

METERSTAND

Energieagenda 2016-2020-2050

*Waar staan we met de
energietransitie in Zuid-Holland?*

Voorjaar 2020






Samenvatting en resultaten CO₂-emissie






In 2019 is in de provincie Zuid-Holland verder gewerkt aan de uitvoering van *Watt anders, Energieagenda 2016-2020-2050*. Met dit pakket heeft Zuid-Holland ook het afgelopen jaar invulling gegeven aan de nationale opgave om aan de 'Parijs-doelstellingen' te voldoen. Dat is een verwijzing naar het in 2015 in Parijs gesloten klimaatakkoord waarin 195 landen afspraken hebben vastgelegd om de uitstoot van CO₂ in 2050 terug te hebben gebracht met 80 tot 95 procent ten opzichte van 1990.

Ook is in 2019 gestart met het uitwerken van een programma voor de opgave Schone energie voor iedereen uit het coalitieakkoord Elke dag beter. Zuid-Holland en is gewerkt aan de besluitvorming in onze provincie over het nationale Klimaatakkoord.

Deze voortgangsrapportage laat zien welke voortgang geboekt is op de energieagenda in het afgelopen jaar. Ook is per onderdeel aangegeven welke punten worden mee gegeven aan het toekomstige programma voor de ambitie van de coalitie op het gebied van Schone energie voor iedereen.

Bij de behandeling van de begrotingswijziging en een geactualiseerd programma voor de komende jaren wordt vastgesteld welke inzet de provincie de komende jaren zal plegen voor het bijdragen van de doelstellingen uit het Klimaatakkoord.

Trend	Omschrijving	Nulmeting 2013	Streefwaarde 2019	Gerealiseerde waarde 2018
	Aandeel duurzame energie in Zuid-Holland (%)	3,1 %	7%	5,3
	Totale productie van hernieuwbare energie in Zuid-Holland (PJ)	13,4 PJ	30	22,9
	Vermeden CO ₂ -uitstoot door duurzame energie inzet in Zuid-Holland (in Mton)	1,7	4,5	3,2
	Absolute energiebesparing ten opzichte van 1990 (PJ)	-34 PJ	-21	-30
	Vermeden CO ₂ -uitstoot door energie-efficiëntie, besparing en transitie ten opzichte van 1990 (Mton)	-4 Mton	-2	-7,8

Trend	Omschrijving	Nulmeting 2013	Streefwaarde 2019	Gerealiseerde waarde 2018
	Totale emissie broeikasgassen in Zuid-Holland (Mton)	40	42	43
	CO ₂ -voetafdruk van de provinciale organisatie inclusief beheer en onderhoud infra en OV-concessies (kton CO ₂)	64	55	63
	Opgesteld vermogen windenergie op land (MW)	250	543	360
	Hoeveelheid geleverde windenergie op land (PJ)	1,9	4,8	2,84
	Hoeveelheid geleverde warmte (geothermie, restwarmte en WKO)	3	18	14,1

Jaarlijks laat de provincie door DCMR (Milieudienst Rijnmond) een monitoringsrapportage opstellen. DCMR maakt gebruik van de nationale Klimaatmonitor, de emissieregistratie en de elektronische milieujaarverslagen van de grote bedrijven om een zo goed mogelijk beeld te verkrijgen van het energiegebruik, de opwekking van hernieuwbare energie en de CO₂-emissies in Zuid-Holland. Het laatste meetjaar is voor de meeste kerngetallen 2018. De cijfers in deze rapportage zijn dan ook van 2018, net als bij de Jaarrekening 2019, tenzij anders vermeld.

Het energiegebruik in Zuid-Holland is het afgelopen jaar (2018 ten opzichte van 2017) met 8,4 PJ toegenomen tot 433 PJ. Het energiegebruik in de sectoren gebouwde omgeving en landbouw neemt af, verkeer & vervoer blijft gelijk en in de industrie neemt het energiegebruik toe. De grootste daling van energiegebruik vindt plaats in de sector landbouw. Daar daalt het energiegebruik met 2,5 PJ van ruim 66,2 PJ naar 63,7 PJ.

De uitstoot van CO₂ is in de provincie Zuid-Holland sinds 2010 eerst geleidelijk afgenomen, nam toe tussen 2013-2016, en neemt sinds 2016 weer af mede dankzij maatregelen op het gebied van energie-efficiency en besparing. In 2017 was de uitstoot 45 Mton en is in 2018 gedaald naar 43 Mton. Dat is echter nog steeds 2,8 Mton meer dan in 1990. De trend in Zuid-Holland komt overeen met de landelijke trend.

Toch is ten opzichte van 2016 de CO₂-uitstoot in Zuid-Holland gedaald met 4,2 Mton. Deze daling is toe te schrijven aan de sluiting van de oude kolencentrales op de Maasvlakte. In de gebouwde omgeving en de landbouw is in de periode 2010-2018 een duidelijke afname zichtbaar, in beide

sectoren 25%. Voor de sector verkeer en vervoer is de afname met 3% beperkt te noemen. Het energieverbruik in de industrie is met ruim 3% afgenomen in de zelfde periode.

Voor de sector land- en tuinbouw is het doel om de CO₂-uitstoot in 2020 met 50% terug te dringen ten opzichte van 2013. In 2013 stootte de sector 3,6 Mton CO₂ uit. In 2018 was dit 3,2%, een daling van 11%.

Voor de overige broeikasgassen (methaan, distikstofoxide, F-gassen) neemt de uitstoot gestaag af. Let wel: deze gegevens op provinciaal niveau zijn maar beperkt nauwkeurig. In 2015 was de uitstoot 3,0 Mton CO₂-eq, in 2017 2,9. Ook deze trend komt overeen met het landelijke beeld. In de provincie Zuid-Holland draagt de glastuinbouwsector het meeste bij. Het gaat daarbij vooral om methaan.

De industrie (15,3 Mton) en de energie (13,5 Mton) sectoren veroorzaken de meeste CO₂-emissies in de provincie Zuid-Holland (2018, DCMR energiemonitor). Het industrieel complex weegt zwaar in de totale uitstoot en onderstreept de noodzaak voor een krachtige aanpak. De uitstoot van de industrie is 35% van het totaal, die van de energiesector (elektriciteit) is 31% van het totale aandeel van de CO₂-emissies. Door de economische groei van de laatste jaren is deze hoge uitstoot te verklaren.

Kijk voor actuele monitoring van de CO₂-emissies op de Staat van Zuid-Holland.

1. Inhoud

Samenvatting en resultaten CO ₂ -emissie	2
1. Inhoud	5
2. Inleiding	6
3. Strategieën voor de energietransitie	7
3.1 Innoveren in de delta	7
3.2 Werken aan warmte.....	11
3.3 Voorbeeldig investeren	14
3.4 Ruimte geven aan de transitie	16
3.5 Samen aan de slag!.....	18
4. Aandachtsgebieden van de energieagenda	21
4.1 Gebouwde omgeving	21
4.2 Industrie	24
4.3 Glastuinbouw	26
4.4 Mobiliteit en infrastructuur.....	28
4.5 Productie van duurzame energie	31
Bijlage: Overzicht Energieagenda Watt Anders	33

2. Inleiding

Voor de provincie Zuid-Holland hebben Provinciale Staten in oktober 2016 *Watt anders*, energieagenda 2016-2020-2050 vastgesteld. Een pakket strategieën en activiteiten om bij te dragen de uitstoot van CO₂ terug te dringen vanuit het lange termijn doel van 80 tot 95 procent CO₂ reductie in 2050. In deze rapportage blikken we terug op de inspanningen en de behaalde resultaten in 2019.

