie tot vier jaar 20% van de bestaande bebouwing voorzien te hebben van PV-panelen, waardoor 20% van het elektriciteitsverbruik van deze gebouwen geproduceerd wordt door deze panelen.

### Project 6b: Pilot zonnepanelen in beschermd dorpsgezicht of het duingebied.

Zoals benoemd valt een deel van de bebouwing binnen het beschermd dorpsgezicht, dan wel is het een (recreatieve) woning in het duingebied. Tot nog toe is het plaatsen van zonnepanelen daar veelal niet of heel beperkt mogelijk vanwege welstandseisen en pachtvoorwaarden.

Op de markt verschijnen steeds meer oplossingen waarbij PV-panelen geïntegreerd worden in het gebouw. Deze oplossingen hebben veelal hun effectiviteit nog niet op grote schaal bewezen. De Waddeneilanden zijn dan ook bij uitstek geschikt om een pilot uit te voeren met zonnepanelen in het beschermd dorpsgezicht of het duingebied.

Voorgesteld wordt om op Vlieland een pilot uit te voeren waarbij drie verschillende PV-systemen worden toegepast in het beschermd dorpsgezicht en het duingebied.

Vlieland is hierbij geselecteerd omdat het relatief veel woningen in het beschermd dorpsgezicht heeft en de problematiek met de pachtconstructies zich ook op dit eiland manifesteert.

Doel van de pilot is tweeledig.

1. Hebben de geïntegreerde PV-systemen voldoende opbrengsten.
2. Zijn geïntegreerde PV-systemen acceptabel in het beschermd dorpsgezicht/duingebied.

De pilot wordt voorbereid met Hûs en hiem (welstandadvisering en monumentenzorg) en Staatsbosbeheer als grondeigenaar van het duingebied.

Samen met de gemeente Vlieland stellen deze de voorwaarden (omvang, aantal woningen, monitoringscriteria) voor de pilot op en komen tot een selectie van de drie toe te passen PV-systemen. Vervolgens worden de woningeigenaren benaderd waarbij het uitgangspunt is dat deze hun daken voor de pilot voor niet beschikbaar stellen.

De pilot heeft een looptijd van 2 jaar waarin de verschillende systemen gemonitord worden op de volgende zaken:

- Technische prestaties (opwekking in kWe);
- Onderhoud en uitval;
- Acceptatie door bewoners en toeristen;
- Financiële resultaten.
- De monitoring kan worden uitgevoerd door een kennisinstituut.

Uit de resultaten van deze pilot zal geconcludeerd worden of deze pilot opgeschaald kan worden naar de andere eilanden en naar een grotere schaal. Op dat moment kan aangesloten worden bij project 1 binnen dit thema.

Participerende partijen in deze pilot zijn naast de gemeente Vlieland, de welstandsorganisatie Hûs en hiem, Staatsbosbeheer en de leveranciers van de PV-systemen. De woningeigenaren kunnen na afloop van de pilot de PV-systemen tegen een gereduceerde investering over nemen (mits vergunbaar).

### Project 6c: Zonneakkers

Op een aantal eilanden zijn aanvullende mogelijkheden genoemd en gelokaliseerd om op grotere schaal zonne-energie op te wekken op zogenaamde zonneakkers. Dit zijn grotere locaties die vol gezet worden met zonnepanelen. Tot nog toe worden deze in Nederland nog niet gerealiseerd omdat zonne-energie alleen als gebouwgebonden maatregel wordt gesubsidieerd. Nu PV-panelen op termijn goedkoper worden zullen dergelijke projecten in de toekomst ook sneller rendabel kunnen worden. Deze hebben echter wel meer ruimtelijke effecten zodat deze niet zondermeer gerealiseerd kunnen worden.

Op Vlieland, Schiermonnikoog en Ameland zijn hiervoor mogelijkheden benoemd op oude boorlocaties en waterwinlocaties. Daarnaast kan een studie worden uitgevoerd naar locaties met een multifunctioneel gebruik. Daarbij kan gedacht worden aan het uitrusten van parkeerplaatsen met PV-panelen in combinatie met het stimuleren van elektrisch rijden

Dit project zal niet op korte termijn rendement leveren en bijdragen aan de ambitie.

Wel kan er binnen twee jaar per eiland een inventarisatie zijn gedaan van de locaties die voor grootschaliger energieopwekking uit zon in aanmerking komen.

Daarbij zal het volgende worden uitgezocht:

- omvang van de locatie;
- afzetmogelijkheden van de geproduceerde elektriciteit;
- bereidheid van de grondeigenaren om te participeren;
- combinatie van functies.

Een dergelijk grootschalig project zal vooral gedragen moeten worden door grotere partijen als de energiebedrijven. Vanwege het experimentele karakter kan de EOS-DEMO hierin wellicht ondersteunen in het geval deze beschikbaar is.

## Kosten en financiering

### Project 6a: Toepassing zonnepanelen

De totaal op termijn benodigde investering in zonnepanelen op bestaande bebouwing van particulieren en bij recreatiewoningen zal globaal € 7,5 miljoen bedragen. Dit bedrag komt als volgt tot stand. Twintig procent van de ruim 14.800 woningen (ca. 3000 woningen) wordt voorzien van PV-panelen. Dit vraagt een gemiddelde investering van € 2.500,-- per woning waarmee de volledige investeringslast komt te liggen op € 7,5 miljoen. Hierbij wordt er van uit gegaan dat volledige investering door de gebouweigenaren zelf worden gedragen, danwel door de lokale energiemaatschappijen (20% van de totale investeringslast, € 1,5 miljoen). Deze investeringen verdienen zich in een tiental jaren terug door besparing op het eigen verbruik.

Om het project op te starten is een aanloopbedrag noodzakelijk om de organisatie en de werving van deelnemers te realiseren. We schatten in dat hiervoor een bedrag van € 25.000,-- noodzakelijk is.

Financiering van deze aanloopkosten worden terug gevonden in:

|                           |     |            |
|---------------------------|-----|------------|
| ■ Waddenfonds             | 40% | € 10.000,- |
| ■ Gemeenten               | 20% | € 5.000,-  |
| ■ Lokale Energiebedrijven | 30% | € 7.500,-  |
| ■ Eilander installateurs  | 10% | € 2.500,-  |

### Project 6b: Pilot zonnepanelen in beschermd dorpsgezicht of het duin-gebied.

Voor deze pilot moet worden geïnvesteerd in een drietal verschillende geïntegreerde PV-systemen. De hiervoor benodigde investering bedraagt € 5.000,-- per systeem en daarmee € 15.000,- in totaal. Daarnaast moet de pilot gemonitord, geanalyseerd en gerapporteerd worden. Hiermee is een bedrag van € 10.000,- gemoeid. Daarmee komen de totale kosten voor de pilot op € 25.000,--.

Financiering hierin wordt gevonden in:

|                     |     |            |
|---------------------|-----|------------|
| ■ Waddenfonds:      | 40% | € 10.000,- |
| ■ Leveranciers:     | 40% | € 10.000,- |
| ■ Kennisinstelling: | 20% | € 5.000,-  |

### Project 6c: Zonneakkers

Voor het project zonneakkers is het in dit stadium nog te vroeg om een financierings- en kostenraming te maken. De investering in een enkele zonneakker met een opbrengst van 13 TJ bedraagt op dit moment circa € 23 miljoen. Zodra zich hier een reële kans voordoet zal deze casus verder uitgewerkt worden. De EOS-DEMO is momenteel gesloten. Wanneer deze nogmaals opengesteld wordt is dit een mogelijke subsidiebron.

