

Duurzame Energielandschappen en Ecosysteemdiensten voor Schouwen-Duiveland (DEESD)

Stap 3: Relevante ontwikkelingen op de (middel-)lange termijn



Simone Verzandvoort (Alterra, Wageningen UR), Kees Hendriks (Alterra, Wageningen UR), Sven Stremke (Wageningen Universiteit), Annemieke Smit (Alterra, Wageningen UR)

3 oktober 2014

'Duurzame Energielandschappen en Ecosysteemdiensten voor Schouwen-Duiveland (DEESD)' is een samenwerkingsverband van maatschappelijke organisaties, kennisinstellingen, overheden en ondernemers, die een duurzame regionale energievoorziening in gang willen zetten op Schouwen-Duiveland. Aan het project wordt bijgedragen door de deelnemende partijen zelf en wordt financieel mogelijk gemaakt door het Ministerie van Economische Zaken, de provincie Zeeland en Rijkswaterstaat Dienst Zee en Delta.

Bij de overgang naar een duurzame energievoorziening streeft de groep ernaar ecosysteemdiensten te behouden die belangrijk zijn voor de economie en de samenleving op het eiland, zoals een mooi landschap voor recreatie en toerisme, met voldoende zoet water voor ondernemers, land- en tuinbouw en bewoners.

Het projectteam werkt samen met belanghebbenden gedurende twee jaar in vijf stappen aan een duurzame regionale energieplanning voor Schouwen-Duiveland. In stap 3 wordt een scenario voor ontwikkeling in de energievraag op Schouwen-Duiveland opgesteld op basis van geschetste ontwikkelingen in de WLO-scenario's¹. Dit rapport beschrijft een scenario voor de toekomstige energiebehoefte op Schouwen-Duiveland volgens het WLO scenario 'Regional Communities', en geeft een inschatting in de verandering in de levering van ecosysteemdiensten als gevolg van landgebruiksverandering.

¹ Welvaart en Leefomgeving - een scenariostudie voor Nederland in 2040. 2006. Redactie: Leon Janssen (MNP), Ruud Okker (CPB) en Jan Schuur (RPB).

1	Inleiding.....	4
2	Toekomstige energiebehoefte.....	5
2.1	Inleiding.....	5
2.2	WLO scenario 'Regional Communities'.....	5
2.3	Samenvatting van huidig energiegebruik.....	6
2.4	Hernieuwbare energie.....	8
2.5	Toekomstige energiebehoefte.....	10
2.6	Samenvatting.....	15
3	Implicaties voor ecosysteemdiensten.....	17
3.1	Huidige levering van ecosysteemdiensten.....	18
3.2	Toekomstige levering van ecosysteemdiensten.....	19
3.3	Verandering in gebruikerslandschappen.....	28
	Annex 1 Resultaten van het WLO scenario Regional Communities voor economie en leefomgeving.....	30
	Annex 2 Levering van ecosysteemdiensten in gebruikerslandschappen op Schouwen-Duiveland.....	33
4	Referenties.....	39

1 Inleiding

Het project Duurzame Energielandschappen en Ecosysteemdiensten op Schouwen-Duiveland (DEESD) is in 2013 gestart als een privaat-publieke samenwerking en zal in 2014 worden afgerond. Het project volgt het 5-stappenplan voor de inrichting van duurzame energielandschappen van Stremke et al. (2012a). Stappen 1 en 2 werden in 2013 uitgevoerd en gerapporteerd (Stremke et al., 2013; Verzandvoort et al., 2013)².

In stappen 3 tot en met 5 van het project wordt informatie verzameld over verwachte toekomstige ontwikkelingen, de toekomstige energiebehoefte, de mogelijkheden om in de toekomstige behoefte voor duurzame energie te voorzien en de impact daarvan op voorkomende ecosysteemdiensten. In stap 3 wordt een scenario voor ontwikkeling van de energievraag op Schouwen-Duiveland opgesteld op basis van geschetste ontwikkelingen in de WLO-scenario's. In stap 4 worden vier varianten voor duurzame energieopwekking opgesteld die variëren in sturing en schaalniveau. In stap 5 worden enkele concrete maatregelen voor duurzame energieopwekking doorgerekend op energiepotentie en impact op ecosysteemdiensten. Dit rapport beschrijft de resultaten van stap 3.



Schuur met zonnepanelen bij boerderij. Foto: S. Verzandvoort.

² Zie: <http://www.wageningenur.nl/nl/show/DEESD-Sustainable-energy-landscapes-and-ecosystems-services-2013.htm>, <https://www.wageningenur.nl/en/Publication-details.htm?publicationId=publication-way-343436343036>, <http://prezi.com/0sjuupko4miy/duurzame-energie-en-ecosysteemdiensten-op-schouwen-duiveland/>

2 Toekomstige energiebehoefte

2.1 Inleiding

In deze stap wordt de toekomstige energiebehoefte op Schouwen-Duiveland berekend op basis van voorziene ontwikkelingen zoals geschetst in het 'Regional Communities' scenario van de studie Welvaart en Leefomgeving (WLO) (CPB, MNP en RPB, 2006). De WLO scenario's geven een trend van onder andere het toekomstig energieverbruik aan de hand van ontwikkelingen op het gebied van klimaat, economie en bevolking. Door deze trend te projecteren op de gegevens over het huidige gebruik van Schouwen-Duiveland wordt een schatting van de verwachte toekomstige energiebehoefte verkregen. Hierbij moet worden opgemerkt dat de WLO-studie een studie op nationale schaal betreft, en dat de neerschaling naar Schouwen-Duiveland veronderstelt dat de aannamen voor Nederland ook geldig zijn voor Schouwen-Duiveland. Dit geeft een zekere onnauwkeurigheid in de uitkomsten. Daar waar lokale informatie voor Schouwen-Duiveland beschikbaar is, worden de projecties bijgesteld met deze gebiedsspecifieke informatie.

2.2 WLO scenario 'Regional Communities'

In deze paragraaf worden de WLO scenario's toegelicht en in het bijzonder het scenario 'Regional Communities'.

De studie Welvaart en Leefomgeving (WLO) (CPB, MNP en RPB, 2006) is een verkenning van de fysieke omgeving voor de periode 2002-2040 uitgevoerd door de toenmalige planbureaus CPB, MNP en RPB. De studie analyseert mogelijke lange termijn ontwikkelingen voor de woningmarkt, bedrijfsruimte, verkeer en vervoer, natuur, milieu, landbouw, energie, stad en platteland. De onzekerheid die met zo'n lange termijn gepaard gaat, wordt in de WLO-studie weergegeven via vier scenario's. De scenario's zijn opgesteld rond twee sleutelonzekerheden: de mate waarin landen bereid zijn internationaal samen te werken, en de verdeling tussen private en publieke verantwoordelijkheden (meer of minder sturing door de overheid) (CPB, MNP en RPB, 2006). Elk WLO-scenario beschrijft een plausibele, samenhangende ontwikkeling van factoren die voor de Nederlandse fysieke omgeving bepalend zijn, zoals de economische groei en de samenstelling daarvan, de bevolkingsdynamiek, technologische ontwikkeling, de internationale politiek, en bijvoorbeeld de individualisering. Enkele studies hebben gekeken naar de actualiteit van de scenario's³. Deze studies geven aan dat de ontwikkelingen in demografie, mobiliteit en economie nog vallen binnen de bandbreedtes van de WLO-scenario's. Voor DEESD is het scenario 'Regional Communities' gekozen. Dit is gedaan vanuit de verwachting dat minder sturing door de overheid zal plaatsvinden op Schouwen-Duiveland om ruimte te bieden aan decentrale ontwikkelingen in economie en maatschappij. De regionale ontwikkelingen worden geïnitieerd door groepen van ondernemers en burgers. Voorbeelden hiervan zijn de lokale initiatieven voor de opwekking van hernieuwbare energie. In stap 2 van het DEESD project zijn deze voorbeelden geïnventariseerd, en uit een eerdere project 'Doenderzoek'⁴ kunnen de de voorbeeldprojecten voor het benutten van ecosysteemdiensten genoemd worden. Daarnaast is de keuze gebaseerd op de trend dat eilandgemeenschappen en andere geïsoleerde gebieden zich terugtrekken uit de wereldeconomie, en werken aan zelfvoorziening van voedsel, energie en water. Dit geldt ook voor Schouwen-Duiveland, waar de Provincie momenteel kansen onderzoekt voor een regionale, circulaire economie⁵ en waar de gemeente werkt aan het versterken van de regionale identiteit zoals beschreven in onder andere de strategische visie voor Schouwen-Duiveland Tij van de Toekomst (Gemeente Schouwen-Duiveland, 2011)..

De hoofdkenmerken van het scenario 'Regional Communities' zijn weergegeven in Figuur 1 en in Annex 1.

³ Bestendigheid van de WLO-scenario's (PBL, 2010), het CPB memorandum De financiële crisis en de beleidsopgaven volgens de WLO (Schoor en Verkade, 2010), de CPB Notitie Actualiteit WLO scenario's (CPB, 2012)

⁴ <http://prezi.com/qe0utugzsmun/eindrapportage-doenderzoek-nl/>

⁵ Ambitiestatement Provincie Zeeland: Focus Zeeuwse Duurzame ontwikkeling 2013-2015 ... Naar de circulaire economie. www.duurzaamdoor.nl

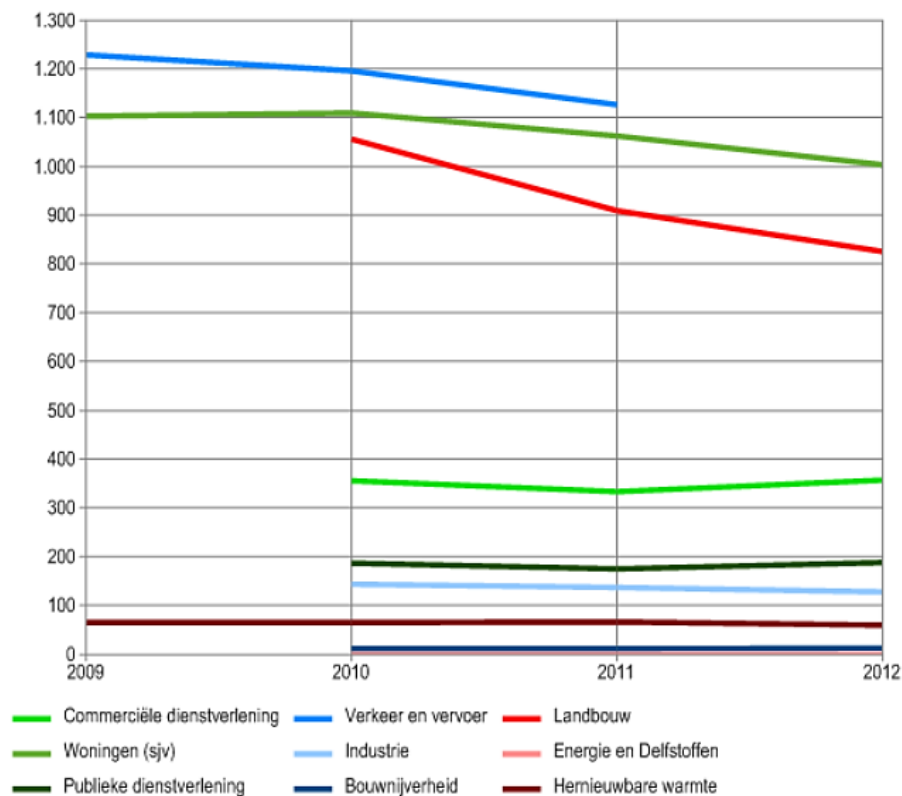
- Geen institutionele hervormingen vanuit de EU
- Handelsblokken in de wereld
- Lage milieudruk vanwege ontkoppeling economische groei en bevolkingsgroei
- Collectieve regelingen
- Lage arbeidsparticipatie, hoge werkloosheid
- Minder concurrentie, rem op innovatie
- Geringe stijging arbeidsparticipatie
- Geringe economische groei

Figuur 1 Hoofdkenmerken van het WLO scenario 'Regional Communities'.

2.3 Samenvatting van huidig energiegebruik

Het huidige energiegebruik op Schouwen-Duiveland is ingeschat op basis van gegevens uit de Rijkswaterstaat Klimaatmonitor (Figuur 2 en Tabel 1). Het totaal bekende energiegebruik op Schouwen-Duiveland is 3845.4 TJ voor het peiljaar 2011, en 3730.3 voor het peiljaar 2012. Het grootste deel van het energiegebruik komt voor rekening van de sectoren Verkeer en Vervoer (1127.2 TJ, 30% van het totale energiegebruik), Woningen (1004.6 GJ, 27% van het totaal) en Landbouw, bosbouw en visserij (827.2 TJ, 22% van het totaal). Het gebruik is in deze sectoren gedaald tussen 2009 en 2012. Voor industrie en energiewinning wordt relatief weinig energie gebruikt (resp. 128.6 TJ, 3% en 0.6 TJ, <1%).

Trends en nadere details Energiegebruik Schouwen-Duiveland (in TJ)



Figuur 2 Energiegebruik in de gemeente Schouwen-Duiveland. (Bron: Rijkswaterstaat Klimaatmonitor.)

Tabel I Energiegebruik in de gemeente Schouwen-Duiveland per hoofd- en subsector in 2011.

(Bron: Rijkswaterstaat Klimaatmonitor. Het totaal bekend energiegebruik onderin de tabel betreft het peiljaar 2011 en is iets hoger dan het totale gebruik voor peiljaar 2012 (3730.3 TJ)).