Deze rapportage volgt de indeling van de Energieagenda met de 5 strategieën en 5 aandachtsgebieden. De in de Energieagenda opgenomen ambities en voorgenomen acties worden gerelateerd aan de aanpak en behaalde resultaten. Verder maakt de rapportage melding van onderwerpen die de komende jaren extra aandacht vragen.

Energieagenda *Watt anders*

De provincie voert regie op de energietransitie in Zuid-Holland. Richtinggevend is *Watt anders, Energieagenda 2016-2020-2050*. Deze energieagenda, vastgesteld door Provinciale Staten op 12 oktober 2016, kenmerkt zich door een uitvoeringsgerichte aanpak. De energieagenda bevat de *strategieën* ten aanzien van:

- Innoveren in de Delta
- Werken aan warmte
- Voorbeeldig investeren
- Ruimte geven aan de transitie
- Samen aan de slag

Onderverdeeld in de volgende *aandachtsgebieden*:

- Gebouwde omgeving
- Industrie
- Glastuinbouw
- Mobiliteit en infrastructuur
- Productie van duurzame energie

Toelichting

Nationaal Klimaatakkoord

In 2019 is naast deze doelstellingen ook gewerkt aan de besluitvorming over het nationale Klimaatakkoord in de provincie. Het doel van dit Klimaatakkoord is om voor Nederland de stappen te zetten tot en met 2030 om aan de 'Parijs'-doelstellingen (80-95% CO₂-reductie in 2050 t.o.v. 1990) te gaan voldoen.

Op 13 november 2019 hebben Provinciale Staten besloten in te stemmen met de set van afspraken uit het Klimaatakkoord die de taken en bevoegdheden van provincie Zuid-Holland raken, voor zover deze afspraken betrekking hebben op opgaven in Zuid-Holland.

Het nationale Klimaatakkoord laat zien dat alle domeinen waarop de provincie taken en bevoegdheden heeft, geraakt worden: de verduurzaming van de gebouwde omgeving, de productie van hernieuwbare energie met bijbehorend nieuw energiesysteem, het klimaatneutraal maken van de industrie, de verduurzaming van de mobiliteit en bijbehorende infrastructuur en de verduurzaming van de landbouw en het landgebruik.

3. Strategieën voor de energietransitie

3.1 Innoveren in de delta

Ambities *Watt anders*

- De uitwisseling en ontwikkeling van kennis onder aansturing van de Energy Innovation Board.
- Instellen van een energie-innovatiefonds van € 35 miljoen.
- Ruimte voor pilots rond Smart Multi Commodity Grid.
- Stimulering energie-ecosysteem, waaronder verschillende Energy Challenges, te beginnen in juni 2018 bij de provincie zelf.

Successen 2019

- De EnergyChallenge Smart building provinciehuis Zuid-Holland is 1 januari 2019 gestart.
- Rapport Deltagrid2050 is opgeleverd.
- Het energieinnovatiefonds EnergiIQ heeft investeringen gedaan
- Energie-ecosysteem: samenwerking met opleidingsinstituten is verder uitgewerkt
- Waterstofvisie en -strategie uitgewerkt
- Deelname aan ISPT-studie naar de ontwikkeling van een conceptueel ontwerp van een GigaWatt-schaal electrolyser voor de productie van groene waterstof uit water met behulp van elektriciteit uit wind-op-zee.
- We hebben geleerd van H2GO over de ontwikkeling van waterstofprojecten op Goeree-Overflakkee

Wat nemen we mee naar de toekomst?

- Nader bekijken hoe integrale sturing op energie innovatie vanuit overheden, bedrijfsleven en onderwijs de komende periode het best vormgegeven kan worden.
- Waterstofvisie en-strategie: Bepalen inzet van waterstof in verschillende provinciale beleidsvelden.
- Verkenning 'open access' waterstof-infrastructuur naar een 'open access' waterstof-infrastructuur in HIC Rotterdam. Deze infrastructuur is nodig voor transport en distributie naar eindgebruikers en voor opslag in zoutcavernes, lege gasvelden onder zee en/ of in waterstofterminals.

Toelichting

Energy Innovation Board

Onder de Energy Innovation Board (EIBoardZH) zijn in 2019 3 belangrijke resultaten te duiden:

1. De EnergyChallenge Smart building Zuid-Holland is 1 januari 2019 van start gegaan nadat een sectie uit de EIBoardZH als jury fungeerde. Meer hierover valt te lezen bij 2.3, voorbeeldig investeren. Ook is net de tweede EnergyChallenge, bij onze partner The Green Village in Delft, aangekondigd, om begin 2020 live te gaan.
2. In opdracht van de EIBoardZH is in 2019 het Deltagrid2050 rapport opgeleverd. Meer hierover bij Smart Multi Commodity Grid hieronder.

3. De EIBoardZH heeft de Human Capital Agenda energietransitie besproken en is op bezoek geweest bij de bedrijfsschool van Stedin in Rotterdam. Momenteel wordt op zowel praktisch als voorgezet onderwijs hier volop in geïnvesteerd. Meer hierover bij Energiecampus In de tweede helft van 2019 is gewerkt aan een nauwere band tussen de EIBoardZH en de Economic Board Zuid-Holland (EBZ). Momenteel wordt bekeken hoe dit nader vormgegeven kan worden.

EnergiIQ

Afgelopen jaar zijn 2 investeringen gedaan in Involtum en in We4Sea, en investeert EnergiIQ in het Europese energietransitiefonds SET Fund.

Smart Multi Commodity Grid (SMCG)

Onder de noemer Deltagrid2050 is in 2019 de perspectieven studie gereedgekomen als vervolg op de Smart Multi Commodity Grid definitie-studie uit 2018. De perspectieven 'Mainframe' en 'Patchwork' lieten zien hoe we een systeemintegratie van het huidige energienet er kan uitzien in 2050. En via de benadering 'Internet of Energy' lieten we ook zien hoe dit 'smart' kan. Voorts is er gestimuleerd om diverse 'energyhubs' laten doen ontstaan, plekken waar we SMCG toepassingen in de praktijk brengen. Een aardig voorbeeld is het bedrijventerrein rondom Bleizo, Prisma en Klappolder, waar bedrijven worden uitgedaagd om samen slimme energiesystemen te creëren. Als start zijn diverse stakeholdersessies geweest en is er voor duizenden zonnepanelen SDE-subsidie aangevraagd. Ook op The Green Village in Delft en rondom EnergieRijk Den Haag en bij de Groene Mient in Den Haag zijn belangrijke eerste stappen gezet. Tenslotte zijn we toegetreden tot de coalitie 'Internet of Energy'.