### Resultaat en bijdrage aan het totaal

Vooralsnog worden alleen de resultaten van project 6a meegenomen in de realisatie van de ambitie. Project 6b is een pilot die op voorhand nog niet meegerekend kan worden. Project 6c is een 'horizonproject'. De opbrengst van dit project is op dit moment nog ongewis. Vooralsnog wordt uitgegaan van een opbrengst van 99 TJ.

Project 6a heeft vooral betrekking op het elektriciteitsverbruik in de bebouwde sector (particulier en zakelijk). In onderstaande tabel is de bijdrage vanuit de woningen en bedrijfsgebouwen weer gegeven.

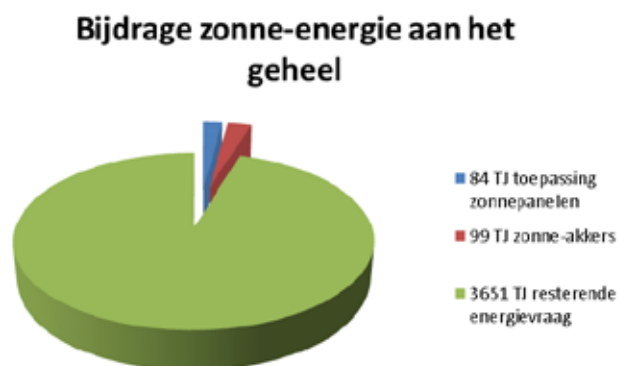
|                            | Aantal | Electriciteitsverbruik 2020 (kWh) | Gebouwen met zonnepanelen | Opgewekte elektriciteit (kWh) | Primaire energie (TJ) |
|----------------------------|--------|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Woningen/recreatiewoningen | 14.800 | 94,3 miljoen kWh                  | 3.000                     | 3,7 miljoen kWh               | 33 TJ                 |
| Bedrijfsgebouwen           | 4.273  | 74,5 miljoen kWh                  | 850                       | 5,7 miljoen kWh               | 51 TJ                 |
| <b>Totaal</b>              |        |                                   |                           | <b>9,4 miljoen kWh</b>        | <b>84 TJ</b>          |

Uitgangspunten hierbij zijn:

- Bij 20% van de gebouwen worden zonnepanelen gerealiseerd.
- Bij de woningen/recreatiewoningen wordt 20% van de benodigde elektriciteit opgewekt via de zonnepanelen.
- Bij de bedrijfsgebouwen worden gemiddeld 50 panelen geplaatst met een jaarlijkse opbrengst van 6.800 kWh

| Projectjaar | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|-------------|---|---|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>6a</b>   |   |   |    |    |    |     |     |     |     |     |
| %           | 0 | 5 | 25 | 50 | 80 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| TJ          | 0 | 4 | 21 | 42 | 67 | 84  | 84  | 84  | 84  | 84  |

| Projectjaar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9  | 10  |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----|
| <b>6c</b>   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |
| %           |   |   |   |   |   |   |   |   | 30 | 100 |
| TJ          |   |   |   |   |   |   |   |   | 33 | 99  |



### 3.8 Thema 7: Organisatieversterking

#### Opgave

De rol van een duurzaam energiebedrijf in de vorm van een coöperatie dan wel stichting wordt op alle eilanden breed gedragen. Texel Energie is succesvol en gaat de volgende fase van verzelfstandiging in. De Amelander Energie Coöperatie (AEC) volgt daarin. Deze beide coöperaties zijn begonnen met de verkoop van groene energie en hebben binnen enkele jaren een klantenbestand van enkele duizenden huishoudens op het eiland. Dit biedt de coöperaties een basis om de komende jaren zelf ook duurzame energieprojecten te gaan realiseren en exploiteren. Verkoop van groene energie vormt daarmee het transitiepad naar verdere verduurzaming op de eilanden zelf naar zelfvoorzienendheid. Texel Energie en de AEC zijn succesvol op hun eiland omdat het een coöperatieve vorm voor en door eilanders is. De revenuen van het bedrijf worden geïnvesteerd in lokale duurzame energieprojecten waarmee de lokale economie een impuls wordt gegeven. Een volgende fase daarin is dat deze organisaties zelf ook duurzame energieprojecten gaan realiseren en exploiteren. De eerste aanzetten daartoe zijn al gezet. Texel Energie is volop bezig met het investeren in lokale projecten op Texel. De AEC begint hier binnenkort mee door middel van een zonneproject.

Breed erkend is dat deze organisaties een onmisbare schakel gaan vormen in de invulling van de ambitie. Ze hebben hun belangen op de Waddeneilanden liggen en dragen bij aan draagvlak.

De opgave is een lokaal duurzaam energiebedrijf per eiland te organiseren dat herkenbaar is op ieder eiland. Deze krijgt de opdracht een belangrijke boost te geven in het transitietraject door de verkoop van duurzame energie waardoor het pad geëffend wordt naar verdere zelfvoorzienendheid.

Samenwerking tussen deze lokale energiebedrijven is noodzakelijk om slagvaardig en efficiënt te werk te gaan.

#### DE-teams

Per eiland zijn momenteel Duurzame Energie teams (DE teams) actief. In deze DE-teams is met name kennis verenigd en de afgelopen jaren hebben de leden van deze teams de kennis ingezet om de mogelijkheden voor het verduurza-

men van energie te onderzoeken. Daarnaast hebben zij hun kennis uitgedragen om draagvlak op de eilanden te verwerven

De DE-teams hebben zich bewezen en kunnen een ondersteunend taak binnen de gemeente continueren bij het uitdragen van de duurzaamheidsambitie. Het gaat hierbij om faciliterende, stimulerende en voorlichtende taken, zoals:

- organiseren stimuleringsacties;
- organiseren voorlichtingstrajecten;
- draagvlak creëren.

Zittende DE-team leden kunnen op basis van deze herpositionering tot het besluit komen dat zijn of haar inbreng in bijvoorbeeld een op te richten duurzaam energiebedrijf beter benut kan worden om te komen tot realisatie van de ambitie.

#### Gemeenten

De gemeenteraden van Texel, Vlieland, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog hebben de duurzaamheidsambitie uitgesproken en zijn daarmee eigenaar van deze ambitie. De uitvoering daarvan is bij het college neergelegd en die zal de haar beschikbare instrumenten inzetten om deze ambitie te realiseren. Onderstaand een aantal instrumenten die ingezet kunnen worden.

| Instrument             | Uitwerking                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Voorbeeldfunctie       | Energiezuinig maken eigen gebouwen, gebouwgebonden duurzame energieopwekking toepassen, verduurzaming van het eigen wagenpark.<br>Voorbeeldfunctie uitdragen in organisaties waarin de gemeente participeert dan wel aandelen bezit. |
| Stimuleren/faciliteren | Inzet van gemeentelijke capaciteit, subsidies en co-financiering om haalbaarheidsstudies aan te jagen en investeringen rendabel te maken.<br>Wettelijke taken Toezicht en vergunningen. Aanpassing ruimtelijke plannen.              |

#### Projectvoorstel

Het project Organisatieversterking behelst de realisatie van een lokaal energiebedrijf op Vlieland, Terschelling en Schiermonnikoog. Daarnaast moet binnen het

project een samenwerking tussen alle lokale energiebedrijven tot stand komen. De ervaringen van Texel Energie en de AEC vormen de input in dit project.