Sector	Subsector	TJ	Peiljaar
Gebouwde omgeving	Woningen (sjv)	1.004,6	2012
	Commerciële dienstverlening	358,7	2012
	Publieke dienstverlening	189,1	2012
	RWZI	9,1	2012
	Subtotaal Gebouwde Omgeving	1.583,8	2012
Mobiliteit	Wegverkeer	604,0	2011
	Railverkeer	0,9	2011
	Mobiele werktuigen	224,5	2011
	Binnen -en recreatievaart	297,9	2011
	Zeescheepvaart	0,0	2011
	Subtotaal Verkeer en vervoer	1.127,2	2011
Industrie en energie	Industrie	128,6	2012
	Bouwnijverheid	13,6	2012
	Energieproductie	0,6	2012
	Winning van delfstoffen	0,0	2012
	Afvalverwerking	11,2	2012
	Subtotaal Industrie en Energie	162,7	2012
Landbouw	Landbouw, bosbouw en visserij	827,2	2012
Hernieuwbaar	Warmte	60,4	2012
Totaal bekend energiegebruik		3.845,4	2011

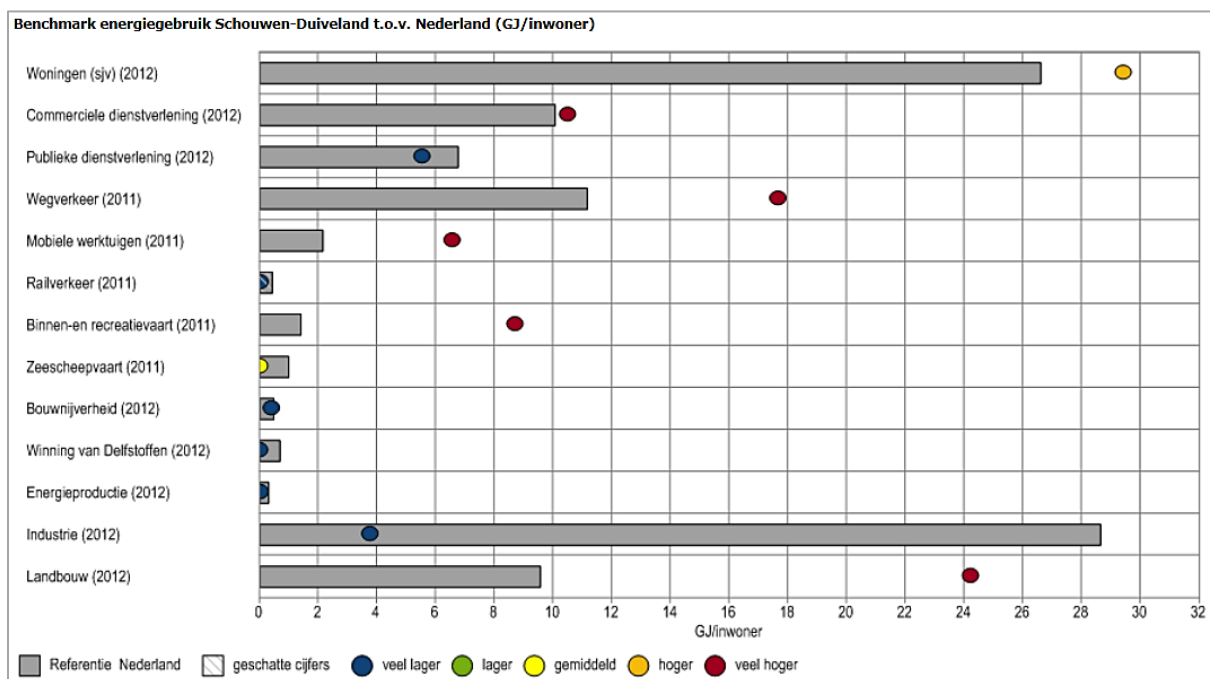
Trends en nadere details Energiegebruik Schouwen-Duiveland (in TJ)

Als we het energiegebruik op Schouwen-Duiveland vergelijken met het gemiddelde gebruik in Nederland, uitgedrukt in GJ per inwoner, zien we dat het energiegebruik op Schouwen-Duiveland hoger tot veel hoger is dan gemiddeld in Nederland voor woningen, in de commerciële dienstverlening, voor verkeer en vervoer, en in de landbouw (Figuur 3). Het hogere gebruik voor woningen kan worden toegeschreven aan het relatief grote aantal woningen per inwoner door tweede woningen op het eiland (van eigenaren van buiten het eiland). Het hogere gebruik in de commerciële dienstverlening, in het wegverkeer en in de binnen- en recreatievaart kan worden verklaard door het energiegebruik in de recreatiesector. Het energiegebruik wordt hier immers uitgedrukt ten opzichte van het aantal inwoners van Schouwen-Duiveland, en niet ten opzichte van het aantal daadwerkelijke energiegebruikers (inwoners en toeristen en recreanten samen). Schouwen-Duiveland heeft een groot aantal toeristen en recreanten ten opzichte van het aantal inwoners. Het verbruik van de recreanten telt dus op bij het verbruikcijfers van de inwoners. Zo waren er in 2010 2.5 miljoen toeristische overnachtingen op Schouwen-Duiveland (Gemeente Schouwen-Duiveland, 2011b) op een inwoneraantal van 34.118 (CBS, 2011). Dit aantal overnachtingen is ongeveer 3% van het landelijk aantal toeristische overnachtingen terwijl het inwoner aantal 0,2% van de Nederlandse bevolking bedraagt (CBS, 2014). Het door toeristen gebruikte en aan inwoners toegerekende energiegebruik is dus voor Schouwen-Duiveland 15 keer groter dan gemiddeld voor Nederland.

Het energiegebruik in de landbouw is veel hoger op Schouwen-Duiveland dan gemiddeld in Nederland. Dit komt door het grote aantal land- en tuinbouwbedrijven ten opzichte van het aantal inwoners (107 inwoners per bedrijf) in vergelijking met Nederland (0.004 inwoners per bedrijf). Ook komen op Schouwen-Duiveland intensieve bedrijfsvormen voor zoals aquacultuurbedrijven en glastuinbouw, die relatief veel energie gebruiken (CBS StatLine, 2012).

Het energiegebruik op Schouwen-Duiveland in de publieke dienstverlening, het railverkeer, de bouwnijverheid, de winning van delfstoffen, energieproductie en de industrie is veel lager dan gemiddeld

voor Nederland. Dit geeft de relatief kleine omvang aan van deze economische sectoren ten opzichte van het landelijk gemiddelde.

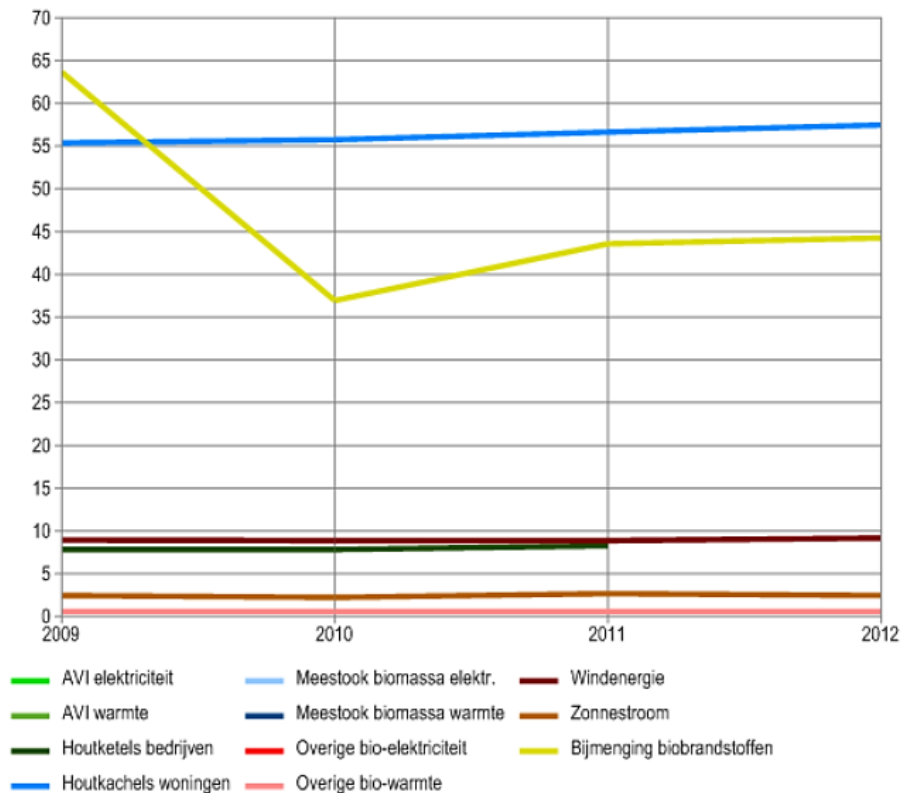


Figuur 3 Energiegebruik in Schouwen-Duiveland ten opzichte van Nederland.
 (Bron: Rijkswaterstaat Klimaatmonitor.)

2.4 Hernieuwbare energie

Het gebruik van hernieuwbare energie op Schouwen-Duiveland bedraagt 116.7 TJ voor het peiljaar 2012 (Tabel 2), ofwel 3% van het totale energiegebruik. Het grootste deel wordt gebruikt in houtkachels in woningen (57.5 TJ) en door de bijmenging van biobrandstoffen bij fossiele brandstoffen in het verkeer (44.3 TJ) (Tabel 2).

Trends en nadere details Hernieuwbare energie Schouwen-Duiveland (in TJ)



Figuur 4 Gebruik van hernieuwbare energie op Schouwen-Duiveland. (Bron: Rijkswaterstaat Klimaatmonitor.)

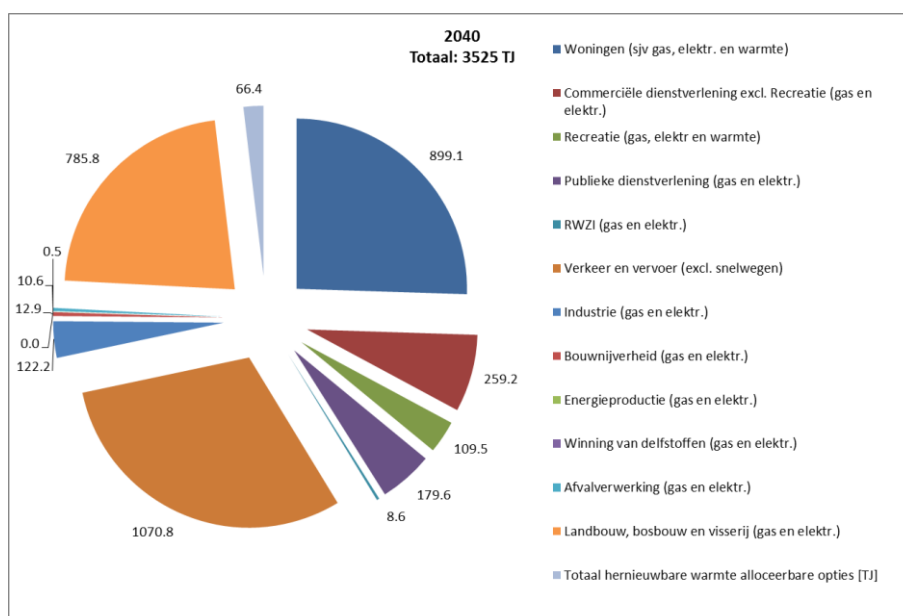
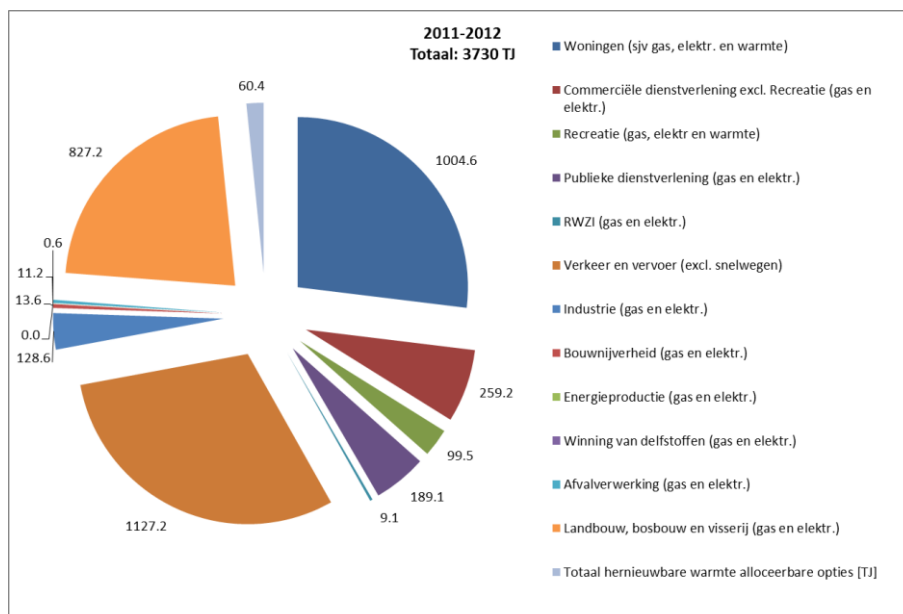
Tabel 2 Gebruik van hernieuwbare energie in de gemeente Schouwen-Duiveland in 2012.
(Bron: Rijkswaterstaat Klimaatmonitor.)

Hernieuwbare Energie-optie	Energiedrager	TJ	Peiljaar
Afvalverbrandingsinstallatie	Elektriciteit	-	2012
Meestook elektr.centrales	Elektriciteit	-	2012
Overige bio-energie	Elektriciteit	-	2012
Waterkracht	Elektriciteit	-	2012
Wind op land	Elektriciteit	9,2	2012
Zonnestroom	Elektriciteit	2,5	2012
Subtotaal elektriciteit	Elektriciteit	11,7	2012
Afvalverbrandingsinstallatie	Warmte	-	2012
Overige bio-energie	Warmte	0,6	2012
Geothermie	Warmte	-	2012
Houtketels bedrijven	Warmte	-	2012
Houtkachels woningen	Warmte	57,5	2012
Meestook elektr.centrales	Warmte	-	2012
Warmte uit net gemolken melk	Warmte	0,4	2012
Zonnewarmte	Warmte	2,0	2012
Subtotaal warmte	Warmte	60,4	2012
Biobrandstoffen in verkeer	Brandstof	44,3	2012
Vervoer, excl. wegvervoer	Elektriciteit	0,3	2012
Wegvervoer	Elektriciteit	0,1	2012
Subtotaal verkeer	Elektr./brandstof	44,7	2012
Totaal HE alloceerbare opties		116,7	2012

Trends en nadere details Hernieuwbare energie Schouwen-Duiveland (in TJ)

2.5 Toekomstige energiebehoefte

De energiebehoefte van Schouwen-Duiveland in 2040 is ingeschat op basis van het huidige energieverbruik (tabel 1), en van de projecties in het WLO-scenario 'Regional Communities' (afgekort als WLO-RC). De kentallen voor het WLO-RC scenario is gegeven in Annex 1. Het scenario gaat uit van een afname van het totale energiegebruik met 5%. Voor sectoren waarvoor aparte indicaties gegeven zijn in het scenario, is de verandering in het energiegebruik afzonderlijk geschat. Uitgaande van het huidige gebruik van 3730 TJ (peiljaar 2012), en van de trends voor enkele sectoren in het WLO-RC scenario, wordt het energiegebruik in 2040 geschat op 3525 TJ. De schatting van de energiebehoefte over sectoren in 2040 is weergegeven in Figuur 5. Hieronder worden de resultaten per sector besproken.



Figuur 5 Schatting verdeling energiegebruik (TJ per jaar) over sectoren voor Schouwen-Duiveland in 2012 (boven) en 2040.

Gebouwde omgeving

Het energieverbruik voor woningen in 2040 is ingeschat op basis van de verwachte daling van het energieverbruik per hoofd van de bevolking met 5% in het WLO-RC scenario, en de verwachte daling van het aantal inwoners voor het landelijk gebied in Overig Nederland⁶ met 7% ten opzichte van het niveau in 2002. Beide factoren geven een forse daling van het energieverbruik voor woningen in 2040, van 1004.6 TJ naar 899 TJ. Het aandeel van woningen in het totale energieverbruik blijft ongeveer gelijk (25%).

Het energiegebruik in de commerciële dienstverlening omvat o.a. het gebruik door bedrijven, kantoren, winkels en de recreatiesector. Volgens het WLO-RC scenario neemt de ruimtevraag voor bedrijven en kantoren in 'overig Nederland' in de periode 2002-2020 toe met 4000 ha, en in de periode 2020-2040 af met hetzelfde areaal. Over de periode 2004-2006 was de gemiddelde jaarlijkse uitgifte in deze regio 355.6 ha (Enquête Bedrijventerreinen (IBIS), in: Compendium voor de Leefomgeving, 2014). De

⁶ In de WLO-studie omvat Overig Nederland de provincies Zeeland, Friesland, Groningen, Drenthe, Overijssel en Zuid-Limburg.

oppervlakte van uitgegeven bedrijventerreinen in de Provincie Zeeland daalde tussen 2004 en 2006 met 2.1%. Indien we een netto afname van 0% veronderstellen voor de periode tot 2040, en aannemen dat het energiegebruik evenredig is met het areaal bedrijventerrein, dan kan het energiegebruik in de commerciële dienstverlening voor bedrijven, kantoren en winkels (exclusief de recreatiesector) geschat worden op hetzelfde niveau als in 2012 (259 TJ, of 7% van het totale gebruik).