H2GO

Het H2GO convenant is in 2017 getekend door de Provincie, de gemeente Goeree-Overflakkee en 30 partners, waaronder TU Delft en TNO. In 2018 is een programma structuur geformuleerd en in werking getreden. In 2019 is dit programma verder uitgewerkt. De provincie faciliteert dit programma door de inzet van een programmamanager voor 16 uur per week. In december 2019 is een nieuwe strategie voor het programma verder uitgewerkt. Belangrijk element in deze strategie is de vormgeving van de infrastructuur.

Aan de volgende projecten is in 2019 hard gewerkt: mobiliteit (in 2020 zal een waterstoftankstation worden gerealiseerd in Oude-Tonge), Gebouwde omgeving (doelstelling is om 2025 de gebouwde omgeving van Stad aan 't Haringvliet te verwarmen met waterstof, aanvraag programma Aardgasvrije wijken in 2020 indienen), Energy Park Oude-Tonge (een waterstof/ammoniakfabriek, realisatie 2023), landbouw (haalbaarheidsonderzoek in 2020), scheepvaart (in 2019 opgestart, onderzoek naar energie-verbruik van kotters in 2020). Onderwijs en Monumenten worden als project in 2020 opgestart. Het is de bedoeling om in 2020 op een aantal plekken op het eiland waterstof te produceren/toe te passen. In 2020 zal inzet gepleegd worden om middelen te verkrijgen om de daadwerkelijke implementatie van de waterstof demonstratietuin op Goeree-Overflakkee vorm te geven (o.a. Europa FCH JU en programma Aardgasvrije wijken).

Energie-innovatie-ecosysteem: energiecampus

In 2019 zijn verschillende initiatieven ontplooid op het gebied van 'human capital voor de energietransitie' en dit deel van het energie innovatie ecosysteem versterkt. Na afronding van de verkenning 'Energiecampus Zuid-Holland' wordt de 'School of Energy' gestart in samenwerking met de TU Delft; waar alle topkennis uit onze provincie samenkomt. Daarnaast zijn we betrokken bij een

NWO-onderzoeksprogramma rond de maatschappelijke aspecten van de energietransitie, waarmee we toegepast wetenschappelijk onderzoek financieren en toepasbaar maken in ons werk.

Voor het middelbaar beroepsonderwijs gaan de verder met de versterking van de opleidingsinfrastructuur voor duurzame warmte- en koudetechnieken en opwek- en opslagsystemen voor duurzame energie door een tweede praktijklokaal in te richten en de samenwerking tussen opleidingsinstituten en met het bedrijfsleven en overheden te stimuleren.

CoCreationCentre

Ook is er op The Green Village een begin gemaakt met de bouw van het CoCreationCentre. Hieraan heeft de provincie ook financieel bijgedragen. In dit Centre worden diverse bouwinnovaties in de praktijk getest. Onder andere een draagconstructie van glas en heipalen met geïntegreerde WKO-systeem. Doel van dit Centre is het fysiek bijeenbrengen van het (energie)innovatie ecosysteem.

Fieldlabs

De provincie heeft samen met MRDH, IQ en TNO het afgelopen jaar de eerste fasen van het innovatieprogramma Energie en Klimaat opgezet. Dit programma heeft meer dan 20 MKB-bedrijven, voornamelijk start-ups, geholpen met het doen van pilots op een van de diverse energie en klimaat fieldlabs in Zuid-Holland, zoals The Green Village, VPDelta en Biotech Campus te Delft, Northsea Innovation in Scheveningen, Green Economy in Oostvoorne, de Duurzaamheidsfabriek Dordrecht en Dutch Wind Wheel te Rotterdam. Projecten waren o.a. AC-DC kabel test, testlab automatische laden elektrische voertuigen, Smartwindow toepassingen, waterstof straat en waterstof rubberboot voor zeilwedstrijden, plug and play solar, lichtgewicht zonnepaneelconstructies en drijvende zonnepanelen. Komend jaar werken we aan opschaling van dit programma.

Waterstof: hoe verder

In 2019 is een second opinion uitgevoerd op de studie die door Van Wijk cs in 2018 was opgeleverd. Hieruit vloeit een waterstofvisie en -strategie voor de provincie voort, die voorjaar 2020 aan PS zal worden aangeboden.

Naar duurzame Waterstof: ISPT-studie GigaWatt-schaal electrolyser HIC Rotterdam

De provincie neemt samen met het Havenbedrijf Rotterdam, Deltalinqs, Gemeente Rotterdam en Stedin deel aan de studie van het Institute for Sustainable Process Technology (ISPT), gericht op ontwikkeling van een conceptueel ontwerp van een GigaWatt-schaal electrolyser voor de productie van groene waterstof uit water met behulp van elektriciteit uit wind-op-zee. Naast het ontwerp maakt ook de regionale inpassing van de electrolyser in (de infrastructuur van) Maasvlakte 2 onderdeel uit van de studie. Het studie richt zich op kostprijsreductie door middel van opschaling ('economy of scale', 'balance of plant') om groene waterstof in prijs concurrerend te maken met uit aardgas geproduceerde waterstof. De studie levert onderbouwing voor de ambitie om in 2030 1 tot 2 GW aan electrolyse-capaciteit in het HIC Rotterdam te hebben gerealiseerd, als onderdeel van de landelijke ambitie van 3 tot 4 GW (landelijk Klimaatakkoord) als onderdeel van de Europese ambitie om tientallen GWs aan electrolyse-capaciteit te produceren in Europa (Green Deal).

Verkenning 'open access' waterstof-infrastructuur

Een Verkennend Kernteam Waterstof-infrastructuur HIC Rotterdam bestaand uit HBR, Gasunie, Stedin, Tennet en PZH ziet het belang van een 'open access' waterstof-infrastructuur in HIC Rotterdam. Deze infrastructuur is nodig voor transport (aansluiting op Gasunie-backbone,

uitwisseling tussen industrieclusters in NL/ Noord-West-Europa), voor distributie naar eindgebruikers en voor opslag in zoutcavernes, lege gasvelden onder zee en/ of waterstofterminals.

Waterstofinfrastructuur kan dienen als katalysator van de energie- én grondstoffentransitie in het HavenIndustrieelComplex (HIC) in Rotterdam, als verbindende schakel tussen aanbod van en vraag naar waterstof, waardeketen-ontwikkeling. Bij aanbodontwikkeling gaat het om blauwe (H-Vision) én groene waterstof (0,25 GW als opmaat naar 1-2 GW) én import van waterstof (terminal). Bij vraagontwikkeling gaat het om aansluiting van dit aanbod op de (petro-)chemische industrie (waterstof als energiedrager én als grondstof), én om aansluiting op elektriciteitscentrales voor netbalans/ grootschalige Hydrogen 2 Power én distributie naar tankstations voor wegverkeer en bunkerstations voor binnenvaart (RH2INE). Op termijn kan het mogelijk ook gaan om aansluiting op de gebouwde omgeving en glastuinbouw in het omliggend verzorgingsgebied.