Voor het slagen van een lokaal duurzaam energiebedrijf per eiland is een professioneel aangestuurd organisatie een voorwaarde.

#### Uitwerking

Het lokaal duurzame energiebedrijf (LDEB) is een veelbelovende optie om versneling te geven aan het produceren van duurzame energie en energiebesparing. Een LDEB staat voor uiteenlopende initiatieven, waar vaak ook gemeenten bij betrokken zijn. Zo'n energiebedrijf is een zelfstandige organisatie met als doel om een of meerdere van de onderstaande activiteiten lokaal uit te voeren:

- productie, levering en beheer van duurzame energie in eigen regio;
- financiering van en/of participatie in de duurzame energieprojecten en energiebesparing

Er zijn vele soorten van LDEB's, die variëren in organisatievorm, financiering, en/of bron en techniek. In de brochure Kracht uit energie, Gemeenten en lokale duurzame energiebedrijven van AgentschapNL is meer te vinden over het opzetten van duurzame energiebedrijven. Ook staan er praktijkvoorbeelden in die gemeenschappelijk hebben dat ze naast de vorm van duurzame energie die wordt opgewekt ook de doelstelling hebben andere vormen van duurzame energie op te willen wekken én energiebesparing tot doel hebben gesteld

Voorgesteld wordt om binnen de bestaande DE-teams van Terschelling, Vlieland en Schiermonnikoog de bereidheid te polsen om vanuit dit team een lokaal duurzaam energiebedrijf op te zetten. Voor Terschelling ligt het voor de hand dat de Skylger Energie Maatschappij (SEM) hier invulling aan geeft. Om daadkrachtig te werk te kunnen gaan is een professionele en intensieve uitvoering van belang.

Van Texel Energie en de AEC wordt gevraagd hun organisatie modellen en ervaringen ter beschikking te stellen zodat de organisaties per eiland binnen een paar maanden operationeel kunnen zijn.

In de opzet en uitvoering van de lokale energiemaatschappijen kunnen reguliere

(groene) energiemaatschappijen betrokken worden die deze lokale bedrijven kunnen inzetten als lokaal verkoopkanaal. Texel Energie en de AEC maken ook van deze constructie gebruik.

In de eerste transitiefase wordt het model van Texel Energie en de AEC gekopieerd waarbij in samenwerking met een reeds bestaand en duurzaam bekend staand energiebedrijf groene energie verkocht wordt aan eilander particulieren en bedrijven.

Op basis van een communicatieplan wordt de acquisitie gedegen ingezet. Een goed uitontwikkelde website en promotiemateriaal moet hieraan bijdragen. Ter ondersteuning van het eilander energiebedrijf zouden prominente eilanders (meest toon aangevende bedrijven, bestuurders en prominente eilandbewoners) als ambassadeur moeten gaan optreden.

Gebaseerd op de ervaringen van Texel Energie en de AEC moet het mogelijk zijn om op de overige drie eilanden binnen twee jaar circa 20% van de particulieren en bedrijven als klant te hebben. Nog eens drie jaar later moet dit op 50% kunnen liggen. Op termijn lijkt een dekking van 60% tot het maximum te behoren, waarbij de vleugels op termijn ook uitgeslagen kunnen worden naar de vaste wal. Daarbij kan gedacht worden aan klanten werving bij mensen die een huisje op een van de eilanden heeft, of mensen die een sterke affiniteit met de wadden hebben. Samenwerking met andere partijen (b.v. Waddenvereniging) is daarbij een optie.

Na twee jaar moeten deze eilander bedrijven ook zover zijn dat ze kunnen gaan participeren in duurzame energieproductie projecten als wind en zon.

Parallel hieraan zullen de afzonderlijke eilander energiebedrijven moeten samenwerken om slagvaardig te werk te kunnen gaan. Dit kan in de vorm van een federatie of een overkoepelende stichting. Deze moet de uitwerking van de eiland overkoepelende projecten en activiteiten ondersteunen. Daarbij valt te denken aan:

- de inkoop van groene energie.
- de inkoop van zonnepanelen;
- de verkoop van geproduceerde energie;

- gezamenlijk administratiekantoor voor het beheer van de klantenbestanden en de facturatie;
- participatievorm in grootschalige en eiland overstijgende projecten
- strategiebepaling.

Het credo hierin blijft; zichtbaar en herkenbaar op de eilanden, efficiënt werken door opschaling.

Binnen een jaar moet deze federatieve vorm operationeel kunnen zijn.

In de tot standkoming van een samenwerking tussen de LDEB's is aansluiting bij een landelijke vereniging aan te bevelen. RElocal, de vereniging van en voor lokale duurzame energiebedrijven is daarbij een voorbeeld ([www.relocal.nl](http://www.relocal.nl)). Een overkoepelend lokaal energiebedrijf voor de gezamenlijke Waddeneilanden zou een mooi landelijk uithangbord kunnen zijn.

#### Kosten en financiering

De lokale energiebedrijven moeten op basis van de ervaringen van Texel Energie en de AEC zo mogelijk een vliegende start maken en van daaruit snel een klantenbestand opbouwen.

Er moeten kosten gemaakt worden om de organisatie neer te zetten, afspraken te maken met een energieleverancier, de website te bouwen, promotiemateriaal te ontwerpen en te produceren en de acquisitie uit te voeren.

Hiervoor is een startkapitaal gereserveerd van € 70.000,-- naar rato te verdelen over de drie eilanden.

Na dit startkapitaal moeten de lokale energiebedrijven zelf inkomsten genereren uit de verkoop van duurzame energie.

Voor de federatie vorming en de integratie van Texel Energie en de AEC hierin wordt nogmaals eenmalig € 30.000,-- geraamd.

Financiering van deze € 100.000,-:

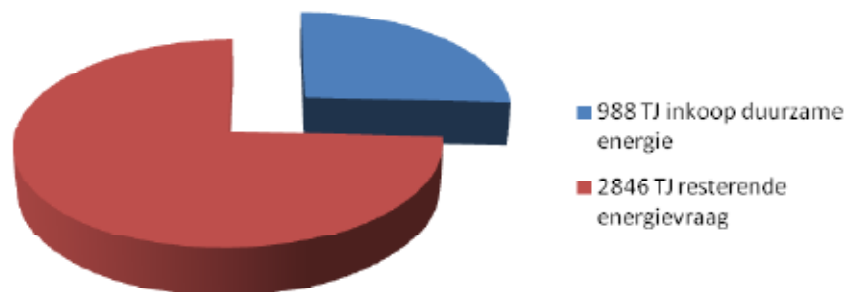
|                                                               |     |            |
|---------------------------------------------------------------|-----|------------|
| ■ EU/LEADER                                                   | 35% | € 35.000,- |
| ■ Co-financiering Terschelling, Vlieland en Schiermonnikoog   | 15% | € 15.000,- |
| ■ Co-financiering Texel en Ameland                            | 5%  | € 5.000,-  |
| ■ Programmabijdrage "Klimaatneutrale steden" van AgentschapNL | 25% | € 25.000,- |
| ■ Private financiering                                        | 20% | € 20.000,- |

| Projectjaar | 1  | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|-------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| %           | 10 | 15  | 20  | 30  | 50  | 70  | 90  | 100 | 100 | 100 |
| TJ          | 99 | 148 | 198 | 296 | 494 | 692 | 889 | 988 | 988 | 988 |

### Resultaat en bijdrage aan het totaal

In de eerste jaren leveren de lokale energiebedrijven op de eilanden vooral invulling aan de verduurzaming van het energieverbruik op de eilanden. Er wordt vanuit gegaan dat op termijn 60% van de woningeigenaren en bedrijven hun energie afneemt van het lokale energiebedrijf. Het is voorzien dat deze zonder het treffen van maatregelen in 2020 een totaal verbruik kennen van 2747 TJ. We gaan er van uit dat deze gebouweigenaren ook fors investeren in energiebesparing en zaken als zonnepanelen. Er wordt dan ook vanuit gegaan dat in 2020 60% van het geprognosticeerde energieverbruik duurzaam ingekocht gaat worden. Hiermee komen we op een totale inkoop van duurzame energie van 988 TJ. (60% van het woningen/gebouwen bestand is 1648 TJ, 60% daarvan levert 988 TJ). Dit zien we als een transitie naar de invulling van een duurzame zelfvoorzienende energieopwekking op de eilanden.