Voor de recreatiesector is het areaal recreatieterreinen en natuurgebieden relevant. De nieuwe ruimtevraag voor deze vormen van ruimtegebruik is in de regio Overig Nederland in het WLO-RC scenario resp. 1000 en 47000 ha tot 2040 ten opzichte van het niveau in 2002. Het scenario beschrijft verder een natuurontwikkeling van 123000 ha, en een toename van het areaal recreatiegroen met 10.000 ha en van sportterreinen met 2000 ha voor Nederland als geheel (ten opzichte van de niveaus in 2002). Tegelijkertijd is meer ruimte nodig voor waterberging bij overstromingsgevaar en wateroverlast.

De netto ruimtevraag voor de recreatiesector is lastig door te vertalen naar het energieverbruik van de sector, omdat er geen relatie bekend is tussen het energieverbruik van de sector en het areaal in gebruik voor recreatie. Dit omvat immers verschillende typen accommodaties (een camping neemt meer ruimte in dan een hotel, maar het energieverbruik is er lager), maar ook het areaal aan terreinen dat door recreanten bezocht wordt, of op een andere manier beleefd.

Het huidige energiegebruik werd ingeschat op basis van het aantal overnachtingen op Schouwen-Duiveland (2.564.000 in 2010; bron: Gemeente Schouwen-Duiveland, 2011), het energiegebruik voor woningen per inwoner (0.081 GJ per inwoner per dag in 2012; bronnen: Klimaatmonitor RWS en CBS StatLine, 2014), en het percentage overnachtingen doorgebracht in vakantie woningen (48%, bron: Nauta en Spanneburg, 2011). Op basis hiervan werd het huidige energiegebruik voor recreatie geschat op 99.5 TJ (peiljaar 2012), ofwel 3% van het totale energiegebruik. Deze inschatting neemt alleen het energiegebruik door toeristen en recreanten in vakantiewoningen in beschouwing, niet van toeristen en recreanten op campings en andere accommodaties. Daarnaast heeft de inschatting alleen betrekking op verblijven, niet op verkeer en vervoer (inclusief pleziervaart) en recreatie-activiteiten, zoals bezoek van restaurants en cafés en wellness. Daardoor moet de inschatting van het energiegebruik voor recreatie gezien worden als een minimum. Het aantal overnachtingen op Schouwen-Duiveland is in 2010 t.o.v. 2002 gestegen met 1.29% (Bron: Afdeling Belasting Gemeente Schouwen-Duiveland, in: Nauta en Spanneburg, 2011). In 2013 daalde het aantal overnachtingen van Nederlanders op Schouwen-Duiveland ten opzichte van 2012 naar 2.29 miljoen (3% tov 2012). Het aantal overnachtingen van buitenlandse gasten in Zeeland als geheel steeg in deze periode echter met 13% (Bron: CBS, op kenniscentrumvoortoeisme.nl).

De inventarisatie van beleidsplannen van de Provincie Zeeland en de Gemeente Schouwen-Duiveland voor stap 2 van het project gaf aan dat de recreatiesector in de komende jaren een economische impuls krijgt op 'regionale ontwikkelingslocaties' en 'hotspot-locaties' zoals de Brouwersdam, Neeltje Jans, Schelphoek, Zierikzee en Bruinisse. Op grond hiervan wordt verwacht dat het economisch belang van de recreatiesector zal toenemen, en daarmee de energiebehoefte. Er werden geen cijfers gevonden om de toegenomen energiebehoefte van de sector als geheel in te schatten. Het behoefteonderzoek recreatiewoningen van de Gemeente Schouwen-Duiveland (Kenniscentrum Recreatie, 2011) geeft een indicatie van de vraag naar recreatiewoningen in de periode tot 2020: 94 tweede woningen per jaar. Dit is een toename van 0.9% van de woningvoorraad. De energievraag van de sector zal echter veel meer groeien door de bouw van recreatieaccommodaties voor de genoemde regionale ontwikkelingslocaties en recreatieve hotspotlocaties. Op basis van de trends in het aantal overnachtingen en de indicatie van de uitbreiding van de recreatiesector veronderstellen we een toename van 10% in het energiegebruik. Het aandeel in het totale energiegebruik blijft dan ongeveer gelijk (3%).

Het energiegebruik in de publieke sector is het energiegebruik in publieke voorzieningen als scholen, kinderdagverblijven, verzorgingshuizen en ziekenhuizen. Het WLO-RC scenario geeft geen informatie voor het inschatten van de verandering in het energiegebruik voor deze sector. In de zorgsector wordt een toename in het energieverbruik verwacht, vanwege een toenemende vraag naar zorg door vergrijzing (25% van de bevolking >65 jaar in het WLO-RC scenario), en door het stimuleren zorgtoerisme, met zorgarrangementen (Provincie Zeeland, 2012). Daartegenover staat een mogelijke daling in het energiegebruik door scholen en kinderdagverblijven, en wordt energiebesparing in de gebouwde omgeving gestimuleerd door gemeente, provincie en het Rijk in het kader van het

Energieakkoord. Vanwege het ontbreken van directe informatie wordt een daling in het energiegebruik van deze sector aangenomen gelijk aan de globale afname van 5% in het WLO-RC scenario (5%).

Energie en delfstoffen

Het energieverbruik door energiebedrijven en voor delfstoffenwinning voor Schouwen-Duiveland is volgens de Klimaatmonitor 0.6 TJ in het peiljaar 2012, minder dan 0.02% van het totale gebruik. Het lage energiegebruik in deze sector wordt verklaard doordat de belangrijkste energieleverancier (Delta Energiebedrijf) niet op het eiland gevestigd is, en doordat weinig delfstoffen gewonnen worden ten opzichte van andere delen van Zeeland. Energie wordt voor het grootste deel geïmporteerd. Er zijn enkele lokale leveranciers van hernieuwbare energie, zoals windmolenpark Roggenplaat en enkele WKO systemen, maar deze installaties gebruiken daarvoor zelf weinig energie. Ook het energieverbruik voor opslag en transport is lager voor hernieuwbare energie dan voor energie opgewekt met conventionele installaties (Stremke, pers. comm.).

In het WLO-RC scenario wordt een toename verwacht in het aandeel hernieuwbare energie, tot 10% in 2040. In de huidige situatie is dit aandeel op Schouwen-Duiveland 3% (peiljaar 2012). De ambitie van de Gemeente Schouwen-Duiveland is om 100% van de gevraagde energie te onttrekken aan hernieuwbare bronnen. Figuur 4 laat zien dat het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen tussen 2010 en 2012 constant is. Deze ambitie vraagt daarom om een flinke toename in de opwekking en in het gebruik van hernieuwbare energie.

In Stap 2 werden toekomstige ontwikkelingen voor hernieuwbare energieopwekking geïnventariseerd. Op basis daarvan wordt een toename verwacht in de opwekking van hernieuwbare energie op het eiland, en een afname van de import van elektriciteit, olie, aardgas, benzine en diesel. Het gebruik van primaire energie voor de opwekking van energie is afhankelijk van de 'mix' van energiebronnen, de keuze van technologie en zelfs van locaties (Stremke, pers. comm.). Dit komt doordat de opwekking, conversie, opslag en transport van hernieuwbare energie minder energie kost dan voor energie uit fossiele brandstoffen. Bijvoorbeeld voor transport betekent de overgang van fossiele brandstoffen naar elektriciteit uit zonne-energie of windenergie een reductie van 50-60% in het gebruik van primaire energie. Voor het opwekken van elektriciteit uit biomassa geldt dit niet, omdat de efficiëntie van de combustie van biomassa vergelijkbaar of lager is dan voor opwekking met behulp van fossiele brandstoffen (Stremke, pers. comm.).

Daarnaast daalt de import van fossiele brandstoffen of energie daaruit als gevolg van maatregelen om energie te besparen. Deze ontwikkelingen worden gestimuleerd door beleid van de Provincie Zeeland (Beleidsnota Energie en Klimaat, Omgevingsplan), het Rijk (Energieakkoord) en de EU (EU energy-efficiency richtlijn en richtlijn Hernieuwbare Energie).

Voor de opwekking van hernieuwbare energie zijn diverse ontwikkelingen gaande. De belangrijkste geplande projecten voor opwekking van hernieuwbare energie voor Schouwen-Duiveland zijn de getijdencentrale in de Brouwersdam (40 MW), het Zeeuwse Offshore Wind Project (windmolenpark in de Noordzee) (2000 MW), Windpark Krammer bij de Krammersluizen (100 MW), en de installatie voor energie uit zoet-zoutscheiding bij de Krammersluizen. Daarnaast wil de Provincie Zeeland vóór 2020 windmolens op land plaatsen met een totale capaciteit van 550 MW (Provincie Zeeland, 2013). Eén van de concentratielocaties is op de Oosterscheldekering. Het is niet bekend welk deel van de energie-opbrengst van deze projecten beschikbaar komt voor gebruik op Schouwen-Duiveland. Provincie Zeeland stimuleert de benutting van restwarmte in de grootschalige industrie en in pilots met mobiele restwarmte (Provincie Zeeland, 2013). Ook hiervan is onvoldoende bekend om de toename van alloceerbare hernieuwbare warmte in te schatten. Voor de prognose van de energievraag tot 2040 hanteren we daarom een minimale toename van het aandeel hernieuwbare energie in de voorziening van 10%.



Brouwersdam. Bron: www.getijdencentralebrouwersdam.nl.



Impressie van zoet-zoutscheidingsysteem bij de Krammerjachtensluis. Bron: Rijkswaterstaat.

Door de bovengeschetste ontwikkelingen wordt een afname verwacht in de hoeveelheid geïmporteerde energie (elektriciteit, olie, aardgas, benzine en diesel). De grootte van de afname is echter onbekend. Deze afname komt bovenop de afname volgend uit de projectie voor een dalend energiegebruik per inwoner in het WLO-RC scenario. Voor het verwachte energiegebruik voor energie en delfstoffen wordt een minimale afname van 10% aangenomen.

Verkeer en vervoer

De WLO-studie geeft een toename van 5% in het aantal reizigerskilometers tot 2040, en een afname van 5% in het goederenvervoer (in ton km). De precieze vertaling in termen van energieverbruik is te complex voor deze studie. Daarom wordt voor de sector verkeer en vervoer de totale afname in het energieverbruik over alle sectoren verondersteld, ofwel 5% (van 1127 naar 1071 TJ op jaarbasis). Het aandeel in het energieverbruik blijft 30% in 2040.

Industrie

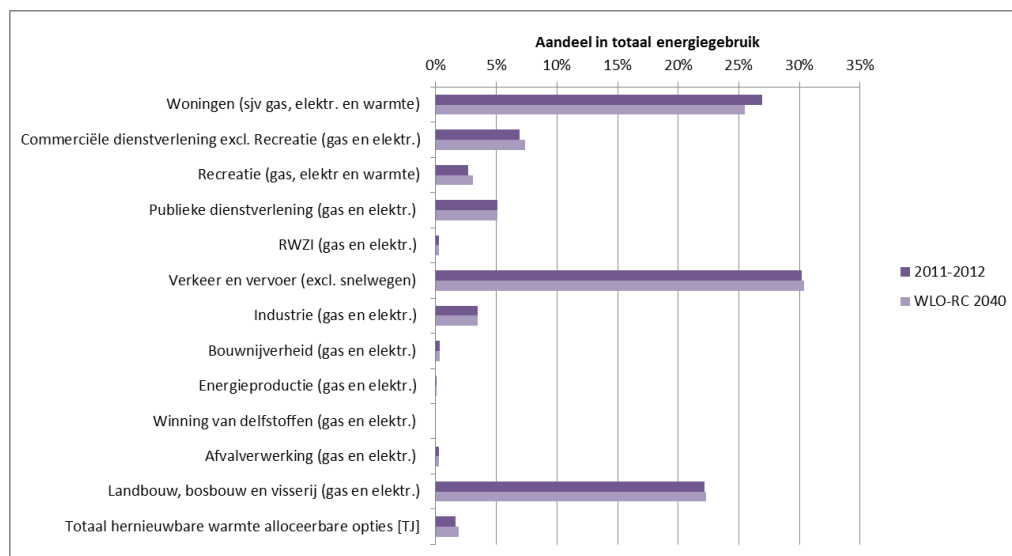
Er is weinig industrie op Schouwen-Duiveland, en dan hoofdzakelijk in de voedingsmiddelenindustrie. In het WLO-RC scenario werd geen informatie gevonden over de ontwikkeling van de industrie, behalve van zeehavens. Daarom werd de gemiddelde afname van het energieverbruik verondersteld (5%). Op basis hiervan blijft het aandeel in het totale energieverbruik door de industrie 3% in 2040.

Land- en tuinbouw

Voor de ontwikkeling in de landbouw geeft het WLO-RC scenario voor Nederland als geheel aan dat het areaal afneemt met 10% en het areaal glastuinbouw met 45%. De ontwikkeling in de veeteelt is minder relevant voor Schouwen-Duiveland, omdat er weinig veehouderijen zijn. De vertaling van de afname in areaal in gebruik voor de landbouw naar energiebehoefte is complex, omdat deze afhangt van het type landbouwbedrijf. Intensieve landbouw gebruikt immers minder areaal per eenheid geproduceerd product. Om deze reden werd de ontwikkeling in het volume toegevoegde waarde van de landbouw gebruikt om de energiebehoefte in 2040 in te schatten. Dit neemt af met 5% tot 2040. Het energieverbruik zou dan afnemen van 827 TJ tot 786 TJ in 2040. Het aandeel in het totale energieverbruik blijft 22%. Met de komst van nieuwe, intensieve vormen van landbouw en aquacultuur in Zeeland, en de ontwikkeling van energiezuinige kassen (verminderd gasverbruik door betere benutting van zonne-energie en WKO) zal de verwachting van het energieverbruik naar boven moeten worden bijgesteld. Om dit te kunnen doen is meer informatie nodig over het type bedrijven dat verwacht wordt.

2.6 Samenvatting


De analyse van het energiegebruik in de huidige situatie (peiljaar 2011-2012) en volgens het WLO-RC scenario laat zien dat het totale energiegebruik afneemt met ongeveer 5%. De verdeling over sectoren blijft ongeveer gelijk (Figuur 5, en Figuur 6). Welke opgave ligt er nu voor de betrokken partijen als het gaat om de voorziening in duurzame⁷ energie?



Figuur 6 Energiegebruik door sectoren op Schouwen-Duiveland: aandeel in totale energiegebruik voor 2011-2012 en 2040.

Het gebruik van hernieuwbare energie op Schouwen-Duiveland bedraagt 116.7 TJ voor het peiljaar 2012, ofwel 3% van het totale energiegebruik. In 2030 wil de Gemeente Schouwen-Duiveland een energieneutrale gemeente zijn (Gemeente Schouwen-Duiveland, 2009). We vertalen dit als zou er evenveel energie worden opgewekt als gebruikt. Een deel van deze ambitie wordt gerealiseerd door energie te besparen, een ander deel door energie uit hernieuwbare bronnen te winnen. Het plan vermeldt geen cijfers over aandelen duurzame energie in de energievoorziening. Uit deze beleidsdoelstelling kunnen we dus geen opgave afleiden voor de voorziening in duurzame energie.