Bij de ontwikkeling van de waterstof-infrastructuur zal worden ingespeeld op de verschijningsvormen van waterstof: gasvormig, vloeibaar, gebonden aan dragers/ Liquid Organic Hydrogen Carrier (LOHC)/ ammoniak. Ook wordt ingespeeld op de kwaliteit van waterstof: blauw en groen in één infrastructuur samenvoegen en vervolgens zuiveren voor brandstofcel-toepassingen of gescheiden infrastructuur, bij voorbeeld een kraantje bij conversiepark op Maasvlakte 2 voor tube-trailers. Speciale aandacht verdient de marktordening en de dimensionering van de infrastructuur: hoe snel kan er worden opgeschaald en wat zijn de risico's van voorfinanciering van tijdelijke overdimensionering in een groeiemarkt? De benodigde waterstofinfrastructuur zal onderdeel uitmaken van de Investeringsagenda Waterstof Zuid-Holland, waardeketen aanbod-infrastructuur-vraag in samenhang optimaliseren; daarbij zal worden aangesloten op de landelijke Taskforce Infrastructuur.

3.2 Werken aan warmte

Ambities *Watt anders*

- Toewerken naar Warmterotonde.
- Open markt: marktwerking regelen.
- Inzet geothermie intensiveren.
- Optimalisering en innovatie.
- Warmtekansenkaarten voor gemeenten.

Successen 2019

- Uitwerking warmterotonde 2.0 met het rijk en Gasunie, waarbij project leiding door het midden de basis vormt en onafhankelijk netbeheer het uitgangspunt is.
- Oplevering van het Green Deal-rapport Marktordening Transportnetten door de Warmte Alliantie.
- Visie Geothermie alliantie opgeleverd tbv opschalen van het benutten van aardwarmte in Zuid-Holland.
- Samenwerking gestart voor lokale warmteprojecten, met (Europese) Elena subsidie-aanvraag.
- Start van het Innovatiecentrum voor geothermie te Rijswijk.
- Leerstoel geothermie aan de TU Delft ingevuld.
- Meegetekend met de Greendeal aquathermie.

Wat nemen we mee naar de toekomst?

- Verder opschalen en kennisontwikkeling voor duurzame warmtebronnen, naast geothermie ook zonthermie en aquathermie
- Met gemeenten en andere stakeholders verder uitwerken en het in kaart brengen van de gewenste warmtevraag en ontwikkeling van het warmtenetwerk voor Zuid-Holland.
- Bijdrage aan kennisontwikkeling en onderzoeken die leiden tot een efficiënt toekomstgericht warmtesysteem, waaronder seizoensopslag en verbetering van de wettelijke regelingen omtrent netten.
- Bijdragen aan doorontwikkeling van het RCSG (Rijswijk Centre for Sustainable Geo-energy) als een internationaal centrum voor aardwarmte innovaties.

Toelichting

Warmtetransportnet

In 2019 hebben de provincie, Gasunie, Eneco, Wbr en gemeente Rotterdam (Warmtealliantie) in samenwerking met Ministerie van EZK gewerkt aan de green deal marktordening warmtetransportnetten. Hierin is uitgewerkt hoe de marktordening voor een warmtehoofdtransportnet vorm zou kunnen worden gegeven.

Verder is door het rijk in september 2019 aangekondigd dat men vanwege het regionale (meer dan lokale) karakter van het warmtetransportnet Zuid-Holland en het belang van de transitie van de gebouwde omgeving zich gaat inzetten voor een warmterotonde 2.0 met Gasunie als beoogd onafhankelijk netbeheerder. De sturing op de doorontwikkeling wordt vanuit EZK opgepakt met

provincie Zuid-Holland en de Gasunie. Het warmteparticipatiefonds heeft het afgelopen jaar intensief meegekeken naar de (ontwikkeling van) de business cases van diverse projecten op het gebied van bronontwikkeling en infrastructuur.

Open markt

In 2019 is voor de green deal marktordening warmtetransportnetten de eindrapportage opgeleverd en aangeboden aan het ministerie van EZK. Het belangrijkste resultaat van de Green Deal is het ontsluiten van de bij de Warmterotonde opgedane kennis over de marktordening van grootschalige warmtetransportnetten. Het ministerie gebruikt deze kennis voor de bijstelling van de warmtewet in de warmtewet 2.

Optimalisering, duurzame bronontwikkeling en innovatie geothermie

In 2019 heeft de Geothermiealliantie, waar de provincie aan deelneemt, de visie op de doorontwikkeling van aardwarmte in Zuid-Holland gepresenteerd. Belangrijke elementen zijn kennisdeling en komen tot een efficiënt benutten van de ondergrond o.a. door portfolio aanpak. Deze visie is ook ingebracht in de consultatie voor de aanpassing van de mijnbouwwet t.a.v. aardwarmte.

In 2019 is provincie als deelnemer van het project Window ook actief betrokken bij de verkenning naar Hoge Temperatuur Opslag. Verder draagt provincie bij aan de leerstoel geothermie bij de tu delft.

In 2019 is het RCSG (Rijswijk Centre for Sustainable Geo-energy) gestart en zijn de eerste projecten op gebied van aardwarmte aangevangen. Doel is dit centrum de komende jaren door te ontwikkelen als een internationaal centrum voor aardwarmte innovaties.

Naast geothermie is in 2019 kennis uitgebouwd voor aquathermie en draagt de provincie bij aan de green deal aquathermie. In 2020 zal aan de innovatieagenda warmte ook zonthermie aan toegevoegd worden.

Lokale projecten

De provincie helpt gemeenten die aquathermie als bron willen benutten om een bestaande wijk te verduurzamen door een gezamenlijke aanvraag te organiseren voor Europese subsidiegelden. Deze aanvraag zal in 2020 worden ingediend worden bij de Europese investeringsbank EIB.

De provincie heeft zich tevens ingezet voor de Proeftuinen Aardgasvrije Wijken (PAW), wat heeft geleid tot 5 gemeenten in Zuid-Holland die elk ca. 4 miljoen investeringsgelden gekregen hebben van het Rijk voor een specifieke wijk. Ook worden stappen gemaakt bij de eerste bestaande wijken die van het gas af gaan. Schiedam heeft een aanvraag ingediend bij de Kansen voor West-subsidie.

Warmtetransitieatlas

De warmteatlas is in 2019 aangepast en in het eerste kwartaal in nieuw format beschikbaar gesteld als interactieve atlas op de provinciale website waardoor deze toegankelijk is voor iedereen.

Warmte in de RES'en en de transitievisies Warmte

In 2019 is meegewerkt aan het inventariseren van warmtebronnen en vraag voor de RES'en en bijbehorende regionale structuurvisies warmte. Daarnaast is en wordt meegewerkt aan de ondersteuning van de gemeenten om een aanzet te geven tot de Transitievisies Warmte (TvW) die eind 2021 in de gemeenteraden vastgesteld dienen te zijn.

Warmteparticipatiefonds

Zuid-Holland heeft een investeringsfonds ingericht, het Warmte Participatie Fonds. Dit fonds heeft een onafhankelijk bestuur en beoordeelt de aangeboden business cases waarin warmte een hoofdrol speelt. Het fonds is revolverend en kan een bedrag van ruim 100 miljoen investeren.