### Bijdrage inkoop duurzame energie

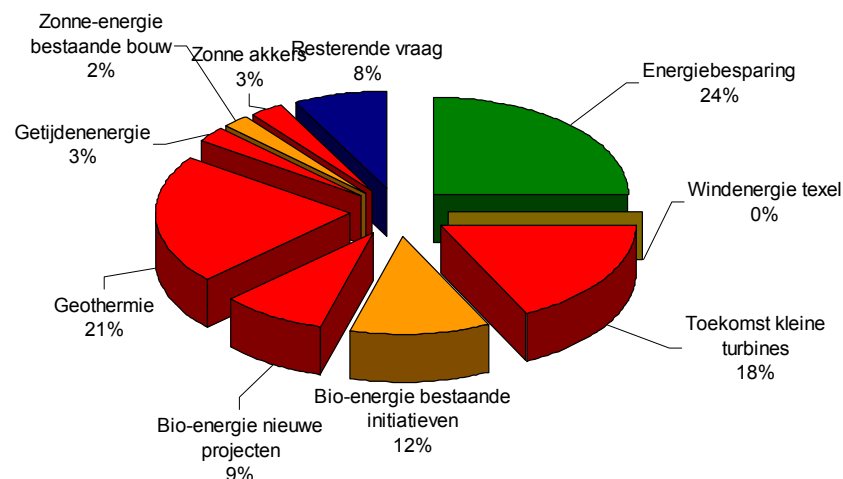


### 3.9 Samenvatting

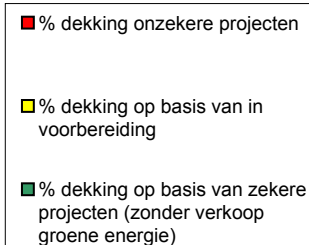
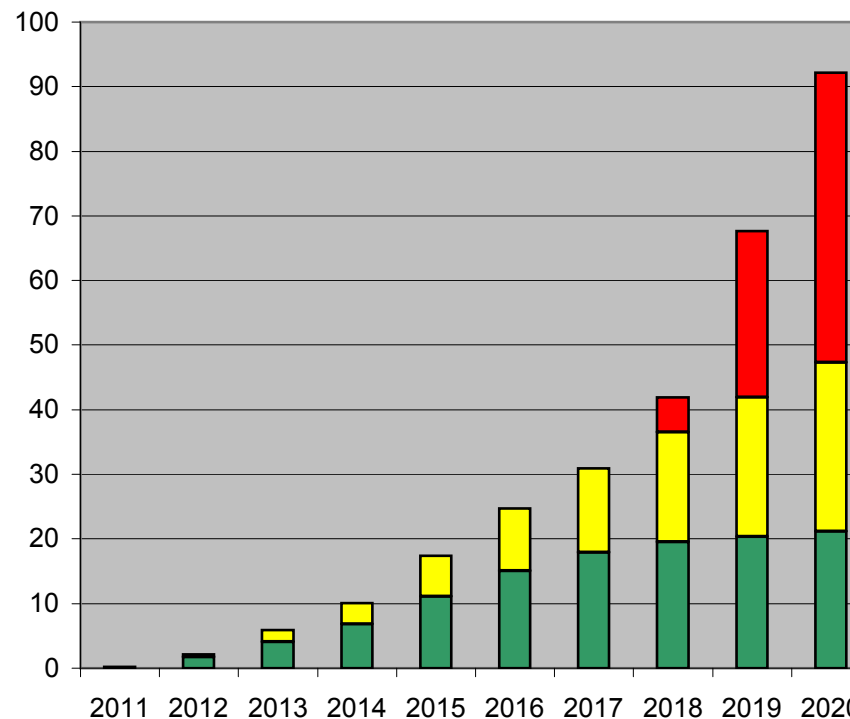
In dit stappenplan wordt duidelijk dat alle mogelijke technieken, zowel de reeds bewezen als de meer innovatieve technieken, ingezet dienen te worden om invulling te geven aan de ambitie.

Met alle voorgestelde maatregelen in de voorgaande paragrafen zijn alle mogelijke kansen en mogelijkheden volledig benut. Toch zal de energievraag in 2020 met al deze inzet niet op een duurzame manier gedekt zijn. Voor gemiddeld rond de 8 % van de energievraag in 2020 is op dit moment nog geen duurzame invulling gevonden, het betreft hier circa 500 TJ (primaair).

Primaire energievraag in 2020



Uit onderstaande figuur 'mijlpalen op weg naar zelfvoorzienendheid' is een overzicht gegeven van de bijdrage van de genoemde projecten in dit hoofdstuk aan de zelfvoorzienendheid op het gebied van energievoorziening van de primaire energievraag. Hierbij is in groen de bijdrage van de 'zekere projecten' weergegeven, in geel de 'projecten in voorbereiding' en in rood de 'onzekere projecten'. Blijkt dat het mogelijk is om in 2015 voor 19% zelfvoorzienend te zijn.



| Energiebehoefte per eiland |      |    |
|----------------------------|------|----|
| Texel 2020                 | 1927 | TJ |
| Ameland 2020               | 691  | TJ |
| Schiermonnikoog 2020       | 164  | TJ |
| Vlieland 2020              | 268  | TJ |
| Terschelling 2020          | 784  | TJ |
| Totaal                     | 3834 | TJ |

## Overzicht thema's en projecten - bijdrage per jaar

De totale primaire energievraag in 2020 is 3834 TJ. In onderstaande tabel zijn de projecten van de in dit hoofdstuk uitgewerkte business thema's opgenomen. Hierbij is aangegeven welke bijdrage ze, in welk jaar, leveren aan de totale energiebehoefte in 2020. Hierbij is een verdeling gemaakt in zekere projecten die de

komende 5 jaar uitvoerbaar zijn (in groen), in projecten die in voorbereiding zijn of die als pilot worden opgestart (in geel) en projecten waarbij innovatieve technieken worden ingezet die op dit moment nog niet haalbaar zijn (in rood).