⁷ We hanteren de definitie uit de eerste stakeholderbijeenkomst, i.e.: duurzaam opgewekte energie uit hernieuwbare bronnen.

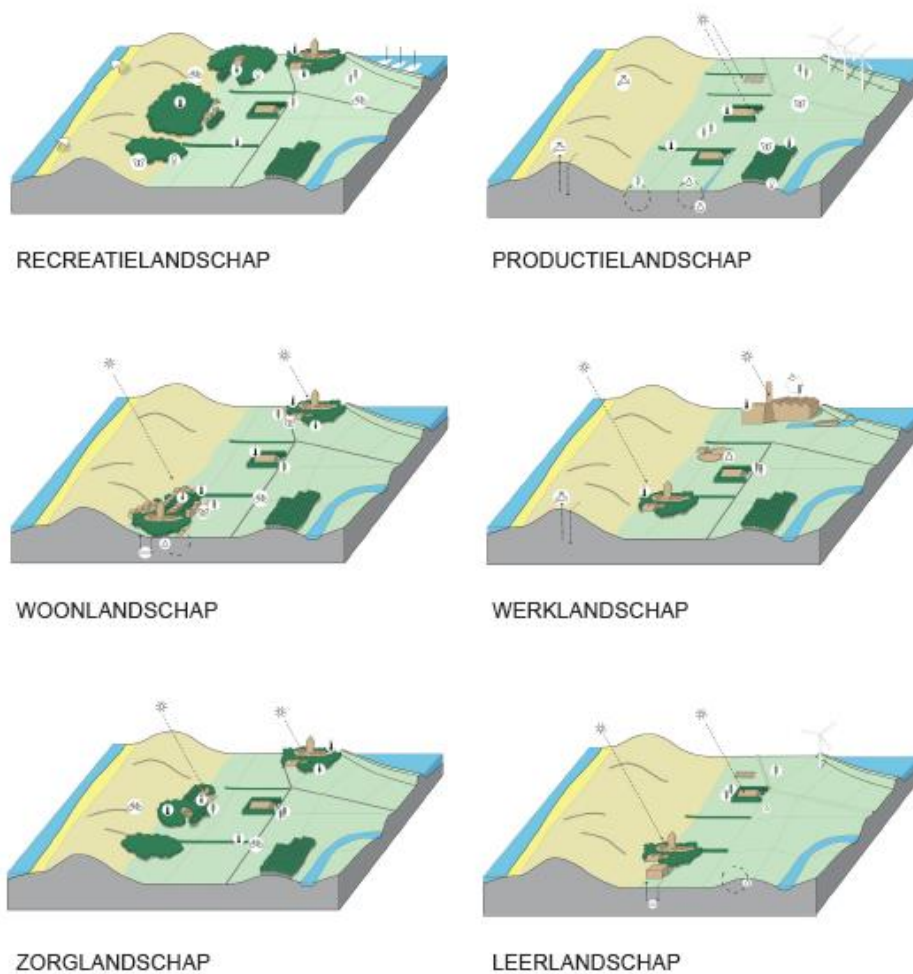


De Strategische Visie 2040 van de gemeente geeft aan dat zij in 2040 zelfvoorzienend wil zijn in duurzame energie. De hoeveelheid duurzame energie die moet worden opgewekt is dan afhankelijk van de doelstelling voor het aandeel duurzame energie in de totale energievoorziening. Hierover geeft de visie geen cijfers.

Het langer termijn doel (tot 2050) van de Provincie Zeeland, Nederland en de EU is om geen gebruik te maken van fossiele bronnen voor de energievoorziening, en 100% energie uit hernieuwbare bronnen te winnen. Als we aansluiten op deze doelstelling zou de opgave voor duurzame energievoorziening van Schouwen-Duiveland minimaal gelijk zijn aan de behoefte volgens het WLO-RC scenario, ofwel 3525 TJ. Uitgaande van het huidige gebruik van hernieuwbare energie ligt er dus een opgave van 3525-117 TJ, ofwel 3408 TJ.

3 Implicaties voor ecosystemendiensten

De verwachte ontwikkelingen op het gebied van klimaat, economie en bevolking beïnvloeden naast de energiebehoefte ook de ecosystemendiensten die op verschillende schaalniveaus geleverd worden in en om Schouwen-Duiveland. Om verandering in levering van ecosystemendiensten in te kunnen schatten voor de periode tot 2040 is het nodig de verandering van het landgebruik te kennen. Deze werd ingeschat op basis van het concept van gebruikerslandschappen, dat voor de Provincie Zeeland ontwikkeld werd in het Doenderzoekproject⁸. Gebruikerslandschappen vormen een indeling van het landschap waarin de benutting van ecosystemendiensten door verschillende actoren wordt weergegeven op een ondergrond van bodem, water en landschapsstructuren die typisch zijn voor een regio. Voor de Provincie Zeeland werden 6 gebruikerslandschappen onderscheiden (Figuur 7). De levering en benutting van ecosystemendiensten in ieder gebruikerslandschap werd beoordeeld in een workshop met belanghebbenden (Figuur 8).



Figuur 7 Gebruikerslandschappen voor de Provincie Zeeland. Bron: Brons & Partners Landschapsarchitecten, Project Doenderzoek (2011).

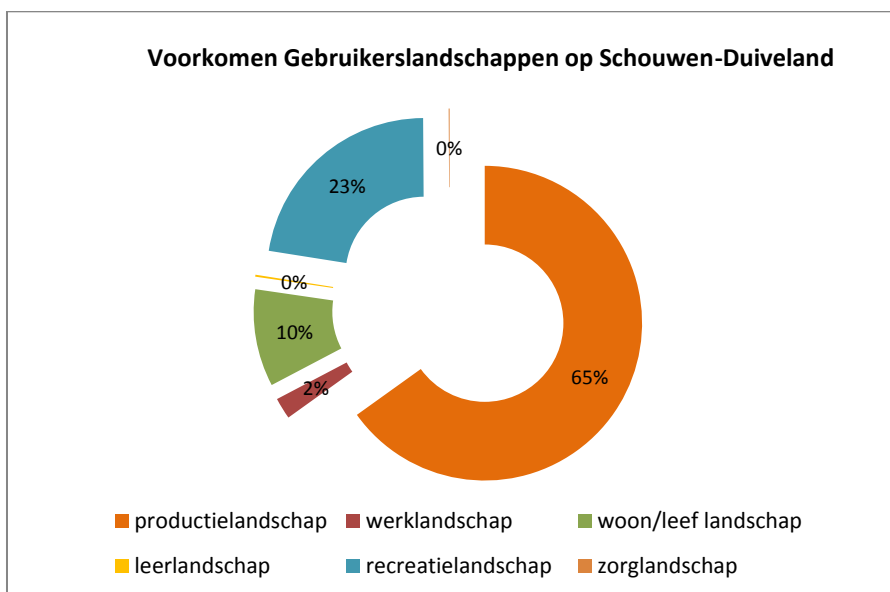
⁸ Duurzaam Doenderzoek in de Zeeuwse Delta: Ecosystemendiensten in de Praktijk. <http://prezi.com/qe0utugzsmun/eindrapportage-doenderzoek-nl/>

Gebruikersland- schap	Gebruikersgroep										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Voedselproductie grondgebonden (incl. aquacultuur op land)	Energieproductie uit biomassa, WKO, wind, zon, water	Drinkwater- productie	Voorraadbeheer zoet water	C-vasthouding	Lokale klimaatbeheersing	Besturing door insecten en ziekte- en plaagvering	Beleefbaarheid Zeeuws landschap en Zeeuwse identiteit	Ruimte en informatie voor Recreatie & toerisme	Dienst dankzij (ondergrondse) biodiversiteit
1. Productie-landschap	Agrarische bedrijven	XXX (P)	XX (P)	x (C)	X (P); 3	X (P)	X (P)	XXX(P)	XX (P)	x (P)	x
	Drinkwaterbedrijven			XXX (P)					x		x
2. Werklandschap	RWZI's		? (P)	x (C)					x		
	Waterschappen			X (P)	XXX (P)			X			X (?)
	Lokale overheid & publieke sector (energiebedrijven; scholen)		? (P)	x (C)			X (P)	XXX (P)	X (P)		x
	Industrie, voedselverwerkende, transport- en havenbedrijven		X (P/C)	X (C)			X (P/C)	x			
3. Woon/Leef landschap	Bewoners stad (incl. 2 ^e huizenbezitters)	X (C)	X (C)	x (C)			X (P/C)	XXX (P/C)	X (C)		X
	Bewoners randzone stad en dorpen (incl. 2 ^e huizenbezitters)	X (C)	X (C)	x (C)			X (P/C)	XXX (P/C)	XX (C)		XX
4. Leerlandschap	Onderwijs (PO, VO, HO)							X (C); 6			XX
	RTD, wetenschap, technologie							X (C)			XXX
	Educatie & voorlichting							X (C)			XXX
5. Recreatielandschap	Recreanten en toeristen	X (C)		x (C)			X (C)	XXX (C)	XXX (C)		XXXX
	Recreatie-ondernemers			x (C)			X (P)	XXX(P)	XXX (P)		XXX
6. Zorglandschap	Ouderen & herstellenden	X (C)	X (c)	x (C)			X (C)	X (C)	XX (C)		XXX
	Ziekenhuizen, zorginstellingen, zorglandgoederen	X (C)	X (c)	x (C)			X (C)	XXX (C)	XX (C)		XXX
	Wellness- exploitanten en - consumenten	X (C)	X (c)	x (C)			X (C)	X (C)	XX (C)		XXX

Figuur 8 Ecosysteemdienstenbenuttingskaart voor de Provincie Zeeland. Bron: Duurzaam Doenderzoek in de Zeeuwse Delta – Ecosysteemdiensten in de Praktijk (2012). X: ecosysteemdienst wordt geproduceerd (P) of geconsumeerd (C) in het gebruikerslandschap door de aangegeven actoren. Het aantal kruisjes geeft de mate van productie of consumptie aan.

3.1 Huidige levering van ecosysteemdiensten

Voor het huidige landgebruik op Schouwen-Duiveland is het relatieve ruimtebeslag geschat van het voorkomen van de verschillende Gebruikerslandschappen (Figuur 9). De ecosysteemdiensten op een bepaalde plaats op het eiland worden soms in meerdere gebruikerslandschappen geleverd, waardoor de gebruikerslandschappen elkaar als het ware overlappen. Een voorbeeld is de productie van wijn op Wijnhoeve de Kleine Schorre in Dreischor, onderdeel van het productielandschap, in combinatie met een aanbod aan culinaire activiteiten en rondleidingen, onderdeel van het recreatielandschap. Waar er overlap is in gebruikerslandschappen, is deze weergegeven door de combinatie van ecosysteemdiensten.







Figuur 9 Voorkomen van gebruikerslandschappen op Schouwen-Duiveland (in % oppervlakte).

De gegevens over de huidige levering van ecosysteemdiensten uit stap 1 (Verzandvoort et al., 2013) werden gebruikt om de huidige levering van ecosysteemdiensten in ieder gebruikerslandschap in te schatten. De resultaten zijn weergegeven in Annex 2. Het overzicht toont dat de meeste ecosysteemdiensten in meer dan één gebruikerslandschap geleverd worden. Dit geldt vooral voor de energieproductie uit hernieuwbare bronnen, die in alle gebruikerslandschappen plaatsvindt. Dit geeft aan dat er potentie is op het eiland voor het benutten van het landschap voor duurzame energieproductie.

3.2 Toekomstige levering van ecosysteemdiensten

De vraagstelling over ecosysteemdiensten in deze stap van het project is hoe de levering van ecosysteemdiensten zou veranderen ten opzichte van de huidige situatie voor ieder van de scenario's van de Toekomstvisie Zeeland 2040 (www.zeeland2040.nl). Op basis van de beschrijvingen van de scenario's (zie Tabel 3 en Annex 3) werden de gevolgen ingeschat van de ambities in de vier toekomstbeelden voor de ecosysteemdiensten op Schouwen-Duiveland. Deze zijn weergegeven in Tabel 4.

Tabel 3 Beschrijving op hoofdlijnen van de Toekomstvisie Zeeland 2040, en ruimtelijke implicaties en kansen voor energie en ecosysteemdiensten. Bron: analyse korte-termijnplannen voor stap 2 van het project DEESD (Verzandvoort, 2013).

Provincie Zeeland – Provinciale Staten: Toekomstvisie Zeeland 2040	
Hoofdomschrijving	
Toekomstvisie op de ontwikkeling van Zeeland voor de lange termijn (tot 2040) in 4 ontwikkelingsrichtingen:	
<ul style="list-style-type: none"> - voedselrijk Zeeland - ondernemend Zeeland - Zeeland deltaland - Avontuurlijk Zeeland 	
Kenmerken per thema	
<p>Voedselrijk Zeeland:</p> <ul style="list-style-type: none"> • groei van de werkgelegenheid in laboratoria, in de zorg, in de culinaire branche, in de dienstensector en in het onderwijs • groei van internationale expertise, wereldwijde netwerken, en het aantal opleidingen • toename van het aantal nieuwe soorten gewassen op water en land: een kleurrijk landschap • het positioneren van typische Zeeuwse voedselproducten tot internationaal beroemde merken • het trekken van culinaire en medische toeristen en het investeren in moderne kuuroorden 	
<p>Ondernemend Zeeland</p> <ul style="list-style-type: none"> • contrast tussen rustig landschap en dynamische haven- en industriecomplexen • volop ruimte voor ondernemers en een uitstekende digitale verbinding • moderne duurzame industrie gericht op food, water en chemie (biobased); energievoorziening uit zon en wind • behoud van een bovengemiddelde woonkwaliteit en landschap; wonen in landschap • een gemeenschappelijke 'Kennissagenda Zeeland' waarin kennis en kunde samen komen. • optimale bereikbaarheid van de metropolen, over weg, water en met openbaar vervoer. • volop uitbreiding van de havens 	
<p>Delta Zeeland</p> <ul style="list-style-type: none"> • meer zout water en getij toestaan op 10% van het Zeeuwse oppervlak. • een deel van de huidige landbouwgrond omzetten in zilte productiegebieden • meer duurzame energie uit wind en water • groei van watergebonden activiteiten, meer havens en 50% meer scheepvaart • groei van grootschalige getijdennatuur: Voordelta, Oosterschelde/Grevelingen • bouw van waterbestendige woongebieden op en aan het water • opslag van zoet water, aangepaste landbouw en industrie met de beste technologie • meer banen in watergericht onderwijs en innovatie 	
<p>Avontuurlijk Zeeland</p> <ul style="list-style-type: none"> • belevingseconomie als de belangrijkste economie van Zeeland • verhogen van de kwaliteit en exclusiviteit in eten, slaapplekken, activiteiten en bereikbaarheid om zo aan de wens van de toerist tegemoet te komen • de behoefte en van de toerist centraal zetten bij de inrichting van het landschap • het vergroten van het recreatief waternetwerk door de aanleg van extra waterverbindingen • een uitgebreid netwerk van fiets- en wandelpaden • de ontwikkeling van mobiele verblijfsplekken en diverse themaparken 	
<p>Ruimtelijke implicaties en kansen voor energie</p> <p>Voedselrijk Zeeland:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geen bewoning in dorpen, alleen in stadjes - Industrieterrijnen met afvalverwerking 	<p>Ruimtelijke implicaties en kansen voor ESD (water, voedsel & biomassa, landschapsbeleving)</p> <p>Voedselrijk Zeeland:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geen landbouwsubsidies voor akkerbouwproducten en geen monoculturen >> intensieve teelt van diverse producten op kleine oppervlakken (land en water); nieuwe teelten in gebieden met brak/zout grondwater: aquacultuur, algen en zeewier, zilte teelten