De eerste aardgasvrije (oude) wijken

In de 52 gemeenten die Zuid-Holland rijk is wordt voortvarend gewerkt aan het maken van Transitievisies Warmte (TVW). Eind 2021 moeten er in deze visies transitiepaden zijn uitgewerkt waarin de gemeenten in beeld brengen hoe zij de eerste 20 % van hun wijken (woningen, kantoren, bedrijfsterreinen) in 2030 zonder fossiele brandstof kunnen gaan verwarmen. De provincie ondersteunt de gemeenten met de inzet van een team van transitieadviseurs. Deze adviseurs vormen voor de gemeenten vraagbaak, procesadviseur en voorkomen dat alle gemeenten elk wiel opnieuw uit moeten vinden. Eind 2019 zijn er eerste concept TVW's verschenen.

3.3 Voorbeeldig investeren

Ambities *Watt anders*

- *Launching customer*: innovatiekansen energietransitie benutten, duurzaam GWW hanteren in provinciale projecten, biobased en circulair inkopen.
- Duurzame OV-concessies: slimme en schone bussen.
- Proeftuinen wegbeheer: bij N211 en N470 innovaties testen.

Successen 2019

- Diverse projecten als *launching customer* opgepakt in combinatie met circulariteit
- De energychallenge in het provinciehuis is in uitvoering gegaan en die voor the Green Village is uitgeschreven
- De inkoop van hernieuwbare elektriciteit met 7 andere provincies is succesvol afgerond
- Duurzame vervoermiddelen voor OV-concessies
- De renovatie van de N470 is in uitvoering gegaan

Wat nemen we mee naar de toekomst?

- Leren van de duurzame OV-projecten en wegrenovaties voor opschaling
- Verder werken aan duurzame laadinfrastructuur en duurzame vervoer over water

Toelichting

Launching customer

Afgelopen jaar hebben we in IPO verband, met behulp van middelen van ministerie van I&W en in uitvoering door Klimaatverbond gewerkt aan het project Circulaire Inkoop. Hierin zijn 2 adviesbureau's bezig geweest om diverse inkooppilots te onderzoeken over hoe de hoogte (of laagte) van de CO₂-voetprint van de projecten en producten een rol (hebben) kunnen spelen bij het inkoopproces. Hierbij hebben we gekeken naar de succesvolle pilots N470 en N211, maar ook naar een fietspad-aanbesteding, naar asfalt en naar straatmeubilaire inkoop. Maar ook buiten de GWW-sector met pilots bij de catering en met kantoormeubels. Uiteindelijke doel is het om inzichtelijk te krijgen hoe onze provinciale CO₂-voetafdruk kan worden afgebouwd door de diverse projecten en inkoop, teneinde per inkoop te kunnen sturen op CO₂-reductie. Ook DataWarehousing en automatisering maken hiervan onderdeel uit.

Energy Challenges

De EnergyChallenge Smart building Zuid-Holland is 1 januari 2019 van start gegaan met het meten van energieverbruik door Unica, het maken van een digital twin van ons gebouw door Arup en het stimuleren van comfortvergroting. Momenteel heeft OfficeVitea 'warmtematten' onder enkele bureau's gelegd en is de verwarming in deze pilotomgeving lager gezet. Bij warmtevraag, kan dit individueel geregeld worden. Begin 2020 wordt de eerste resultaten verwacht.

Ook is net de tweede EnergyChallenge, bij onze partner The Green Village in Delft, aangekondigd, om begin 2020 live te gaan. Het gaat hierom een NoNohouse, een bijgebouw van het CoCreationCentre, waar bedrijfsleven wordt uitgedaagd te komen met gevelpanelen die emissievrij werken, bouwen en gebruik stimuleren.

Inkoop van hernieuwbare elektriciteit

In het najaar van 2019 is de inkoop van hernieuwbare elektriciteit met 7 andere provincies succesvol afgerond en zijn de contracten voor 2020 en verder ondertekend.

Duurzame OV-concessies

Voor de voortgang op het onderdeel mobiliteit wordt doorverwezen naar hoofdstuk 3.4 Mobiliteit en infrastructuur.

Proeftuinen (vaar)wegbeheer

Voor de voortgang op het onderdeel mobiliteit wordt doorverwezen naar hoofdstuk 3.4 Mobiliteit en infrastructuur.

3.4 Ruimte geven aan de transitie

Ambities *Watt anders*

- Onderzoek ruimtelijk beeld energielandschappen, plaatsingsvisie wind.
- Debatreeks en ateliers voor provinciale omgevingsvisie.

Successen 2019

- Handreiking ruimtelijke kwaliteit zonne-energie.
- Energieateliers in regio's Zuid-Holland voor inzicht in energetische opgave en effecten op landschap.
- Bijeenkomsten advies PARK en ontwerp onderzoek energielandschappen.
- Update nul-analyse van de RES.

Wat nemen we mee naar de toekomst?

- Stysteemstudie.
- Analyse op basis van de concept-RES'en
- Koersnotitie en participatie omgevingsbeleid.

Toelichting

Mogelijkheden energielandschappen

Overschakelen op hernieuwbare bronnen en lokaal geproduceerde energie heeft consequenties voor ons landschap en het gebruik van de ondergrond. Het benutten van wind, zon, biomassa en de bijbehorende infrastructuur gaat steeds meer opvallen in onze directe woonomgeving. De provincie doet er alles aan, als eindverantwoordelijke voor de ruimtelijke kwaliteit, om de veranderingen in goede banen te leiden. De provincie heeft om die reden verkenningen naar nieuwe energielandschappen uitgevoerd en ontwerpstudio's georganiseerd. De resultaten daarvan worden gebruikt voor het maatschappelijk gesprek over het ruimtelijk kader en de productie van duurzame energie op de lange termijn. Dat gesprek loopt via de regionale energiestrategieën en moet leiden tot nieuwe ruimtelijke afwegingskaders.

In de Visie Ruimte en Mobiliteit (VRM) hebben wij de mogelijkheden voor het plaatsen van zonnevelden verduidelijkt en verruimd, en zijn de vervangingsmogelijkheden van windturbines verhelderd. Voor het gebied van de voormalige Stadsregio Rotterdam zijn eind 2017 in de Verordening Ruimte 16 nieuwe locaties voor windenergie aangewezen. De provincie onderzoekt hoe de mogelijkheden voor de opwekking, opslag en distributie van duurzame energie verder kunnen worden verruimd. Voor een deel hebben de ontwerp- en afstemmingsvraagstukken een bovenregionaal karakter. Het past bij uitstek bij het schaalniveau en de rol van de provincie om hiervoor concepten te ontwikkelen.