| Projectjaar                                               | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   |
|-----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Thema 1: Energiebesparing                                 |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |
| project 1a Energiebesparing in de particuliere sector     | 9,0   | 49,0  | 123,0 | 197,0 | 296,0  | 419,0  | 493,0  | 493,0  | 493,0  | 493,0  |
| project 1b Energiebesparing in de zakelijke sector        |       | 16,0  | 32,0  | 64,0  | 128,0  | 160,0  | 192,0  | 256,0  | 288,0  | 320,0  |
| project 1c Energiebesparing transport OV                  |       |       |       |       | 9,0    | 23,0   | 36,0   | 54,0   | 72,0   | 90,0   |
| project 1d Energiebesparing autoverkeer                   |       | 11,0  | 22,0  | 32,0  | 38,0   | 43,0   | 46,0   | 49,0   | 51,0   | 54,0   |
| Thema 2: Windenergie                                      |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |
| project 2a: Windmolens Texel                              |       | 2,5   | 2,5   | 2,5   | 2,5    | 2,5    | 2,5    | 2,5    | 2,5    | 2,5    |
| project 2b: uitrol pilot (kleinschalige) windenergie      |       |       |       |       |        |        |        | 205,0  | 515,0  | 685,0  |
| Thema 3: Biomassa                                         |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |
| project 3 a: bundeling bestaande initiatieven             |       |       | 24,3  | 48,5  | 97,0   | 145,5  | 218,3  | 291,0  | 388,0  | 485,0  |
| project 3b: werving meer biomassa projecten               |       |       |       |       | 28,7   | 71,8   | 114,8  | 172,2  | 229,6  | 287,0  |
| Thema 4: Geothermie                                       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |
| project 4a: toepassing geothermie                         |       |       |       |       |        |        |        |        | 416,0  | 833,0  |
| Thema 5: Getijdenenergie                                  |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |
| project 5a: haalbaarheidsonderzoek                        |       |       |       |       |        |        |        |        | 20,0   | 100,0  |
| Thema 6: Zonne-energie                                    |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |
| project 6a: Toepassing zonne-panelen                      |       | 4,0   | 21,0  | 42,0  | 67,0   | 84,0   | 84,0   | 84,0   | 84,0   | 84,0   |
| project 6b: pilot zonne-panelen in beschermd dorpsgezicht |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |
| project 6c: Zonne-akkers                                  |       |       |       |       |        |        |        |        | 33,0   | 99,0   |
| Thema 7: Organisatieversterking                           |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |
| project 7a: verkoop groene energie                        | 99,0  | 148,0 | 198,0 | 296,0 | 494,0  | 692,0  | 889,0  | 988,0  | 988,0  | 988,0  |
| Totaal                                                    | 108,0 | 230,5 | 422,8 | 682,0 | 1160,2 | 1640,8 | 2075,6 | 2594,7 | 3580,1 | 4520,5 |
| Totaal zekere projecten (zonder verkoop groene energie)   | 9,0   | 65,0  | 155,0 | 261,0 | 424,0  | 579,0  | 685,0  | 749,0  | 781,0  | 813,0  |
| Totaal projecten in voorbereiding                         | 0,0   | 17,5  | 69,8  | 125,0 | 242,2  | 369,8  | 501,6  | 652,7  | 827,1  | 1002,5 |
| Totaal onzekere projecten                                 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 205,0  | 984,0  | 1717,0 |
| Totaal projecten (zonder verkoop groene energie)          | 9,0   | 82,5  | 224,8 | 386,0 | 666,2  | 948,8  | 1186,6 | 1606,7 | 2592,1 | 3532,5 |

| Projectjaar                                                             | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| % dekking op basis van zekere projecten (zonder verkoop groene energie) | 0    | 2    | 4    | 7    | 11   | 15   | 18   | 20   | 20   | 21   |
| % dekking op basis van in voorbereiding                                 | 0    | 0    | 2    | 3    | 6    | 10   | 13   | 17   | 22   | 26   |
| % dekking onzekere projecten                                            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 5    | 26   | 45   |
| % totaal projecten (zonder verkoop groene energie)                      | 0    | 2    | 6    | 10   | 17   | 25   | 31   | 42   | 68   | 92   |
| Totaal primair energieverbruik in 2020                                  | 3834 | 3834 | 3834 | 3834 | 3834 | 3834 | 3834 | 3834 | 3834 | 3834 |



## 4 Eilanden gezamenlijk

### 4.1 Ambitieuze Ambitie

De Waddeneilanden geven gezamenlijk invulling aan het ambitiemanifest. De ervaringen die op het ene eiland zijn opgedaan kunnen worden uitgerold over de andere eilanden. Om de doelstelling ten aanzien van verduurzaming van het energiegebruik en zelfvoorzienendheid te verwezenlijken is samenwerking onontbeerlijk.

In het voorgaande hoofdstuk zijn de verschillende thema's voor energiebesparing en duurzame energieopwekking uitgewerkt in businesscases. Daarmee wordt duidelijk dat de realisatie van de ambitie nog lang niet behaald is. Alle kansen en mogelijkheden zijn volledig benut in de voorgestelde maatregelen. Op dit moment is, zelfs met deze volledige benutting van mogelijkheden, nog geen duurzame invulling gevonden voor 8 % van de energievraag.

Wanneer de ambitie moet worden gerealiseerd is het noodzakelijk om daadwerkelijk grootschalige investeringen te doen in duurzame energieopwekking. Hiervoor zien we in beginsel twee sporen: opwekking van zonne-energie of windenergie. In onderstaande tabel is inzichtelijk gemaakt welke hoeveelheid zonne-energie extra per eiland opgewekt moet worden om in 2020 energieneutraal te zijn. Gezien de oppervlaktes zal dit grotendeels gevonden moeten worden in aanvullende zon-  
neakkers of multifunctionele oppervlaktes (bijvoorbeeld parkeerplaatsen).

| Gemeente        | Tekort in TJ primair | Benodigd oppervlak zonnepanelen | Globale investering |
|-----------------|----------------------|---------------------------------|---------------------|
| Texel           | 295 TJ               | 47 ha                           | € 535 mln           |
| Vlieland        | -                    | -                               | -                   |
| Terschelling    | 25 TJ                | 10 ha                           | € 45 mln            |
| Ameland         | -                    | -                               | -                   |
| Schiermonnikoog | -                    | -                               | -                   |
| Totaal          | 320 TJ               | 57 ha                           | € 580 mln           |

Grootschalige windenergie is het andere spoor om het tekort op een duurzame manier in te vullen. Het is bekend dat grootschalige opwekking vanuit windenergie op de Friese eilanden niet aan de orde is vanwege het provinciaal beleid. In onderstaande tabel is inzichtelijk gemaakt hoeveel windenergie extra per eiland moet worden opgewekt om in 2020 energieneutraal en zelfvoorzienend te zijn. Overwogen kan worden om in de transitieperiode voor deze vermogens te investeren in offshore windenergie.

| Gemeente        | Tekort in TJ primair | Aantal molens/vermogen | Globale investering |
|-----------------|----------------------|------------------------|---------------------|
| Texel           | 295 TJ               | 6 (17 MW)              | € 25 mln            |
| Vlieland        | --                   | --                     | --                  |
| Terschelling    | 25 TJ                | 1 (1,5 MW)             | € 1,5 mln           |
| Ameland         | --                   | --                     | --                  |
| Schiermonnikoog | --                   | --                     | --                  |
| Totaal          | 320 TJ               | 7 (18,5 MW)            | € 26,5 mln          |

Met een vollast draaiuren van circa 2000 uur per jaar wekken deze molens circa 200 TJ aan elektriciteit en dus 500 TJ aan primaire energie op.