Ondernemend Zeeland:

- Vooral relevant voor Walcheren en de Bevelanden en Terneuzen, minder voor SD
- Uitbreiding spoornet en wegennet, maar geen nieuwe wegen in landelijk gebied, havens
- Uitbreiding industrie rondom havens
- Geen groei van steden

Delta Zeeland:

- meer duurzame energie uit wind en water, zon, biomassa, geothermie, fosfaat, zoet en zout water
- Brouwersdamcentrale en groot windpark op zee; zoet-zout-energie uit Volkeraksluis; windmolens bij vaarwegen, industrie en dammen
- meer havens en scheepvaart
- meer industrie
- woongebieden op en aan het water
- minder energiegebruik voor waterbeheer
- minder energiegebruik voor landbouw
- burgers organiseren zelf energiewinning

Avontuurlijk Zeeland

- geen nieuwe hoofdwegen
- meer waterverbindingen
- meer energieverbruik voor recreatie
- themaparken

- No-till, precisielandbouw, veredeling
- Geen bewoning in dorpen, alleen in stadjes
- Open, weids landschap verdwijnt
- Omzetting van restafval in laboratoria op industrieterreinen
- Voedselbeleving: streekproducten, culinaire oorden

Ondernemend Zeeland:

- Vooral relevant voor Walcheren en de Bevelanden en Terneuzen, minder voor SD
- Uitbreiding spoornet en wegennet, maar geen nieuwe wegen in landelijk gebied, havens
- Uitbreiding industrie rondom havens
- Behoud van landschapskwaliteit voor wonen en beleving, maar recreatie en toerisme niet genoemd
- Geen groei van steden

Delta Zeeland:

- stijging zoet-zout grensvlak in grondwater
- landbouwgrond omgezet in zilte productiegebieden; meer variatie in landbouw; 'Zeelandgoederen' met zilte landbouw en aquacultuur
- aquacultuur en zilte teelten in de Oosterschelde
- groei van grootschalige getijdennatuur: Voordelta, Oosterschelde en Grevelingen
- woongebieden op en aan het water
- zoetwateropslag in kreekruggen en aanvoer uit Zeeuws-Vlaanderen
- meer zoetwaterschaarste >> waterbesparende maatregelen nodig
- burgers organiseren zelf hergebruik van water en landschapsontwikkeling
- meer recreatie in Grevelingen en Volkerak

Avontuurlijk Zeeland

- belevingseconomie uit zee en strand, maar ook kreken, meren, kanalen
- groter recreatief waternetwerk
- themaparken
- verdwijnen traditionele huisjesparken
- delen van vakantiewoningen
- landbouw verdwijnt; landschap in dienst van beleving door toeristen
- geen nieuwe hoofdwegen
- geen extra ruimte voor natuur

Op grond van de beschrijvingen van de ambities in de Toekomstvisie Zeeland 2040 wordt ingeschat dat alle ecosysteemdiensten zullen toenemen of op hetzelfde niveau zullen blijven (Tabel 4). Er is één uitzondering: grondgebonden voedselproductie in het scenario 'Avontuurlijk Zeeland', waarin de landbouw verdwijnt, en het landschap in dienst komt van beleving door toerisme.

Een matige tot sterke toename wordt verwacht voor de levering van de ecosysteemdiensten energieproductie uit hernieuwbare bronnen, Beleefbaarheid Zeeuws landschap en Zeeuwse identiteit, en Ruimte en informatie voor recreatie en toerisme. Dit geldt voor alle vier de toekomstbeelden.

Tabel 4 Verandering van ecosysteemdiensten op Schouwen-Duiveland als gevolg van ambities in de toekomstbeelden voor Zeeland uit de Toekomstvisie Zeeland 2040. =: geen verandering; +: toename van ecosysteemdienst; - afname ecosysteemdienst (sterkte gegeven door het aantal symbolen).

Ecosysteemdienst	Delta	Toelichting	Voedselrijk	Toelichting	Ondernemend	Toelichting	Avontuurlijk	Toelichting
Voedselproductie grondgebonden	-	Hoeveelheid zal afnemen door meer ruimtebeslag van andere functies	=	Productie op land neemt af; aquacultures nemen toe	-	Geen specifiek beleid; afname volgens lopende trend in scenario Regional Communities	-	Geen beleid; afname volgens lopende trend
Energieproductie uit biomassa, zon, wind, WKO, water	+++	Windmolens op zee	+	Meeliftend op algemene doelstellingen	+++	Ondernemers pakken kansen op duurzame energie	+	Geen specifiek beleid; wel toename duurzame energie door meeliften op lopend beleid
Drinkwaterproductie	+++	Watercoöperatie zorgt voor eigen drinkwater	=	Geen specifiek beleid	=	Geen specifiek beleid; mogelijk nemen ondernemers overheidstaken over	=	Geen specifiek beleid
Voorraadbeheer zoet water	-	watercoöperatie zorgt voor voldoende zoet water; maar benut ook kansen voor zoute teelten; heft elkaar op	=	Geen specifiek beleid	=	Geen specifiek beleid	=	Geen specifiek beleid
Koolstofvasthouding en vastlegging	=	Geen actief beleid	=	Geen specifiek beleid	+	Ondernemers pakken enkele kansen op koolstofmarkt	=	Geen specifiek beleid
Lokale klimaatbeheersing	=	Geen specifieke maatregelen	+	Kleinschalige teelten profiteren van lokale klimaatmaatregelen	=	Ondernemers zien weinig in deze maatregelen	=	Geen specifiek beleid
Bestuiving en natuurlijke plaagregulatie	=	Geen specifieke maatregelen	+	kleinschalige teelten profiteren van bestuiving en plaagregulatie	=	Gebruik van bestrijdingsmiddelen blijft goedkoper	=	Geen specifiek beleid
Beleefbaarheid Zeeuws landschap en Zeeuwse identiteit	++	Aandacht voor visserij	++	Beleefbaarheid neemt toe door verbinding teelten en activiteiten (welness; culinair)	+	Ondernemers werken aan identiteit tbv recreatie-ondernemingen	+++	Meer beleving van kreken, zee, strand, duinen.
Ruimte en informatie voor recreatie en toerisme	++	Waterrecreatie	++	Meer diversiteit en daardoor toename	++	Ondernemersactiviteiten tbv recreatie	+++	Toename door meer beleving
Biodiversiteit	+	Meer zoute milieus binnendijks en daardoor toename in variatie en geleverde diensten	++	Door kleinschalige teelten en randenbeheer nemen biodiversiteit en geleverde diensten toe	=	Natuur profiteert niet significant van recreatie-ondernemerschap	++	Toename door aandacht natuurlijk landschap

De globale veranderingen van de ecosysteemdiensten in de vier toekomstbeelden van de Toekomstvisie Zeeland 2040 uit Tabel 4 werden specifiek uitgedrukt in scores (0-5) ten opzichte van de levering in de huidige situatie. Criteria voor de toekenning van scores waren het ruimtebeslag van de ecosysteemdienst, het niveau van levering en de mate van relevantie voor de lokale gemeenschap en voor het beleid. Het referentieniveau dat we daarbij hanteerden is de levering van de ecosysteemdienst in de huidige situatie voor Nederland gemiddeld, of voor Schouwen-Duiveland, afhankelijk van het schaalniveau waarop de ecosysteemdienst geleverd wordt. Voor de ecosysteemdienst voedselproductie bijvoorbeeld wordt het Nederlands gemiddelde als referentie gebruikt, omdat het grootste deel van de productie afgevoerd wordt van het eiland, en dus niet benut wordt op het eiland. Voor de ecosysteemdienst 'Bestuiving en plaagregulatie' wordt het niveau van het eiland als referentie gebruikt, omdat de dienst alleen op deze schaal (of nog lokaler) geleverd en benut wordt.

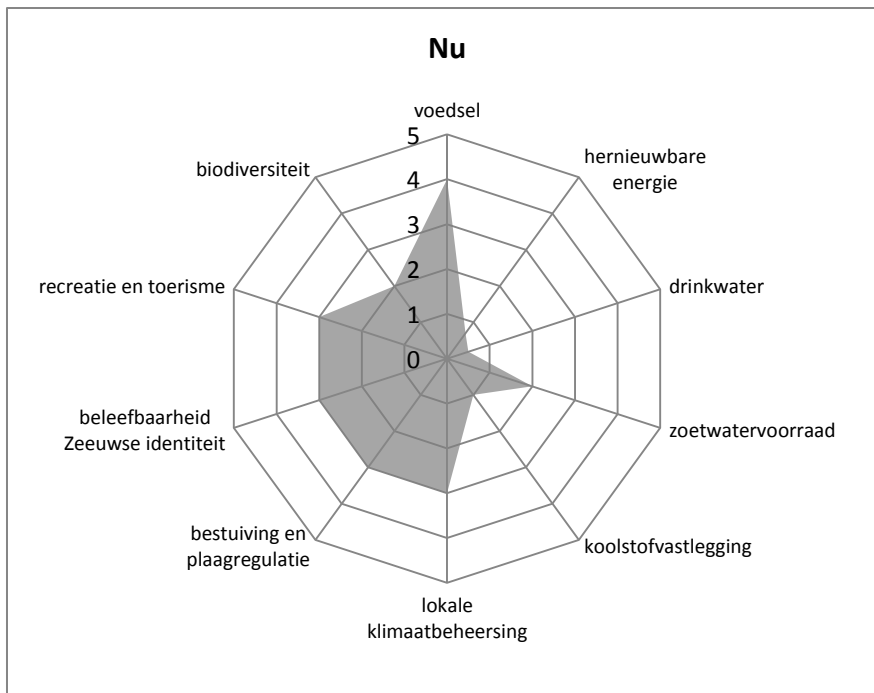
Figuur 10 toont de niveaus van levering van de ecosysteemdiensten in de 4 toekomstbeelden van de Toekomstvisie Zeeland 2040 en van de levering in de huidige situatie. Onder ieder radardiagram is een motivatie gegeven voor de toekenning van de scores. Figuur 11 toont de verandering in de 4 toekomstbeelden ten opzichte van de huidige levering. De radardiagrammen in Figuur 10 laten zien dat in ieder van de vier toekomstbeelden de levering van minimaal de helft van de ecosysteemdiensten toeneemt. Dit reflecteert de ambitie in ieder van de toekomstbeelden om beter gebruik te maken van de leefomgeving voor menselijk welzijn en welvaart. De toename is het duidelijkst voor de ecosysteemdiensten Energieproductie uit hernieuwbare bronnen, Voorraadbeheer zoet water, Beleefbaarheid en Zeeuwse identiteit, Ruimte en informatie voor recreatie en toerisme, en 'Dienst door biodiversiteit'. Het geeft aan dat de economische en maatschappelijke ambities van de samenleving op het eiland verschuiven van een landschapsinrichting gefocust op primaire productie (uit landbouw, visserij, in mindere mate industrie) naar een landschapsinrichting ten dienste van ondernemerschap in de recreatie- en toerismesector, de hoogwaardige landbouw in kennisontwikkeling in de watertechnologie, en beleving en identiteit van de eigen samenleving. Een duurzame energievoorziening en duurzaam beheer van eigen zoetwatervoorraden en biodiversiteit zijn daarvoor nodig.

De grootste veranderingen treden op voor de ecosysteemdienst 'hernieuwbare energie'. Dit is niet verwonderlijk, omdat de energieproductie uit hernieuwbare bronnen in de huidige situatie laag is ten opzichte van het Nederlands gemiddelde (3% van het energiegebruik versus 4.5% voor Nederland, zie ook Figuur 12), en extreem laag ten opzichte van het streefniveau van 100% energieopwekking uit hernieuwbare bronnen in de scenario's Delta en Ondernemend. Energie wordt mogelijk ook gezien als een exportproduct voor de regio, al staat dat niet duidelijk omschreven in de scenario's.

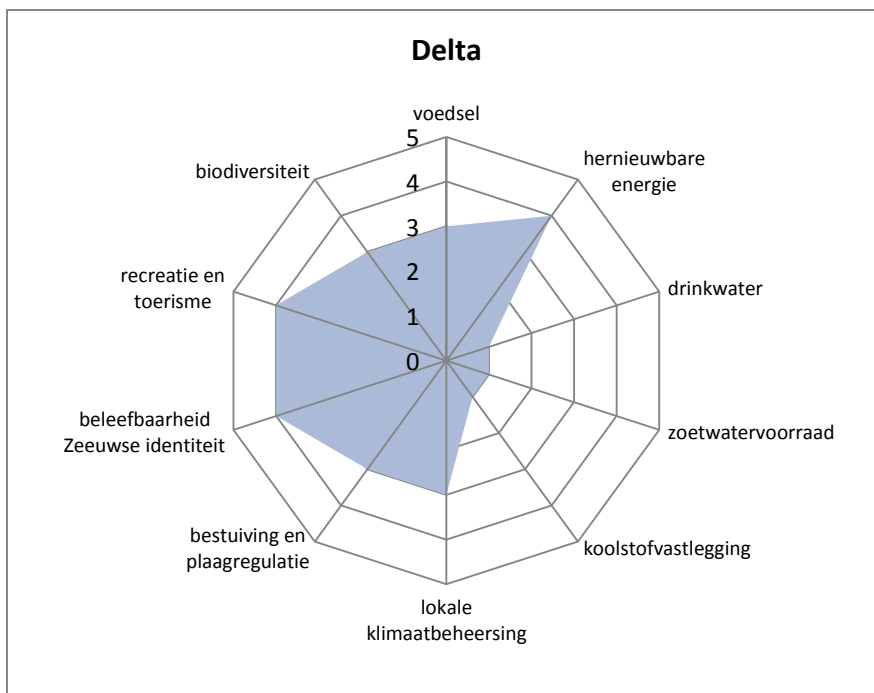
Andere opvallende zaken in de levering van ecosysteemdiensten zijn de toename van de dienst drinkwaterproductie in het toekomstbeeld Delta, en van de dienst Koolstofvastlegging en koolstofvasthouding in scenario Ondernemend. Het eerste komt voort uit de visie dat een watercoöperatie op het eiland in eerste instantie gebiedseigen water beter zal willen benutten, en technische middelen zal inzetten om dat mogelijk te maken (infiltratie in kreekruigen, lokale zuivering). Tegelijkertijd geeft de Toekomstvisie aan dat een stijging in het zoet-zoutgrensvlak in het grondwater wordt voorzien, en wordt rekening gehouden met het optreden van zoetwaterschaarste. Er wordt zelfs aanvoer van zoet water vanuit Zeeuws-Vlaanderen genoemd.