De opgave is groot en de impact op ons landschap van opwekking, opslag en distributie is navenant. Boven en onder de grond vraagt dit om slimme, ruimtelijke ontwerp oplossingen en een scherpe afweging van belangen. November 2017 heeft de provincie voor alle regio's tezamen een atelier ruimte en energie georganiseerd. Daar gevoerde discussie onder leiding van Dirk Sijmons en Boris Hocks heeft de gedachtenvorming over de opgave, het proces en inhoudelijke keuzes verder

gebracht. Er ligt een advies 'energielandschappen' van de Provinciaal Adviseur Ruimtelijke Kwaliteit. Dit advies is gebaseerd op een onderzoek naar Zuid-Hollandse energielandschappen. Dit rapport dient als inspiratie voor het denken over de duurzame opwekking van elektriciteit (wind en zon) in relatie tot ruimtelijke kwaliteit. De uitkomsten van het onderzoek zijn gepresenteerd in een PLEIN1 bijeenkomst in januari 2019. Het rapport vormde in 2019 input voor gesprekken met externe partners. Daarnaast is er in 2019 een handreiking ruimtelijke kwaliteit voor zonne-energie toegevoegd aan het ruimtelijk kwaliteitsinstrumentarium.

Netcapaciteit

In het voorjaar van 2019 heeft de provincie zich actief ingezet om netbeheerders aan haken in het RES proces. Onderdeel daarvan was een bijeenkomst waarin de (on)mogelijkheden van het net interactief naast belangrijke ruimtelijke factoren werden geplaatst. De resultaten van deze bijeenkomst is later gebruikt voor een workshop tijdens de Energie en Ruimte ochtend. Het najaar van 2019 stond in teken van het opzetten van de Stysteemstudie Zuid-Holland. Deze wordt in 2020 uitgevoerd.

De groei van de elektriciteitsvraag en de groei van het aanbod aan duurzaam en lokaal opgewekte elektriciteit zorgen voor knelpunten in het elektriciteitsnet binnen de Provincie Zuid-Holland. De Provincie is daarom in gesprek met de netbeheerders Stedin, Alliander, Westland Infra en Tennet om de huidige en toekomstige knelpunten te signaleren en netwerkcapaciteitsproblemen op te lossen of te voorkomen. Dit vergt tevens afstemming binnen het ruimtelijke kader met lokale overheden en de eigen interne organisatie, er vindt daarom overleg met deze partners plaats. De provincie staat voor borging en reservering van ruimte zodat nu en in de toekomst het elektranet binnen de Provincie Zuid-Holland robuust en beschikbaar is.

Ten slotte zorgt de Provincie dat in het opstellen van regionale energiestrategieën de netbeheerder(s) zijn betrokken bij het opstellen en doorrekenen van de gevolgen van de keuzes voor de opwekking van en de vraag naar elektriciteit richting 2030.

Debatreeks en ateliers voor provinciale omgevingsvisie

De provincie organiseert samen met de regio's ateliers Energie en Ruimte als onderdeel van het traject om te komen tot regionale energiestrategieën. Tijdens de ateliers wordt uitgewerkt hoeveel opwekvermogen na besparing nodig is om in eigen duurzame energie te voorzien en waar redelijkerwijs plaats voor is. Vanuit verschillende perspectieven zijn er scenario's opgesteld. Uitgangspunten daarbij zijn bijvoorbeeld 'ruimte op het netwerk', 'van onderaf' of 'landschappelijke structuren'. Hoewel de gekozen mix van maatregelen per regio verschilt, is duidelijk dat de huidige provinciale ruimtelijke kaders voor met name wind onvoldoende flexibel zijn. Daarnaast is duidelijk dat vooral stedelijke regio's onvoldoende in staat zijn om hun eigen energiebehoefte op te wekken, al zijn er wel goede mogelijkheden om aan de slag te gaan met warmte en besparing. Vooralsnog kan alleen het eiland Goeree-Overflakkee zelfvoorzienend worden; hier liggen zelfs mogelijkheden voor een rol als energieproducent voor andere regio's.

3.5 Samen aan de slag!

Ambities *Watt anders*

- Lokale initiatieven steunen met kennisdeling en middelen ter financiering kleinschalige, maatschappelijke energieprojecten.
- Meer energiebesparing realiseren samen met omgevingsdiensten en een Coalition of the Willing uit bedrijfsleven.
- Regionale strategieën voor verduurzaming

Successen 2019

- Het lokale initiatieven: het aantal lokale initiatieven in onze provincie is in 2019 sterk gestegen tot 76 energie-coöperaties (+10%).
- De incidentele gelden voor energie-armoede zijn besteed aan circa 10 projecten in financieel minder draagkrachtige wijken van diverse gemeenten.
- Met de regio's is gewerkt aan het analyseren van het energiegebruik en het toewerken naar een gedragen strategie voor besparen, opwekken van elektriciteit en het in beeld brengen van warmtebronnen en -vraag
- Met de industrie samengewerkt aan een regionaal verduurzamingsstrategie en het bouwen van coalities voor realisatie via een Rotterdams Klimaatakkoord
- Bijgedragen aan het Deltalinqs Climate Program
- Bijgedragen aan de totstandkoming van het Botlek Stoomnetwerk

Wat nemen we mee naar de toekomst?

- Participatieve processen structurele plek geven in de RES'en
- Blijven inzetten op bestrijding van energie-armoede.

Toelichting

Samen met lokale initiatieven

Een groot deel van de energie-coöperaties houdt zich bezig met collectieve zonprojecten. Het op één na grootste collectieve zonnedak van Nederland is in Alphen aan de Rijn gerealiseerd, daar hebben 159 deelnemers 1800 panelen gelegd. Een toenemende groep mensen is bezig met collectieve warmteprojecten en isolatieprojecten. Naast de geformaliseerde organisaties zoals coöperaties is ook het aantal informele duurzaamheidsinitiatieven toegenomen, w.o. wijkgerichte aanpakken, auto-deelprojecten e.d.

In 2019 zijn circa 130 aanvragen ontvangen voor de subsidieregeling lokale energie-initiatieven Zuid-Holland ontvangen. Het beschikbare budget (€ 4,5 mln) was medio 2019 uitgeput. Er is dankbaar gebruik gemaakt van de extra gelden (2 mln) die PS bij voorjaarsnota aan de regeling hebben toegevoegd.

Een aansprekend voorbeeld uit 2019 is de samenwerking met woningcorporaties. Een van de resultaten daarvan is de 'koepelcoöperatie Delen Duurzame Energie' (D2E). Deze coöperatie helpt

woningcorporaties om postcoderoos-projecten te realiseren voor hun huurders. Daardoor kunnen ook huurders van sociale woningbouw profiteren van de energie-transitie.

Bestrijden energie-armoede

Veel inwoners maken zich zorgen over de betaalbaarheid van hun energie. Juist bij mensen met weinig besteedbaar inkomen is energie een grote kostenpost. Bij de aangekondigde stijging van de prijs van aardgas, kan dit voor meer mensen een probleem worden, of voor de bestaande groep een groter probleem. Er is een aantal redenen voor de provincie om hier een rol in te pakken: Draagvlak is een randvoorwaarde voor het slagen van de energietransitie in het algemeen en burgerinitiatieven vinden betaalbaarheid en rechtvaardigheid belangrijk. Doordat bij de provincie relatief veel projecten in korte tijd langskomen kan de provincie bovendien snel en effectief leren, en lessen met gemeenten en woningcorporaties delen.