Van de hier genoemde mogelijkheden rendoert grootschalige investering in windenergie het meest. De vraag is alleen of deze vorm van energieopwekking passend is binnen de huidige regelgeving en of hier voldoende draagvlak voor is.

Bij het invullen van de stevige gezamenlijke ambitie die is geformuleerd om in 2020 volledig zelfvoorzienend te zijn op het gebied van duurzame energie- en watervoorziening, gaat het uiteindelijk om de juiste balans tussen effectiviteit, betaalbaarheid, maatschappelijke kosten en rentabiliteit voor investeringen. In de transitie naar zelfvoorzienend op het gebied van duurzame energievoorziening, kunnen duurzame energiebronnen (groene stroom, aardgas als opmaat naar biogas) worden ingezet. Dit als een tussenstap, die in de periode naar zelfvoorzienend, een bijdrage levert een duurzame energievoorziening en een basis vormt om de komende jaren zelf ook duurzame energieprojecten te gaan realiseren en exploiteren. Verkoop van groene energie vormt daarmee het transitiepad naar verdere verduurzaming op de eilanden zelf naar zelfvoorzienendheid.

#### 4.2 Samenwerking en organisatie

Op de verschillende Waddeneilanden komen dezelfde thema's naar voren die een rol spelen bij de besparing en verduurzaming van de energievoorziening. Een aantal projecten kunnen door de eilanden op korte termijn zelf worden gerealiseerd. Samenwerking tussen de verschillende eilanden is echter onontbeerlijk om de ambities waar te maken. Daar waar het gaat om het onderzoeken van haalbaarheid, zowel op ruimtelijk, technisch en financieel gebied, zal dit gezamenlijk opgepakt moeten worden. Ook zijn er projecten die al in een verder gevorderd stadium verkeren. Voor deze projecten geldt dat het dit per eiland verder uitgewerkt wordt of dat een eiland zelfs als trekker voor dit onderdeel kan fungeren.

De benoemde thema's die de Waddeneilanden gezamenlijk op dienen te pakken teneinde de doelstelling 'zelfvoorzienend in 2020' te behalen zijn in het vorige hoofdstuk uitgewerkt in business cases. Hierbij is aangegeven welke onderdelen gezamenlijk opgepakt zouden kunnen worden. De financiële middelen die nodig zijn voor het project en het gezamenlijk aandeel hierin is inzichtelijk gemaakt.

Om te zorgen dat deze projecten kunnen worden geïnitieerd en uitgevoerd, zullen een aantal werkzaamheden en onderzoeken gecoördineerd en gezamenlijk plaatsvinden. Hiervoor is een projectorganisatie nodig waarin de verantwoordelijke partijen op een logische wijze sturing en invulling kunnen geven aan de uitvoering. Voorkomen moet worden dat er met het uitvoeren van de projecten extra bestuurlijke drukte wordt gecreëerd. Daarentegen is het wel belangrijk dat er een organisatie is die stuurt op de uitvoering.

## 5 Financiering

### 5.1 Financiering gezamenlijke thema's en projecten

Voor het opstarten van diverse onderdelen, stimulering, zoeken van cofinanciering, coördineren, het uitvoeren van haalbaarheidsonderzoeken en het opzetten van pilots, als gezamenlijke inzet voor de in hoofdstuk 3 benoemde projecten, is tot en met 2015 € 10,5 miljoen euro nodig.

1 Januari 2016 kan zowel kwalitatief als kwantitatief als ijkpunt dienen. Met het voorliggende stappenplan dient op dat moment 14,45% van het totale energieverbruik van de eilanden, duurzaam lokaal te worden opgewekt.

De verschillende gezamenlijke thema's en projecten en hun benodigde middelen zijn in het schema op de volgende bladzijde in tijd weergegeven, waarbij het benodigde budget voor projecten per jaar inzichtelijk zijn gemaakt.

### 5.2 Financieringsmogelijkheden

Subsidie kan als katalysator van projecten dienen of zorgen dat projecten versnellen of mogelijk worden gemaakt. Naast subsidie mag er bij de verschillende projecten ook een bijdrage worden verwacht van particulieren en private partijen. Zeker daar waar het investeringen betreft die tot besparingen leiden, besparingen die op termijn winst opleveren. Hierbij valt te denken aan een bijdrage van huiseigenaren, woningbouwverenigingen, ondernemers, verhuursector en concessiehouders van veerverbindingen en OV.

Ook samenwerking met bedrijven die de eilanden kunnen gebruiken als 'etalage' behoort tot de reële mogelijkheden.

Om het duurzaamheidsprogramma tot een succes te maken is een mix van het instrumentarium nodig. Voor innovatie en samenwerking zijn bijvoorbeeld het Interregprogramma respectievelijk LEADER een mogelijke insteek. Voor de uitrol van besparingsmogelijkheden zijn er een groot aantal Rijksregelingen of tenders. Ook bij het vergroten van het aandeel duurzaam opgewekte energie zijn Rijksgelden (SDE) beschikbaar. De provincie heeft via het pMJP middelen beschikbaar voor ondermeer nieuwe initiatieven bij landbouwbedrijven.

Veel regelingen kennen echter een subsidieplafond. Dit is het bedrag dat voor een regeling beschikbaar is voor een bepaalde periode. Als dit bedrag is besteed, kan de overheid, provincie of gemeente geen subsidie meer verlenen. Daarom zal er voor de uitvoering van ieder project een subsidiescan uitgevoerd moeten worden om inzicht te krijgen in de actuele regelingen die het betreffende project (deels) kan financieren.

### Waddenfonds

Een aparte status heeft het Waddenfonds. Het Waddenfonds is een compensatiefonds voor de gaswinning in de Waddenzee. De beschermde status van de natuur in de Waddenzee betekent dat sommige activiteiten niet meer mogen plaatsvinden. Bijvoorbeeld mechanische kokkelvisserij. Maar het is natuurlijk niet de bedoeling om de regio 'op slot' te zetten en het ondernemen onmogelijk te maken. Daarom worden sommige activiteiten, die de natuur herstellen of niet bedreigen, juist gesubsidieerd. Zoals de milieuvriendelijke mossel- en garnalenvangst, ecotoerisme en duurzame energieproductie. Dit gebeurt via het Waddenfonds.

Het Waddenfonds is in beweging: in 2012 gaat het Waddenfonds over van het Rijk naar de provincies Friesland, Groningen en Noord-Holland. Het huidige budget van € 33 miljoen wordt verlaagd naar € 28 miljoen. Dat is afgesproken in het regeerakkoord. Minister Schultz-Van Haegen heeft met de drie noordelijke provincies afgesproken dat zij het budget van € 28 miljoen voor 2011 kunnen gebruiken om zelf een nieuwe subsidieronde te organiseren. De provincies zullen hierbij programma's financieren in plaats van losse projecten. Een van de programmalijsen van het Waddenfonds is 'Duurzame Wadden'.

### Europese subsidies

Een aanzienlijk deel van de uitgaven van de Europese Unie is bestemd voor subsidieregelingen. Deze zijn bedoeld om de doelstellingen te realiseren die zijn vastgesteld voor de beleidsterreinen van de EU. Op het gebied van duurzame energie zijn er wellicht mogelijkheden binnen het programma 'Intelligente Energie voor Europa'. Dit programma geeft invulling aan het energiebeleid van de Europese Unie. Het heeft tot doel financiële ondersteuning te bieden aan lokale, regionale en nationale initiatieven op het gebied van duurzame energiebronnen, energie-efficiëntie, energie-aspecten van het vervoer en internationale actie.