De toename in levering van de dienst Koolstofvastlegging en -vasthouding in scenario Ondernemend is een reflectie van de ontwikkeling van een koolstofmarkt op internationale schaal. Door de grote beschikbaarheid van biomassa op Schouwen-Duiveland ten opzichte van Nederland (uit landbouw, natuurgebieden) biedt de regio kansen voor de productie van biomassa, en daarmee voor koolstofvastlegging in de bodem en bovengronds. Een focus op biomassaproductie ondersteunt ook de biobased economy in dit scenario, waarin biomassa gebruikt wordt voor allerlei toepassingen, zoals chemicaliën, verpakkingen, bouwmaterialen, farmaceutica en ook energie. Signalen in de huidige samenleving die passen bij deze ambitie zijn de projecten over de teelt en verwaarding van biomassa in de provincie Zeeland⁹, de focus op de biobased economy in het economische beleid, en de plannen van tuinders bij Sirjansland om een biomassacentrale te bouwen voor de verwarming van de kassen.

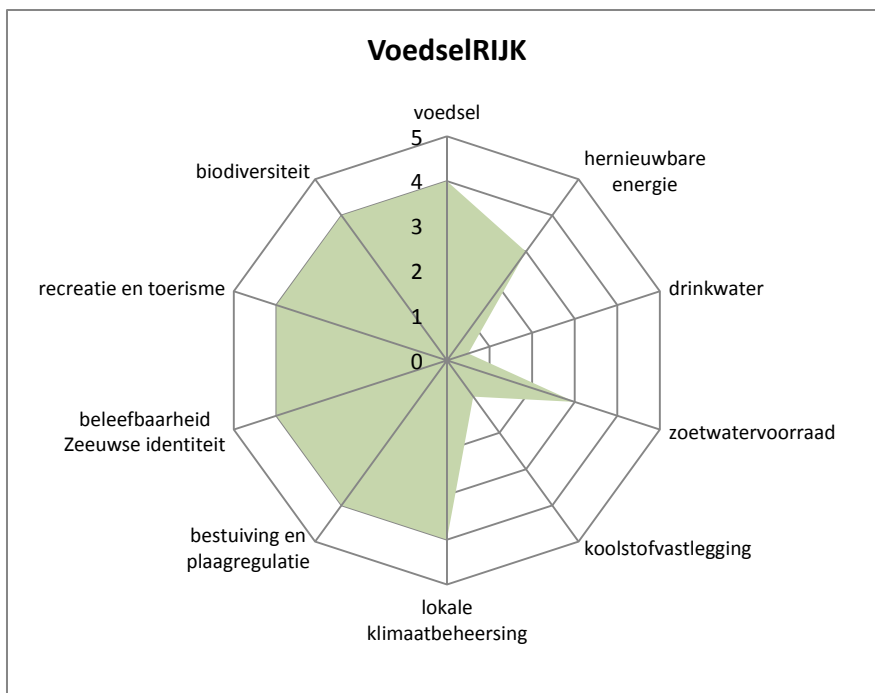
⁹ Bijvoorbeeld www.grow2build.eu, Biobased Innovations Garden 2020.



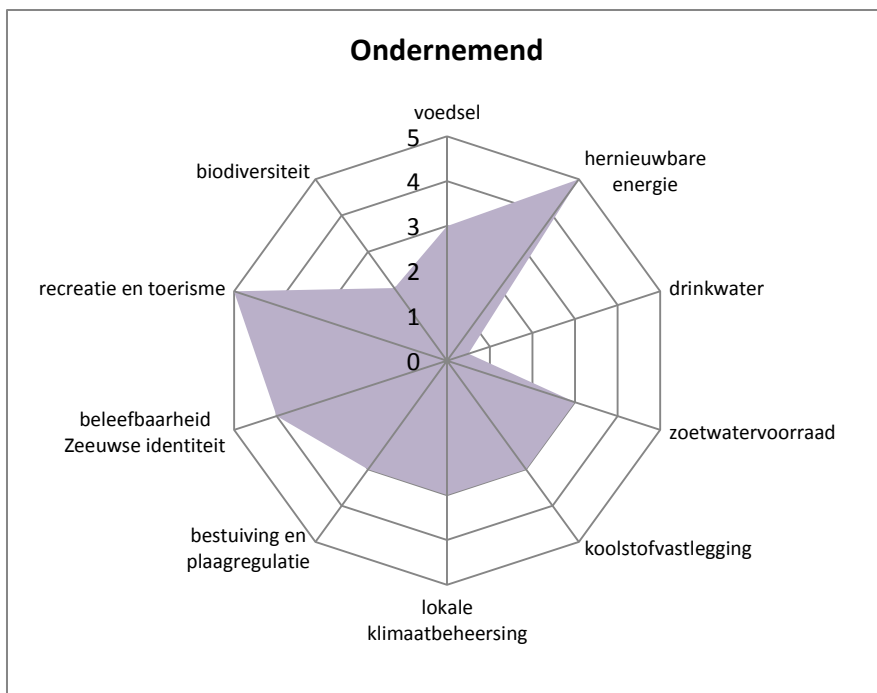
Ecosysteemdienst	Motivatie voor score
Voedselproductie grondgebonden	Areaal voor voedselproductie op Schouwen-Duiveland is vergelijkbaar met het Nederlands gemiddelde. Ruimtebeslag voor landbouw is groot. Blijkbaar wordt dit belangrijk gevonden door de gemeenschap en beleid. Aanname: vruchtbare gronden, productie per ha hoger dan gemiddeld in NL. Dit wordt ondersteund door opbrengstcijfers van het CBS (akkerbouwgewassen, grasland en fruitteelt).
Energieproductie uit biomassa, zon, wind, WKO, water	Hernieuwbare energietechnologie op het eiland is nog marginaal; 12 windmolens en een bescheiden productie, 3 WKO installaties. Vergeleken met het gemiddelde in NL zijn er veel PV-installaties op Schouwen-Duiveland, het is echter niet bekend welk deel daarvan aan het productielandschap kan worden toegerekend.
Drinkwaterproductie	Maar een klein deel van het drinkwater komt uit het gebied zelf; de vergunning voor infiltratie van water uit het Haringvliet (4.5 Mm3/jaar) is groter dan de jaarlijkse productie (3.5 Mm3).
Voorraadbeheer zoet water	Ecosysteemdienst omvat zoetwatervoorziening en waterberging. Kleigronden hebben een beperkte bergingscapaciteit, maar duinen een grote bergingscapaciteit. De huidige jaarlijkse onttrekking van zoet water aan grondwater is beperkt t.o.v. de jaarlijkse aanvulling, en ten opzichte van het gebiedsvreemde water dat geïnfilteerd wordt.
Koolstofvasthouding en vastlegging	Weinig potentieel en aandacht voor vastlegging en vasthouding van koolstof in de bodem. Dit gaat lastiger in kleigronden. Meeste potentieel ligt in grasland.
Lokale klimaatbeheersing	Windsingels rondom erven, fietspaden, koeling in woonkernen door groen en waterpartijen; tegengaan van windschade (door o.a. verdroging). Meer dan gemiddeld in Nederland.
Bestuiving en natuurlijke plaagregulatie	Areaal fruit- en zachtfruit is beperkt, maar er is een groot netwerk aan heggen en bloemdijken.
Belevbaarheid Zeeuws landschap en Zeeuwse identiteit	Is al hoog, maar op 3, omdat de levering toeneemt in de toekomstbeelden van Zeeland 2040.
Ruimte en informatie voor recreatie en toerisme	Idem
Biodiversiteit	Zit deels al in de andere ESD. Overweging: gebeurt er specifiek iets voor natuur, of gebeurt er iets in de landbouw waardoor biodiversiteit toeneemt?



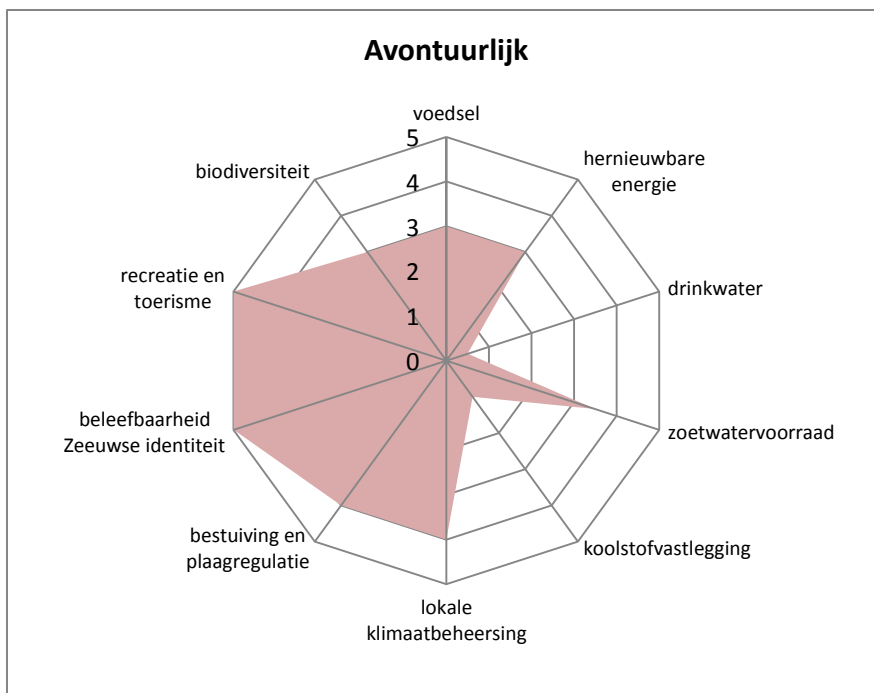
Ecosysteemdienst	Motivatie voor score
Voedselproductie grondgebonden	De grondgebonden voedselproductie neemt af door afname van het landbouw areaal. Voedselproductie uit aqua-cultures neemt toe. Totaal volume zal afnemen, dat geldt mogelijk niet voor de waarde ervan
Energieproductie uit biomassa, zon, wind, WKO, water	Er wordt sterk ingezet op een groot windmolenpark voor de kust. Aanname is dat dit gerelateerd is aan Schouwen-Duiveland; Voor andere bronnen is geen specifiek beleid waardoor die minder sterk zullen ontwikkelen.
Drinkwaterproductie	De watercoöperatie zet in op een sterke toename van gebruik van eigen water voor drinkwater, daarvoor worden technische middelen ingezet om de zoetwaterhoeveelheid te vergroten
Voorraadbeheer zoet water	Er komen meer waterverbindingen, dus meer sloten en kanalen en dus meer oppervlaktewater. Een deel hiervan is echter zout tbv getijdennatuur. De focus in dit scenario ligt op zilte landbouw. De watercoöperatie actief in het vergroten van de zoetwatervoorraad, maar er is zoetwaterschaarste. Er wordt zoet water aangevoerd uit Zeeuws-Vlaanderen
Koolstofvasthouding en vastlegging	Er is geen specifiek beleid op deze dienst. Uitgegaan wordt van het gelijk blijven van het huidige niveau.
Lokale klimaatbeheersing	Er is geen specifiek beleid voor deze dienst. Uitgegaan wordt van het gelijk blijven van het huidige niveau
Bestuiving en natuurlijke plaagregulatie	Er is geen specifiek beleid voor deze dienst. Uitgegaan wordt van het gelijk blijven van het huidige niveau. Wel ligt er een potentiële kans als er meer sloten worden aangelegd om met de slootbermen meer biodiversiteit en daarmee plaagregulatie en bestuiving te realiseren.
Belevbaarheid Zeeuws landschap en Zeeuwse identiteit	De Zeeuwse identiteit wordt bevorderd door ontwikkeling van de havens en bij behorende industrie en dienstensector. Dit zal vooral in het werklandschap plaatsvinden. Daarnaast zal versterking van waterrecreatie bijdragen aan de beleving van het Zeeuwse landschap, en dan met name de Zeeuwse (grote) wateren.
Ruimte en informatie voor recreatie en toerisme	Er wordt sterk ingezet op waterrecreatie, waardoor er een toename van recreatie en toerisme wordt verwacht. Deze recreanten zullen echter meer op het water gericht zijn en minder naar recreatiemogelijkheden op land. De impact op land zal daarom vooral accommodaties betreffen. Deel van de accommodaties worden in of nabij het water ontwikkeld.
Biodiversiteit	Biodiversiteit is geen speerpunt in dit scenario. Er liggen mogelijk wel meekoppel-kansen. Bloemrijke slootranden kunnen bij het juiste beheer een rol spelen bij bevorderen van plaagregulatie en bestuiving.



Ecosysteemdienst	Motivatie voor score
Voedselproductie grondgebonden	Huidige productie op land zal deels vervangen worden door intensieve hoogwaardige teelten. Qua volume zal de landbouw waarschijnlijk afnemen, echter aquacultures zullen de productie weer enigszins verhogen. Qua kilo's zullen de opbrengsten mogelijk afnemen, qua waarde mogelijk toenemen. Resultierend in een lichte afname van totale opbrengst hoeveelheden
Energieproductie uit biomassa, zon, wind, WKO, water	Geen specifiek beleid maar meeliftend op algemeen beleid dus licht toename
Drinkwaterproductie	Er is geen specifiek beleid voor deze dienst. Uitgegaan wordt van het gelijk blijven van het huidige niveau
Voorraadbeheer zoet water	Er is geen specifiek beleid voor deze dienst. Uitgegaan wordt van het gelijk blijven van het huidige niveau
Koolstofvasthouding en vastlegging	Er is geen specifiek beleid voor deze dienst. Uitgegaan wordt van het gelijk blijven van het huidige niveau
Lokale klimaatbeheersing	De hoogwaardige en kleinschalige teelten vragen om beschermende maatregelen wat tot toepassing van meer windremmers zal leiden
Bestuiving en natuurlijke plaagregulatie	Alhoewel geen specifiek beleid op dit punt ontstaan door bijzondere teelten, die op biologische of milieuvriendelijke wijze worden geteeld, en de beschuttende maatregelen tegen wind en verdamping ruimte voor bestuiving en plaagregulatie.
Belevbaarheid Zeeuws landschap en Zeeuwse identiteit	Er ontstaat meer verbinding tussen nieuwe diensten zoals wellness en voeding door farmaceutische en culinaire teelten
Ruimte en informatie voor recreatie en toerisme	Er ontstaat meer diversiteit in teelten en gebruikerslandschappen en waardoor het landschap als geheel aantrekkelijker wordt en meer toeristen trekt.
Biodiversiteit	Biodiversiteit kan diensten verlenen aan de hoogwaardige en kleinschalige teelten die profiteren van het groene imago