In 2019 is met incidenteel geld geëxperimenteerd. Randvoorwaarden bij deze experimenteerruimte waren dat het geld daadwerkelijk besteed zou worden voor mensen voor wie energiearmoede dreigt én dat de provincie de lessen zou delen. Met de € 500.000 zijn 12 projecten gesteund: de meeste projecten zijn gebruikt om in verschillende gemeenten energiecoaches op te leiden zodat ze de wijken in konden gaan met materialen in de hand waarmee bewoners eerste snelle besparingsmaatregelen konden nemen. In het eerste kwartaal van 2020 worden de lessen uit de pilots geëvalueerd en verwerkt in een vervolgvorstel voor PS.

Samen in de regio's: Regionale Energiestrategieën (RES)

In het Klimaatakkoord zijn regionale energiestrategieën (RES'en) opgenomen om regionaal invulling te geven aan de ambities van het Klimaatakkoord. De focus van de RES ligt op de warmtetransitie van de gebouwde omgeving (van fossiele naar duurzame bronnen), grootschalige hernieuwbare elektriciteit (zon en wind) op land en de daarvoor benodigde opslag en infrastructuur. Regio's hebben de keuze om opgaven van andere uitvoeringsoverleggen zoals maatregelen voor duurzame mobiliteit, industrie of landbouw en landgebruik, ook mee te nemen in de RES.

De afgelopen jaren heeft de provincie samen met de regio's in Zuid-Holland al intensief samengewerkt aan de regionale aanpak van de energietransitie. Elke regio kent nu zijn eigen proces en de tussenproducten zijn daardoor nog niet goed vergelijkbaar en optelbaar. Het Nationaal Programma RES heeft een handreiking RES opgesteld met de landelijke spelregels wat betreft producten, planning en proces, zodat op een gelijksoortige manier energiestrategieën worden opgesteld, die landelijk vergelijkbaar en optelbaar zijn. Wij zien het als onze provinciale rol om daarbij de bovenregionale optimalisatie en de samenhang van de maatregelen in het oog te houden. De RES1.0 moet vóór 1 maart 2021 gereed zijn.

In het RES-proces werken overheden met netbeheerders, maatschappelijke stakeholders en bewoners regionaal gedragen keuzes uit voor de opwekking van duurzame elektriciteit en de warmtetransitie van de gebouwde omgeving. De RES is niet alleen een strategie, het is ook een manier van - langjarig - samenwerken en een proces om te komen tot gedragen plannen.

Samen met de industrie

Op diverse vlakken is samengewerkt met de industriële partners. Met partners is gewerkt aan de plannen voor de verduurzaming van de industrie via het Rotterdams Klimaatakkoord. De inzet is toegespitst op vier thema's en drie deals.

De vier thema's betroffen waterstof (H-vision en groene waterstof), elektrificatie van industriële processen (fieldlab elektrificatie), circulariteit (waste 2 chemistry, CCUS (afvang, hergebruik en opslag van CO₂) via een smartgrid/smart use (Porthos)) en de inzet van restwarmte (stoom via het Botlekstoomnetwerk en uitkoppeling van restwarmte naar de gebouwde omgeving).

De drie deals betroffen het opzetten van een zogenaamd Versnellingshuis (om de projecten uit de thema's te kunnen helpen/versnellen), de inzet op aanvullende open energie infrastructuur en aanvullende inzet op kennis en op de arbeidsmarkt.

Deltalinq's Climate Program

Met Deltalinq's Climate Program heeft de provincie de Letters of Coöperation op het gebied van energiemix van de toekomst, besparingsprojecten, alternatieve brandstoffen (o.a. waterstof), en circulaire economie, weer ondertekend. Vanuit deze LOC's werken we samen met de industrie aan diverse projecten.

Botlek Stoomnetwerk

In het Botlek-gebied zijn AVR en Cabot de producenten van stoom en Huntsman, LyondellBasell en Nouryon zijn de beoogde afnemers. De levering van stoom aan Huntsman en LyondellBasell zal plaatsvinden via een aansluiting van Air Liquide op het te realiseren stoomnetwerk van NetVerder. Vanaf Air Liquide is reeds een bestaand netwerk aanwezig waarop aangesloten wordt. Indien alle genoemde partijen aansluiten op het stoomnetwerk zal de totale investering van NetVerder naar huidige begroting ca. € 34,2 miljoen bedragen. Deze stoomintegratie zal leiden tot een toekomstbestendige en daarbij technologieonafhankelijke stoominfrastructuur met ruimte voor nieuwe producenten en afnemers. Het systeem bouwt voort op al aanwezige infrastructuur, maakt innovatie en verdere verduurzaming in toekomstige stoomvoorziening mogelijk en is belangrijk voor het versterken van de concurrentiekracht van de Rotterdamse haven en het industriële cluster dat in de Botlek is gevestigd.

Met dit stoomnetwerk zal 150 kton CO₂ per jaar worden bespaard doordat de gasboilers van de bedrijven uitgezet zullen worden. Tevens zal Nouryon afzien van een bioboiler indien het netwerk wordt aangelegd en zal als back-up een e-boiler in het systeem worden geïnstalleerd. In 2019 zijn grote stappen in dit proces gezet. De subsidie-aanvraag bij de provincie (€ 2 mln) wordt gezamenlijk met de aanvraag bij het ministerie van EZK voor de staatsteuntoets beoordeeld. Naar verwachting zal in Q2 2020 de toekenning kunnen plaatsvinden.

4. Aandachtsgebieden van de energieagenda

De provincie heeft verschillende taken en rollen ten aanzien van de gebouwde omgeving, industrie, glastuinbouw, mobiliteit en infrastructuur. Partijen hebben in het Nationaal Energieakkoord per sector energiedoelstellingen afgesproken. De afspraken volgen de *trias energetica*:

5. Energie besparen.
6. Hernieuwbare bronnen benutten.
7. Onvermijdbare koolstofbronnen zó gebruiken dat ze zo min mogelijk CO₂-uitstoot veroorzaken.

De productie van energie uit hernieuwbare bronnen is een apart aandachtsgebied in de energieagenda. Onder hernieuwbare bronnen verstaan we: duurzame warmte, wind, zon, biomassa en energie uit water.

4.1 Gebouwde omgeving

Ambities *Watt anders*

- Stevig besparen in de gebouwde omgeving.
- 20 petajoule benutting van restwarmte, aardwarmte en WKO (warmte- en koudeopslag) in de glastuinbouw en steden.
- Ambitie 2035: Energievoorziening gebouwde omgeving CO₂-neutraal.

Successen 2019

- Met de gemeenten in Zuid-Holland is een bloeiende community-of-practice opgezet.
- De adviseurs hebben in een groot aantal bewoners avonden presentaties gehouden.
- In een aantal gemeenten hebben de proces adviseurs presentaties voor colleges en / of raden gehouden.
- Er is een onderzoek uitgevoerd naar de verschillen tussen de grote hoeveelheid externe adviseurs, dit is omgezet in een stappenplan voor gemeenten hoe effectief de goede uitvragen te doen.
- Met 10 gemeenten is gezamenlijk een Europese subsidie aanvraag opgesteld.
- De individuele adviseurs worden intensief ingezet en bevroegd in de gemeenten, bij uitval in gemeenten of regio's worden (sleutel) figuren tijdelijk vervangen.
- er is een begin gemaakt met het herstructureren (en waar mogelijk standaardiseren) van de inrichting van Energieloketten voor burgers en bedrijven.
- de provincie maakt gemeenten en regio's wegwijs in de overvloed aan data.
- Bij de vormgeving van lokale regelingen wordt ondersteund.