## Rijk

De Rijksoverheid stimuleert onderzoek naar nieuwe energiebronnen. In het Regeerakkoord benadrukt het kabinet dat innovatie van duurzame energie tot stand moet komen door samenwerking van bedrijfsleven en kennisinstellingen. De overheid heeft gesteld dat in 2020 14% van ons energieverbruik duurzaam moet zijn. Duurzame energie is beter voor het milieu dan fossiele energie en het maakt Nederland minder afhankelijk van landen die olie en gas produceren. De overheid stimuleert daarom de duurzame productie van elektriciteit en gas. Voor de lange termijn wordt gewerkt aan een duurzame energiehuishouding, de zogeheten energietransitie.

Er zijn verschillende subsidieregelingen, waaronder de subsidieregeling duurzame energieproductie (SDE+). Deze stimuleert de productie van duurzame energie (elektriciteit of gas), die relatief goedkoop is op te wekken.

## Marktpartijen

Naast subsidies van diverse overheden zullen ook marktpartijen mee moeten financieren om de benoemde projecten tot uitvoer te brengen. Dankzij hun ervaring en expertise zijn de marktpartijen in staat om de papieren businesscases in praktijk tot een succes te brengen. Marktpartijen zijn dus spelers die niet in het veld van de duurzame samenwerking mogen ontbreken.

De Waddeneilanden willen graag als proeftuin dienen voor pilots op het gebied van duurzame energie, wat mogelijkheden biedt aan marktpartijen om zich positief te positioneren.

## Financiering

Voor de financiering van het stappenplan is tot 1 januari 2016 een bedrag nodig van ruim € 10 miljoen. Het gaat hierbij om een budget voor coördinatie, stimulering, haalbaarheidsonderzoeken en het opstarten van pilots. Het investeringsvolume is echter een veelvoud van dit bedrag. Het financieringsoverzicht is tot stand gekomen op basis van indicatieve gedragen en op basis van de op dit moment voor handen zijnde informatie.

Binnen de huidige afspraken is maximaal 40% van toegekende subsidiabele investeringen subsidiabel vanuit het Waddenfonds. Gezien de inzet van de

middelen en het grotere investeringsvolume is een bijdrage vanuit het Waddenfonds van 50% wenselijk. De andere 50% van de benodigde financiering dient van andere overheden te komen. Hiervan zou 10% uit Europese middelen kunnen komen en de overige 40% zou evenredig verdeeld kunnen worden tussen provincies en gemeenten. In bijlage 2 is een mogelijke verdeling weergegeven.

### *Externe marktpartijen:*

*De inzet van externe marktpartijen zal nodig zijn om in publiek-private samenwerking te komen tot majeure duurzame energie opwekking. Hierbij valt te denken aan de inzet van de commerciële energiebedrijven, projectontwikkelaars en financiers.*

*In de aanloop in een samenwerking met deze marktpartijen is een samenwerkingsvorm zoals binnen het convenant Duurzaam Ameland (gemeente Ameland, Gastera, NAM en Eneco) een goede. Een convenant kan op relatief korte termijn leiden tot daadwerkelijke samenwerking en projecten op korte termijn. Het blijft echter een samenwerking op basis van vrijwilligheid en moet niet leiden tot alleen een proeftuin en podium voor de presentatie van nieuwe en innovatieve technologie. De mate van samenwerking met deze partijen zal uiteindelijk dan ook het niveau van een convenant voorbij moeten gaan.*

*Uitgangspunt is dat projecten met een renderende business case door marktpartijen zelf gedragen worden. Daar waar het gaat om het weg financieren van een onrendabele top of participatie van meer strategische belangen (in een later stadium kans op een groter aandeel duurzame energie) kan de overheid (provincie en gemeente) participeren in een meer juridische structuur (PPS-constructies).*

### *Kennisinstituten en netwerkorganisaties:*

*Verduurzaming van de Waddeneilanden is mede ingegeven vanuit een versterking van de toeristische marktpositie. Duurzaamheid moet daarbij een onderscheidend vermogen worden.*

*Naast het toepassen van beproefde technieken is dat het daarvoor gewenst dat het Waddengebied als proeftuin gebruikt wordt voor nieuwe en innovatieve technologie. Dit trekt geïnteresseerden naar de eilanden. De eilanden zijn daarmee een prima podium om deze technieken te demonstreren. De resultaten binnen het convenant Duurzaam Ameland getuigen daarvan.*

*Het volop ruimte bieden aan kennisinstituten als het Energie Kenniscentrum van de Hanzehogeschool, Van Hall/Larenstein, de RUG, de WUR en het Maritiem Instituut Willem Barentz op Terschelling geeft aan de Wadden de status van proeftuin.*

*Het is van belang dat de na te streven ambitie van de Waddeneilanden geadopteerd wordt door netwerkorganisaties als Energy Valley. De contacten hiermee zijn al gelegd. Samenwerking met Energy Valley is van belang voor het genereren van breed bestuurlijk draagvlak (provinciaal) en daarmee verdere ondersteuning in de realisatie.*

## Financiering gezamenlijke thema's en projecten

|                           | Projecten                                             | Benodigde middelen                                                                             | 2011                     | 2012                     | 2013                   | 2014                   | 2015        | 2016-2020             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|-------------|-----------------------|
| Energiebesparing          | 1a. Particuliere sector                               | Coördinatie en aanjaag<br>Stimuleringsgelden                                                   | € 150.000<br>€ 1.000.000 | € 150.000<br>€ 1.000.000 | € 1.000.000            | € 1.000.000            | € 1.000.000 |                       |
|                           | 1b. Zakelijke sector                                  | Coördinatie en aanjaag<br>Stimuleringsgelden                                                   |                          | € 75.000<br>€ 350.000    | € 75.000<br>€ 350.000  |                        |             |                       |
|                           | 1c. Transport - OV                                    | Stimuleringsgelden                                                                             |                          |                          | € 250.000              | € 250.000              | € 250.000   |                       |
|                           | 1d. Transport -<br>autoverkeer                        | Stimuleringsgelden                                                                             |                          |                          | € 250.000              | € 250.000              | € 250.000   |                       |
|                           | 2a. Windmolens Texel                                  | Investing exploitanten                                                                         |                          |                          |                        |                        |             |                       |
| Duurzame energieproductie | 2b. Pilot kleinschalige<br>windmolens                 |                                                                                                |                          |                          | € 500.000              |                        |             |                       |
|                           | 3a. Biomassa –<br>bundeling bestaande<br>initiatieven | Inzet biomassa regie                                                                           | € 90.000                 | € 90.000                 | € 90.000               |                        |             |                       |
|                           | 3b. Biomassa – werving<br>meer projecten              | Onderzoek nieuwe initiatieven                                                                  | € 100.000                | € 100.000                | € 100.000              |                        |             |                       |
|                           | 4. Geothermie -<br>toepassing                         | Haalbaarheidsstudie                                                                            |                          |                          |                        |                        | € 150.000   |                       |
|                           | 5. Getijdenenergie                                    | Haalbaarheidsstudie<br>Pilot                                                                   |                          | € 100.000                | € 200.000<br>€ 500.000 | € 100.000<br>€ 500.000 |             |                       |
|                           | 6a. Zonnepanelen -<br>toepassing                      | Organisatie en werving                                                                         |                          | € 25.000                 |                        |                        |             |                       |
|                           | 6b. Zonnepanelen in<br>beschermd dorpsgezicht         | Pilot                                                                                          |                          | € 25.000                 |                        |                        |             |                       |
|                           | 6c. Zonneakkers                                       | Investing                                                                                      |                          |                          |                        |                        |             |                       |
|                           | 7. Invulling tekort                                   | Inzet menskracht                                                                               |                          |                          |                        |                        | € 50.000    |                       |
|                           | 8. Duurzaam<br>energiebedrijf                         | Startkapitaal nieuwe DE-<br>bedrijven<br><br>Integratie Texel Energie en<br>AEC (samenwerking) |                          | € 70.000<br><br>€ 30.000 |                        |                        |             |                       |
| Organisatie               |                                                       | Totaal € 10.470.000                                                                            | € 1.340.000              | € 2.015.000              | € 3.315.000            | € 2.100.000            | € 1.700.000 | nader in te<br>vullen |