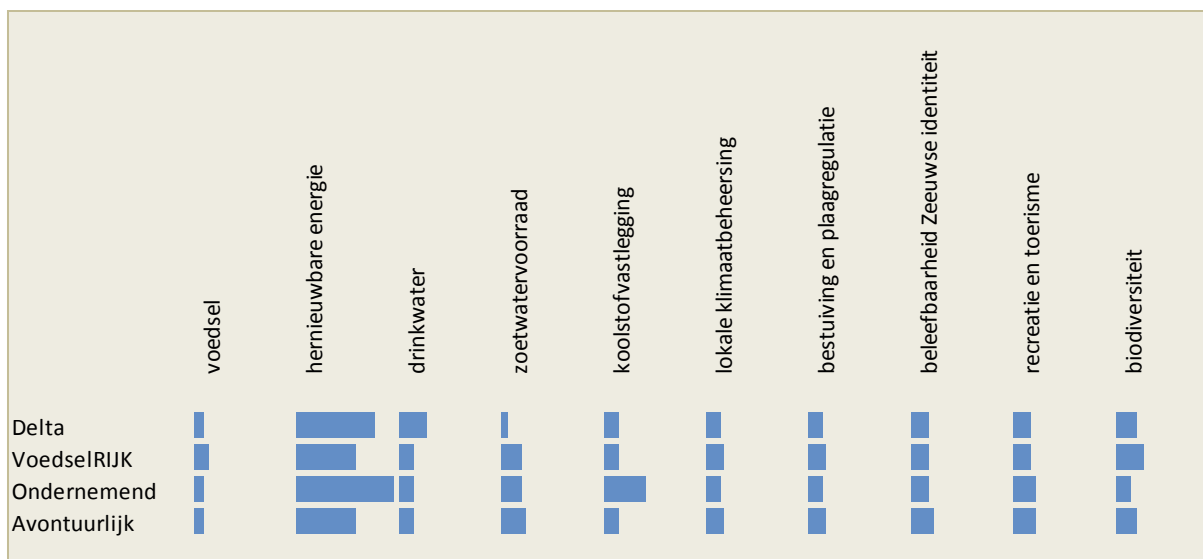


Ecosysteemdienst	Motivatie voor score
Voedselproductie grondgebonden	Er is geen specifiek beleid voor deze dienst. Uitgegaan wordt van een lichte afname op grond van de landelijke trend volgens het WLO-scenario. Verwacht wordt dat het ondernemerschap van boeren zich vooral op andere diensten dan voedsel zullen richten.
Energieproductie uit biomassa, zon, wind, WKO, water	Ondernemers pakken breed de kansen op gebied van hernieuwbare energie. Toename van de meeste hernieuwbare bronnen.
Drinkwaterproductie	Er is op dit punt geen specifiek beleid. Ontwikkeling zal afhangen van ontwikkelingen bij het drinkwaterbedrijf en eventuele ruimte die daardoor ontstaat voor ondernemers. Gezien onzekerheid is niveau gelijk gehouden.
Voorraadbeheer zoet water	Er is geen specifiek beleid voor deze dienst. Uitgegaan wordt van het gelijk blijven van het huidige niveau
Koolstofvasthouding en vastlegging	Ondernemers gaan kansen ontwikkelen op koolstofmarkten. Deze moeten ten dele nog worden opgezet. Daarom is aanlooptijd nodig en stijgt het niveau slechts licht de eerste periode.
Lokale klimaatbeheersing	Ondernemers zien weinig profijt van deze maatregelen. Het zal dus op het huidige niveau blijven.
Bestuiving en natuurlijke plaagregulatie	Ondernemers zijn zakelijk. Zolang bestrijdingsmiddelen goedkoop blijven, blijven ze spuiten en zal natuurlijke plaagbestrijding weinig worden toegepast. Hierdoor neemt eveneens het areaal voor bestuivers weinig toe en dus blijft ook deze dienst op het huidige niveau.
Beleefbaarheid Zeeuws landschap en Zeeuwse identiteit	Recreatie wordt algemeen als een verdienmodel gezien. Ondernemers zullen kansen ontwikkelen om de recreatie op een hoge peil te brengen. Dit zal ten goede komen aan de beleefbaarheid van het Zeeuwse landschap.
Ruimte en informatie voor recreatie en toerisme	Idem vorig punt.
Biodiversiteit	Er zijn geen specifieke doelen voor biodiversiteit. Wel zal biodiversiteit licht profiteren van maatregelen voor recreatie en toerisme.

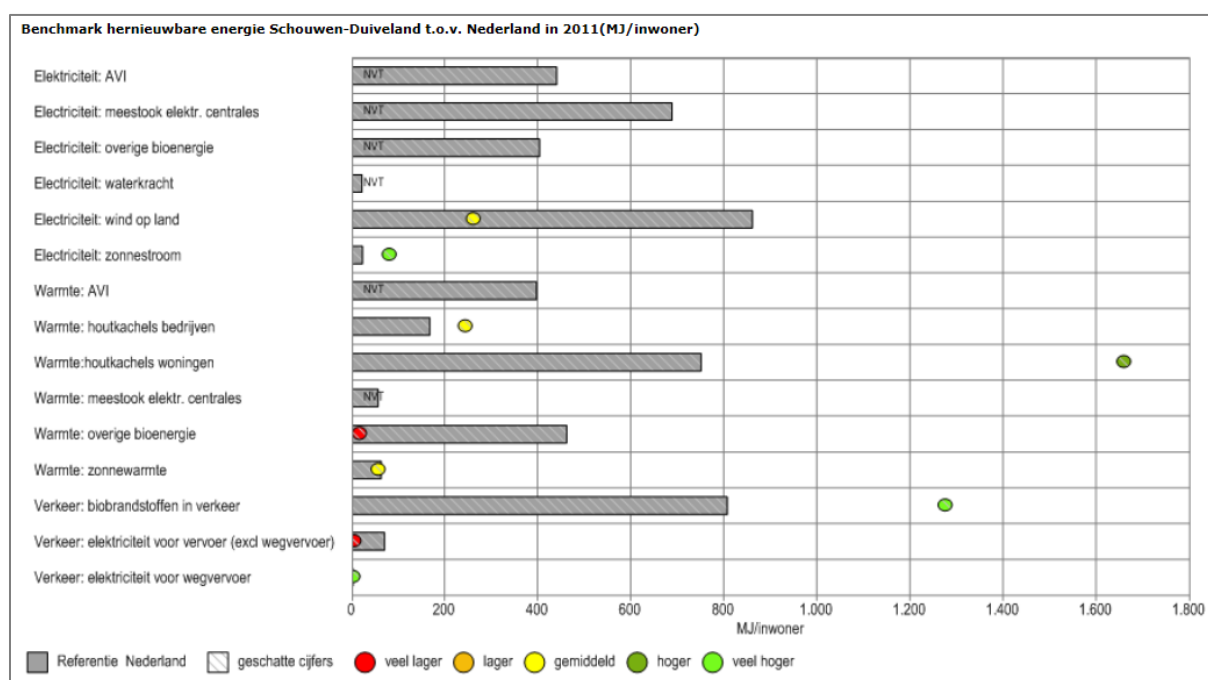


Ecosysteemdienst	Motivatie voor score
Voedselproductie grondgebonden	Geen specifiek beleid, afname volgens landelijke trend landbouw.
Energieproductie uit biomassa, zon, wind, WKO, water	Geen specifiek beleid, geleidelijke toename door meeliften op landelijk beleid
Drinkwaterproductie	Geen specifiek beleid, dienst blijft op huidig niveau
Voorraadbeheer zoet water	Geen specifiek beleid, dienst blijft op huidig niveau
Koolstofvasthouding en vastlegging	Geen specifiek beleid, dienst blijft op huidig niveau
Lokale klimaatbeheersing	Geen specifiek beleid, dienst blijft op huidig niveau
Bestuiving en natuurlijke plaagregulatie	Geen specifiek beleid, dienst blijft op huidig niveau
Beleeftbaarheid Zeeuws landschap en Zeeuwse identiteit	Ondernemers werken aan de beleeftbaarheid van het eiland en aan nieuwe identiteit om het eiland als avonturen eiland in de markt te zetten. Beleeftbaarheid neemt sterk toe.
Ruimte en informatie voor recreatie en toerisme	De toegenomen beleeftbaarheid zal tevens positief uitwerken voor recreatie en toerisme. Verwacht wordt dat deze dienst zal toenemen.
Biodiversiteit	Avontuurlijk heeft ook betrekking op avontuurlijke natuur. Biodiversiteit kan daar een bijdrage aan leveren en profiteert en ook zelf van.

Figuur 10 Levering van ecosysteemdiensten op Schouwen-Duiveland in de huidige situatie en in de toekomstbeelden van de Toekomstvisie Zeeland 2040



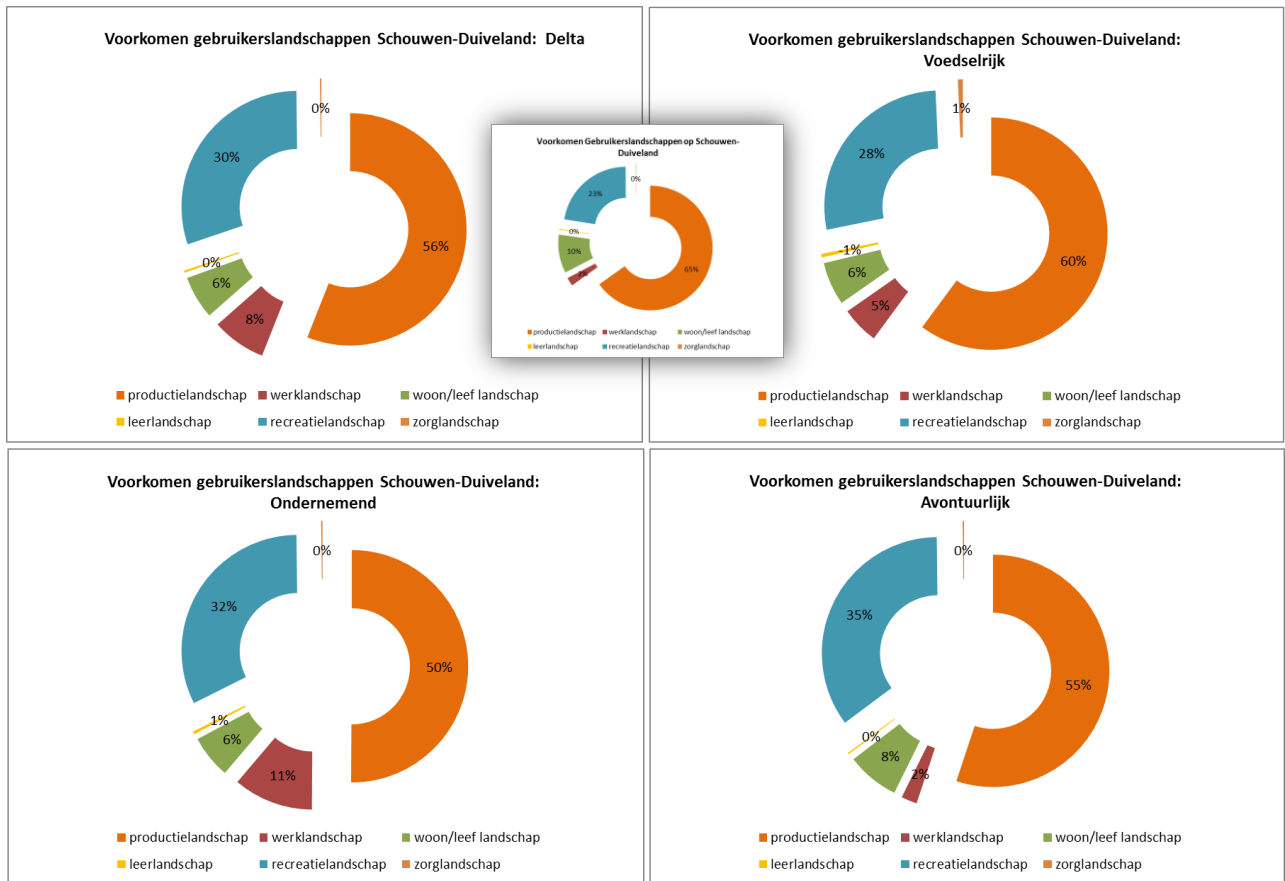
Figuur 11 Veranderingen in levering van ecosysteemdiensten in de vier toekomstbeelden van Toekomstvisie Zeeland 2040, uitgedrukt ten opzichte van de huidige levering (peiljaren 2011-2012). █ : niveau van huidige situatie.



Figuur 12 Gebruik van hernieuwbare energie op Schouwen-Duiveland t.o.v. Nederland in 2011 (MJ per inwoner). Bron: Klimaatmonitor Rijkswaterstaat (www.klimaatmonitor.databank.nl).

3.3 Verandering in gebruikerslandschappen

De verandering in het aandeel van gebruikerslandschappen op Schouwen-Duiveland is ingeschat op basis van de beschrijvingen van de scenario's in de Toekomstvisie Zeeland 2040. Verwacht wordt dat er geen grote verschuivingen optreden als gevolg van de scenario's (Figuur 13). In alle scenario's nemen het productielandschap en het woon/leeflandschap af, en nemen het recreatielandschap en het werklandschap toe (behalve in scenario Avontuurlijk, waar het aandeel van het werklandschap gelijk blijft). De gebruikerslandschappen met kleine aandelen (leer- en zorglandschap) blijven in alle scenario's klein.



Figuur 13 Voorkomen van gebruikerslandschappen op Schouwen-Duiveland in de toekomstscenario's van Toekomstvisie Zeeland 2040. De huidige situatie is in het midden geplaatst.

De veranderingen in de relatieve aandelen van de gebruikerslandschappen zijn geschat op basis van de summere beschrijvingen van de scenario's van Zeeland 2040. De scenario's geven wel een zekere richting aan voor gewenste ontwikkelingen waar veranderingen in gebruikerslandschappen uit af kunnen worden geleid. De mate waarin is een ruwe schatting op basis van de globale richtingen uit de scenario's. De schattingen zijn zodanig robuust gedaan dat ze de onderlinge verschillen tussen de scenario's duidelijk benadrukken.

Voor alle scenario's kan worden aangenomen dat het aandeel productielandschap zal afnemen, simpelweg omdat er voor andere gebruikerslandschappen meer ruimte moet komen. Het recreatielandschap wordt het omvangrijkst geschat voor de scenario's Ondernemend en Avontuurlijk. Het werklandschap zal het sterkst ontwikkelen in de scenario's Ondernemend en Delta. Het woon/leeflandschap zal het sterkst ontwikkeld zijn in het scenario Avontuurlijk. Daar zijn er naast de bewoners in de steden ook bewoners in de buitendorpen die rust en ruimte zoeken.

Annex 1 Resultaten van het WLO scenario Regional Communities voor economie en leefomgeving

Projecties voor heel Nederland			
Thema	Eenheid	Niveau in 2040	Verandering
Demografie en economie			
inwoners	(aantal) M	15.8	
huishoudens	(aantal) M	7	
BBP/hoofd 2040 (2001 = 100)	-	133	
vergrijzing (aandeel 65+)	%	25	
Wonen			
nieuwbouw woningen	(aantal) M		0.4
Werken			
areaal bedrijventerrein	%		-3
kantoren	%		1
Mobiliteit			
personenautobezit	(aantal) M	7.7	
Reizigerskilometers	%		5
Goederenvervoer ton km	%		-5
Congestie-uren	%		-70
Landbouw			
areaal landbouw	%		-10
areaal glastuinbouw	%		-45
Aantal melkkoeien	%		-15
Aantal varkens	%		-55
Volume toegevoegde waarde	%		-5

Energie			
energiegebruik	%		-5
energiegebruik/hoofd	%		-5
Gebruik kolen	%		35
Gebruik aardolie	%		10
Gebruik aardgas	%		-35
Aardgasvoorraden	%		-75%
Vermogen kernenergie	MW	0	
Aandeel hernieuwbare elektriciteit	%	24	
aandeel hernieuwbare energie in voorziening	%	10	
Inzet van energiedragers in 2020			
kolen		300	
aardolie		1300	
aardgas		1300	
warmte		200	
overig		100	
Inzet van energiedragers in 2040			
kolen		350	
aardolie		1400	
aardgas		1100	
warmte		200	
overig		80	
Natuur en recreatie			
ontwikkeling natuur (hoofd functie)	1000 ha		123
recreatiegroen	1000 ha		10
sportterrein	1000 ha		2
Overstromingsgevaar en wateroverlast			
Toename areaal waterberging 2002-2040			
bij grote rivieren	1000 ha		2
bij stadsuitbreiding	1000 ha		2
Ruimte vraag			
Nieuwe ruimte vraag bij trendmatig beleid 2002-2040			
wonen	1000 ha		15
werken			-2
recreatie			13
natuur			123

Projecties regionaal					
Thema	Eenheid	Regio	Periode	Niveau in 2040	Verandering
Nieuwe ruimtevraag voor woningen	ha	Overig NL	2020-2040		-1000
nieuwe ruimtevraag voor bedrijven	ha	Overig NL	2020-2040		-4000
toename groen in EHS	ha	Overig NL	2002-2040		48000
beschikbaar groen per huishouden	m2 per hui	Overig NL	2040	1500	
benodigd areaal waterberging in nieuwbouwlocaties	ha	Overig NL	2020-2040	50	
nieuwe ruimtevraag 2002-2040	1000 ha	Overig NL	2002-2040		
wonen					3
werken					0
recreatie					1
natuur					47
toename bevolking	%	landelijk gebied 2002-2040			-7
werkgelegenheid	%	Overig NL			-20

Annex 2 Levering van ecosysteemdiensten in gebruikerslandschappen op Schouwen-Duiveland

gebruikerslandschap	gebruikersgroep	opp aandeel op Schouwen-Duiveland	voedselproductie grondgebonden	energieproductie uit biomassa, wko, wind, zon, water	drinkwater-productie	voorraadbeheer zoet water
productielandschap	Agrarische bedrijven	0.65	voedselproductie op 14973 ha akker-, weide- en tuinbouwgrond	2 windmolens in agr. gebied; 1 wko bij tuinder; onbekend aantal zonnepanelen; energie uit landbouwreststromen	1 waterwinput in agr. Lokatie	
	Drinkwaterbedrijven	0.001			3.8 miljoen drinkwater 32806 m3 landbouw 14300 recreatie	aanvoer 3,5 miljoen m3 uit Haringvliet
werklandschap	RWZI's	0		energie uit afvalwater		4 installaties (Westerschouwen; Verseput; Dreischor; Mastgat)
	Waterschappen	0.01				beheer oppervlaktewater
woon/leef landschap	Lokale overheid & publieke sector	0.002		warmtepomp gemeentehuis; zonnepanelen; windturbines op land (Roggenplaat, Bruinisse, Dreischor)		
	industrie, voedselverwerkende, transport- en havenbedrijven	0.01				
	Bewoners stad (incl. 2e huizen bezitters)	0.08		zonnepanelen		
leerlandschap	Bewoners randzone stad en dorpen (incl 2e huizen bezitters)	0.02	moestuinen	zonnepanelen		
	Onderwijs (PO, VO, HO)	0.001		zonnepanelen		
	RTD, wetenschap, technologie	0.001		zonnepanelen		



gebruikerslandschap	gebruikersgroep	opp aandeel op Schouwen-Duiveland	voedselproductie grondgebonden	energieproductie uit biomassa, wko, wind, zon, water	drinkwater-productie	voorraadbeheer zoet water
	Educatie en voorlichting			Grevelingen Todal Test Centre, windmolens en getijdecentrale OS kering, Neeltje Jans		
recreatielandschap	Recreanten en toeristen					
	Recreatie-ondernemers	0.224	Wijnhoeve Dreischor en andere agro-recreatieondernemers	Zonnepanelen; energie uit snoeiafval		
zorglandschap	Ouderen en herstellenden					
	Ziekenhuizen, zorginstellingen, zorglandgoederen	0.001		zonnepanelen		
	Wellness-exploitanten en -consumenten			zonnepanelen		

Annex 2 Vervolg

gebruikerslandschap2	koolstof-vastlegging	lokale klimaat-beheersing	bestuiving en natuurlijke plaagbestrijding	beleefbaarheid zeeuwse landschap en zeeuwse identiteit	ruimte en informatie voor recreatie en toerisme	dienst dankzij biodiversiteit
productielandschap	koolstof-vastlegging in 2564 ha grasland	heggen en bloemranden op perceelsscheidingen	bestuiving van 2.5 ha boomgaard 191 ha fruit xx ha akkerranden?	agrarisch landschap	157 boerencampings ecologisch beheer winlokaties	voedselproductie door gezonde bodem waterzuivering door duinen
werklandschap				dijkbeheer duinbeheer kreekbeheer beheer gemeentelijke gronden	natuurvriendelijke oevers bloemdijken	waterzuivering toerisme door mooi landschap
woon/leef landschap		bomen voor schaduw; heggen voor beschutting tegen wind				recreatie door mooi landschap recreatie door mooi landschap
leerlandschap						
recreatielandschap	koolstofvastlegging in bos- en natuurterrein	heggen en houtwallen voor bescherming tegen wind bomen, struken en natuurlijk begroeiing voor beschutte en aantrekkelijke omgeving				educatie over natuur en biodiversiteit recreatie door mooi landschap recreatie door mooi landschap
zorglandschap						

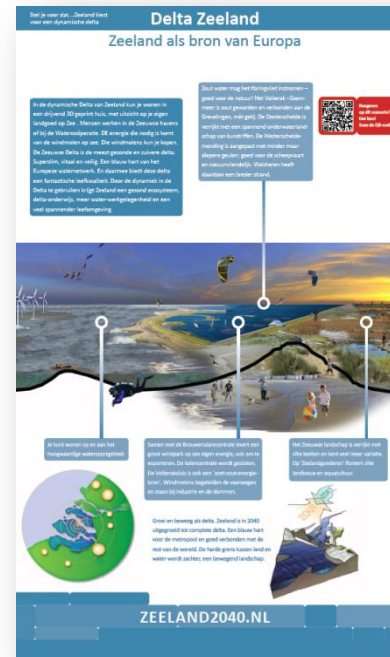
Beschrijving Zeeland 2040 Toekomstbeelden (www.zeeland2040.nl)

Plaatjes erbij gezet door Simone Verzandvoort (uit fact sheets)

Delta Zeeland

Zeeland als bron van Europa

In de dynamische delta van Zeeland die groter is dan de provinciegrenzen kun je wonen in een drijvend 3D geprint huis, met uitzicht op je eigen landgoed op zee. Mensen werken in de Zeeuwse havens of bij de Watercoöperatie. De energie die nodig is, komt van de windmolens op zee. Die windmolens kun je kopen. De Zeeuwse Delta is de meest gezonde en zuivere delta. Superslim ontworpen, vitaal en veilig; een blauw hart van het Europese waternetwerk. En daarmee biedt deze delta een fantastische leefkwaliteit. Door de dynamiek in de delta te gebruiken, krijgt Zeeland een gezond ecosysteem, delta-onderwijs, meer water-werkgelegenheid en een veel spannendere leefomgeving



VoedselRIJK Zeeland

Topper in kennis over voedsel

Aquatelers, innovators, handelaren en kennisproducenten zijn de landbouwers van 2040. De Zeeuwse steden zijn getransformeerd in vestigingsplaats voor handel, kennis- en opleidingsinstituten, conferentieoorden, laboratoria en toeristische (of culinaire) pleisterplaatsen. Mensen wonen in de steden. De dorpen worden gebruikt als buitenplaatsen en tijdelijke verblijfsplaatsen voor internationale experts, voedseltoeristen en rustzoekers. In en om die dorpen worden bijzondere producten geteeld. Ze dienen verder als testlocatie voor nieuwe teelten en huisvesten kuuroorden waar met medicinaal voedsel wordt gewerkt. Het landschap wordt veelkleuriger en afwisselender.



Ondernemend Zeeland

een oase van rust, verbonden met de rest van de wereld

Ondernemers kiezen voor Zeeland vanwege het bijzondere vestigingsklimaat. Dat betekent werken in ruimte en rust en tegelijkertijd onderdeel zijn van het wereldwijde netwerk. De verbindingen over het water en de nabijheid van wereldhavens zorgen hiervoor, net als de uitstekende digitale verbinding; overal. Onderwijs en arbeidsmarkt zijn hecht verbonden. Ondernemers wonen en werken in het luxe Zeeuwse landschap, dichtbij familie. Ze hebben de kennis en het geld om zaken als basisonderwijs en zorg zelf te organiseren. Hun werkterrein ligt centraal tussen de metropolen Rotterdam en Antwerpen, steden met moderne, duurzame industriecomplexen waar producten gemaakt worden die vervolgens de wereld overgaan.

Ondernemend Zeeland
Zeeland een oase van rust, verbonden met de rest van de wereld.

In elke huishouden in Zeeland heeft superbreed internet. In 2040 is de totale uitbreiding van data en informatievoorziening gewaardeerd.

Ondernemers kiezen voor Zeeland vanwege het bijzondere vestigingsklimaat. Werken in ruimte en rust en tegelijkertijd onderdeel zijn van het wereldwijde netwerk. De verbindingen over het water en de nabijheid van wereldhavens zorgen hiervoor, net als de uitstekende digitale verbinding; overal. Ondernemers wonen en werken in het luxe Zeeuwse landschap, dichtbij familie. Ze hebben de kennis en het geld om zaken als basisonderwijs en zorg zelf te organiseren. Hun werkterrein ligt centraal tussen de metropolen Rotterdam en Antwerpen, steden met moderne, duurzame industriecomplexen waar producten gemaakt worden die vervolgens de wereld overgaan.

Technologische ontwikkelingen hebben mogelijk gemaakt dat wereldwijd niet beschikbaar aan een vast land gebouwen is. De kennis en werkterrein in de regio en op het gebied van organiseren de scholing van hun jonge kinderen zelf.

Rustig Zeeuws landschap als werkplek voor ondernemers

Talrijk met de ontwikkelingen in technologie en kennis. Nieuwe technologie maakt nieuwe vormen van onderwijs mogelijk, persoonlijke leeromgevingen in plaats van hogeschoolgebouwen.

ZEELAND2040.NL

Avontuurlijk Zeeland

Zeeland als beste plek voor avontuur op water en land

Mensen kiezen in 2040 voor Zeeland om hier in hun vrije tijd optimaal te kunnen genieten van eilanden en water. Zeeland prikkelt alle zintuigen en biedt avontuur, maar ook de rust van een echte eilandbeleving, ver weg van het drukke stadse leven. Kwaliteit en diverse belevingen staan voorop. Niet alleen zee en strand, maar ook de kreken, meren en kanalen en het hele Zeeuwse achterland zijn onderdeel van de belevingseconomie van Zeeland. Zeeland groeit uit tot een grote, gastvrije club. Met een 'ticket Zeeland' bepaal je zelf jouw eigen unieke vakantie; alleen op een eiland of samen in een 'hotspot'; een themapark waar bijvoorbeeld shoppen of gezondheid centraal staat.

Avontuurlijk Zeeland
Zeeland voor avontuur op water en land

Mensen kiezen in 2040 voor Zeeland om hier in hun vrije tijd optimaal te kunnen genieten van eilanden en water. Zeeland prikkelt alle zintuigen en biedt avontuur, maar ook de rust van een echte eilandbeleving, ver weg van het drukke stadse leven. Niet alleen zee en strand, maar ook de kreken, meren en kanalen en het hele Zeeuwse achterland zijn onderdeel van de belevingseconomie van Zeeland. Zeeland groeit uit tot een grote, gastvrije club. Met een 'ticket Zeeland' bepaal je zelf jouw eigen unieke vakantie; alleen op een eiland of samen in een 'hotspot'; een themapark waar bijvoorbeeld shoppen of gezondheid centraal staat.

Op goed ontwikkelde eilanden is ruimte voor themaparken. Deze zijn helemaal ingericht op het beleven van een specifiek thema. Bijvoorbeeld gezondheid, eilandvaren of waterpark.

Met recreatieve waterrecreatie van Zeeland wordt groei en inkomsten meer waterverbruiken. Hierdoor ontstaan meer eilanden.

De kwaliteit wordt steeds af, maar mensen trekken er wel meer op uit en geven een groter deel van hun inkomen uit aan vakantie. Tijdens de vakantie willen mensen meer beleven en zijn ze er op zoek naar unieke belevenissen.

ZEELAND2040.NL



4 Referenties

CBS StatLine, 2014. StatLine Databank van het CBS, benaderd in 2014.

CBS, 2011. Gemeente op maat. Schouwen-Duiveland. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen.

Compendium voor de Leefomgeving, 2014. Geraadpleegd aug 2014.

CPB, MNP en RPB, 2006. Welvaart en leefomgeving – een scenariostudie voor Nederland in 2040. Achtergronddocument. Redactie: Leon Janssen (MNP), Ruud Okker (CPB) en Jan Schuur (RPB). 520 pp.

Gemeente Schouwen-Duiveland, 2009. Module Energie en Klimaat. Onderdeel van het milieubeleidsplan Gemeente Schouwen-Duiveland. 44 pp.

Gemeente Schouwen-Duiveland, 2011a. Tij van de Toekomst. Strategische Visie Schouwen-Duiveland 2011-2040. <http://www.schouwen-duiveland.nl/dsresource?objectid=8002&type=org>

Gemeente Schouwen-Duiveland, 2011b. Actieprogramma "Schouwen-Duiveland kiest voor toerisme". Evaluatie 2008-2011 en Herijking Beleidsvoornemens 2012 tot en met 2015, 56 pp.

Kenniscentrum Recreatie, 2011. Behoeftonderzoek recreatiewoningen gemeente Schouwen-Duiveland. In opdracht van: Gemeente Schouwen-Duiveland, met subsidie van de provincie Zeeland. <http://www.schouwen-duiveland.nl/dsresource?objectid=9031&type=org>.

Nauta, C.M. en Spannenburg, D.B. 2011. De demografische toekomst van Schouwen-Duiveland. Rapport voor de Gemeente Schouwen-Duiveland, 55 pp.

Provincie Zeeland, 2012. Economische Agenda 2013-2015.

Provincie Zeeland, 2013. Energie als stuwende kracht ! Beleidsnota Energie en Klimaat 2013 -2015.

Stremke, S., Oudes, D. en Van Lierop, M. Duurzame Energielandschappen en Ecosysteemdiensten voor Schouwen-Duiveland (DEESD), 2013. Stap 1: Analyse van de huidige situatie – Landschap en energie. Conceptrapport, versie 9, 36 pp.

Stremke, S. Kann, F. V. & Koh, J. 2012a. Integrated visions (part I): Methodological framework for long-term regional design. European Planning Studies, 20, 305-320.

Verzandvoort, S. 2013. Korte-termijn plannen relevant voor duurzame energie en ecosysteemdiensten op Schouwen-Duiveland. Analyse voor Stap 2 van project DEESD. Alterra, Wageningen UR.

Verzandvoort, S., Hendriks, K. & Smit, A. 2013. Duurzame energielandschappen en ecosysteemdiensten voor Schouwen-Duiveland (DEESD): Stap 1 Analyse van de huidige situatie – Ecosysteemdiensten, Wageningen, Alterra.