# Bijlage 1

## Begrippenlijst

### Energie

Is het vermogen om arbeid te verrichten en wordt gemeten in Joule (J) of megajoule (TJ =  $1 \cdot 10^{12}$  J).

Eén Joule komt overeen met één Wattseconde ( $1 \text{ J} = 1 \text{ Ws}$ ).

$1 \text{ Mj} = 1.000.000 \text{ Ws} = 1.000.000 / 3600 \text{ Wh} = 0,28 \text{ kWh}$ .

$1 \text{ kWh} = 3,6 \text{ MJ}$ .

### Duurzame energie

Energie waarover de mensheid voor onbeperkte tijd kan beschikken en waarbij, door het gebruik ervan, het leefmilieu en de mogelijkheden voor toekomstige generaties niet worden benadeeld. Een vorm van duurzame energie is bijvoorbeeld zonne-energie, een bron die nog vele jaren beschikbaar zal zijn.

### Duurzame ontwikkeling

Is ontwikkeling die aansluit op de behoeften van het heden zonder het vermogen van toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen<sup>1</sup>.

### Zelfvoorzienend

Jezelf of je eigen groep voorzien van zoveel mogelijk zelf geproduceerd voedsel, energie of schoon drinkwater.

### Autarkisch

Het streven om niet meer afhankelijk te zijn van anderen, zowel op economisch als financieel gebied.

<sup>1</sup> Definitie van de VN-commissie Brundtland, 1987

## Energieneutraal

Een situatie waarbij over een jaar gemeten het energieverbruik van een gebouw of omgeving ten minste nul is: er wordt niet meer energie verbruikt dan er binnen vastgestelde grenzen op een (duurzame) manier wordt opgewekt.

### Kleinschalige windenergie

Kleinschalige windenergie is de energie die uit wind wordt opgewekt met windmolens met een ashoogte van maximaal 15 meter of een wiekdiameter van maximaal 3,5 meter.

### Grootschalige windenergie

Windenergie opgewekt uit grotere windmolens. In de praktijk windmolens met een ashoogte van 40 meter en hoger.

## Energietransitie

Het gebruik van meer duurzame energie en een efficiënter energieverbruik.

### Energiedrager

Is een medium dat bruikbare energie bevat. Primaire dragers zijn fossiele brandstoffen (steenkool, aardolie en aardgas), uranium en zon. Secundaire dragers zijn geconverteerd naar bijvoorbeeld elektriciteit, benzine of warmte. De laatste kan worden ingezet in de vorm van hete lucht of getransporteerd met intermediaire dragers als stroom of thermische olie.

|                           |                | kWh  | MJ    | MJ primair       |
|---------------------------|----------------|------|-------|------------------|
| Primaire energiedragers   |                |      |       |                  |
| Aardgas                   | m <sup>3</sup> | 8,79 | 31,65 | 31,65            |
| Secundaire energiedragers |                |      |       |                  |
| Elektriciteit             | kWh            | 1    | 3,6   | 9,0 <sup>2</sup> |
| Warmte                    | Mj             | 0,28 | 1     |                  |

<sup>2</sup> Afhankelijk van het rendement van de opwekking, gemiddeld in Nederland 40%

## Primaire en secundaire energie

Om de verschillende energiedragers te kunnen vergelijken zijn de energiebronnen omgerekend van secundaire- in primaire energie. Vooral bij het gebruik van elektriciteit is dit belangrijk. Om 1 joule elektriciteit te produceren is 2,5 joule aardgas (of steenkool) nodig in een energiecentrale. In de Nederlandse elektriciteitscentrales ligt het rendement op 40%. Dit betekent dat van de 2,5 joule aan warmte er daarom maar 1 joule aan elektriciteit kan worden geproduceerd. De andere 1,5 joule verlaten als warmte op een lagere temperatuur de centrale via de schoorsteen of het koelwater en kunnen dan als verloren worden beschouwd.

Hiermee moet rekening worden gehouden wanneer er tussen verschillende energiedragers uitgewisseld kan worden. Bijvoorbeeld wanneer een gebouw verwarmd gaat worden door een warmtepomp. Wanneer er door deze warmtepomp 25 joule aan aardgas bespaard kan worden is er alleen een voordeel als de warmtepomp minder dan 10 joule elektriciteit gebruikt omdat het voordeel anders bij de elektriciteitsproductie verloren gaat.

In de energievisies en het stappenplan zijn gas en vloeibare brandstof als primaire energie gerekend. Elektriciteit en warmte zijn secundaire energie dragers met opwekrendementen van 40% en 100%.

## Voorvoegsels

Veel eenheden gaan vergezeld van voorvoegsels om duizendtallen, miljoenen, etc. aan te geven. Hieronder staan de belangrijkste.

|   |   |        |   |                   |
|---|---|--------|---|-------------------|
| 1 | k | (kilo) | = | 1.000             |
| 1 | M | (mega) | = | 1.000.000         |
| 1 | G | (giga) | = | 1.000.000.000     |
| 1 | T | (tera) | = | 1.000.000.000.000 |

## Bijlage 2

### Financiering gezamenlijke thema's en projecten

| Financiële dekking (uitgaande van € 10 miljoen) | Bijdrage in €     |
|-------------------------------------------------|-------------------|
| Waddenfonds 50%                                 | 5.000.000         |
| Europese financiering 10%                       | 1.000.000         |
| Provincie Noord-Holland                         | 776.000           |
| Provincie Friesland                             | 1.224.000         |
| <i>Waddeneilanden</i>                           |                   |
| - Texel                                         | 776.000           |
| - Vlieland                                      | 183.000           |
| - Terschelling                                  | 488.000           |
| - Ameland                                       | 388.000           |
| - Schiermonnikoog                               | 164.000           |
| <b>Totaal</b>                                   | <b>10.000.000</b> |



# Verantwoording

Titel: Duurzame Waddeneilanden

Subtitel: 'Op weg naar een energieke toekomst in 2020'

Projectnummer: 303973

Datum: 7 juli 2011

Auteur(s): Drs. Ir. J. Suurmeijer (Grontmij), C. Fischer (Grontmij), A. Gooijert (Grontmij), H. Westra (E kwadraat advies)

E-mail adres: carolien.fischer@grontmij.nl

**Grontmij**

Stationsplein 12

9401 LB Assen

Postbus 29

9400 AA Assen

T +31 592 33 88 99

F +31 592 33 17 06

[www.grontmij.nl](http://www.grontmij.nl)