Wat nemen we mee naar de toekomst?

- De procesadviseurs werken dit jaar verder aan de TVW's en maken met de gemeenten een begin met het maken van de wijkplannen.
- De procesadviseurs zetten zich in voor de ondersteuning van de regio's.
- De communities of practice worden geïntensiveerd.
- De uitrol van energieloketten voor burgers en bedrijven wordt verder uitgevoerd.

- In samenwerking met de gemeenten en de Omgevingsdiensten wordt een strategie opgebouwd om meer energie op bedrijfsterreinen te gaan besparen, op te wekken en te delen.
- Er wordt intensief gewerkt aan mogelijke koppelingen met het provinciale warmtenet.
- In samenwerking met het team Elektriciteit werken de procesadviseurs mee aan het aanvalsplan “zon-op-dak”.
- Bredere communicatie-inzet bij Duurzame huizenroute en meer gemeenten erbij betrekken.

Toelichting

Nationale duurzame huizenroute

In 2019 steunde de provincie Zuid-Holland het initiatief van de Nationale Duurzame Huizen Route en was partner van dit platform. Dit initiatief sluit goed aan bij de ambities van ons coalitieakkoord. We willen namelijk de verduurzaming van bestaande bouw en nieuwbouw versnellen. Bij het bouwen van nieuwe woningen is het noodzakelijk om een gezonde, sociale en duurzame leefomgeving te realiseren. Als partner van de Duurzame Huizen Route, steunen wij de uitwisseling van goede voorbeelden onder inwoners te stimuleren.

De Duurzame Huizen Route is een platform voor mensen die op zoek zijn naar informatie over duurzaam wonen. Ruim 1.300 huiseigenaren delen via www.duurzamehuizenroute.nl hun ervaringen. Op zaterdag 2 en 9 november 2019 was de mogelijkheid om langs te gaan bij één of meerdere woningen. In heel Nederland stelde een groot aantal huiseigenaren hun duurzame huis open. Met bijna 1.300 woningen, jaarlijks 85.000 bezoekers op de website en meer dan 6.000 mensen die een huis bezoeken, is 7de editie van de Duurzame Huizen Route een belangrijk oriëntatiepunt geworden voor huiseigenaren die informatie willen opdoen over duurzaam (ver)bouwen en wonen. Naast dat verduurzamen van de woning bijdraagt aan een beter milieu en besparing oplevert, is in veel woonverhalen terug te horen dat het wooncomfort enorm toegenomen is. Uit het jaarlijkse onderzoek van de Duurzame Huizen Route onder de bezoekers blijkt dat 86% van de bezoekers de opgedane kennis wil toepassen in hun eigen woning.

De wens is om in 2020 weer deel te nemen aan de Duurzame Huizen Route en dan verder in te zetten op een bredere communicatie en de deelnemende gemeenten in de Provincie Zuid-Holland uit te breiden.

Planvorming warmteinfrastructuur

Ten behoeve van de gemeentelijke warmtetransitieviesies, die eind 2021 moeten zijn vastgesteld, heeft de provincie met het ministerie van van EZK en Gasunie gewerkt aan het verder vormgeven van de regionale warmtehoofdinfrastructuur. Dit om de warmtevraag bij gemeenten in kaart te brengen.

Energieloketten

In vrijwel iedere gemeente is een (regionaal) energieloket voor woningeigenaren actief. Onder invloed van de klimaatdiscussies willen steeds meer woningeigenaren aan de slag en/of willen weten wat aardgasvrij en CO₂-neutraal voor hun woning betekent. De vraag naar informatie, advies en ondersteuning neemt hierdoor aanzienlijk toe en zal naar verwachting exponentieel gaan stijgen als alle gemeenten actief aan de slag gaan met het aardgasvrij maken van hun wijken.

Om de energieloketten te ondersteunen bij het beantwoorden van deze toenemende vraag heeft Provinciale Staten middelen beschikbaar gesteld. De plannen hiervoor zijn in ontwikkeling, deze worden besteed aan het verbeteren van de klantreis en digitalisering van de regionale energieloketten, aan het versterken van de energieloketfunctie van het Erfgoedhuis voor monumenten en aan de ontwikkeling van een interactieve woonlastentool die de advisering van VvE's moet gaan versnellen. Voor de twee laatstgenoemden kan begin 2020 gestart worden met de uitvoering. Voor het bepalen van een goede inzet van de middelen voor regionale energieloketten, die complementair is aan de inzet van het rijk en gemeenten, is nog tijd nodig. Dit heeft te maken met de ontwikkeling van een landelijk digitaal platform (lees energieloket) en de samenwerking van dit platform met de regionale energieloketten en ontwikkelingen bij de energieloketten en marktpartijen. Medio 2020 kan besteding verwacht worden.

4.2 Industrie

Ambities *Watt anders*

- Forse energiebesparing in de industrie.
- 11 petajoule restwarmte leveren aan warmtenetwerk.
- Herontwerp van industriële processen d.m.v. innovatie voor energie-efficiëntie en economischer gebruik van grondstoffen.

Successen 2019

- Meegewerkt aan de totstandkoming van het hoofdstuk industrie van het nationale Klimaatakkoord en de industrie-aanpak in het Rotterdams Klimaatakkoord;
- Oplevering Deltagrid 2050: rapport met perspectief op energie netwerk / systeemintegratie;
- Afspraken gemaakt voor bijdrage aan aanleg Botlek Stoomnetwerk;
- Start pilot bij 8 bedrijven in HIC gericht op energiebesparing (systeembenadering);
- Bijgedragen aan verkennend onderzoek / consortiumvorming op gebied van groene waterstof;
- Proces gestart voor aanvragen EU-subsidie voor Field lab elektrificatie;
- Start pilot 'ontwikkefaciliteit', gericht op het bieden van ondersteuning voor nieuwe initiatieven in het HIC voor de energie- en grondstoffentransitie.
- Tweede fase haalbaarheid blauwe waterstof afgerond in het project H-vision. Consortium vorming gereed. Rapportage aangeboden aan minister Wiebes. H-vision wordt enabler voor open waterstof infrastructuur. Derde fase gestart ondersteund met subsidie vanuit de provincie.
- Letters of Cooperation op 10 december 2019 ondertekend. Hierin samenwerking afgesproken op drie thema's (energiemix, circulair en alternatieve brand en grondstoffen) en projecten op het gebied van het versterken van Waterstof-economie, energie-infrastructuur, energie-efficiency en elektrificatie etc.

Wat nemen we mee naar de toekomst?

- De samenwerking met anderen overheden, bedrijven en maatschappelijke organisaties;
- Actieve inzet op mee helpen realiseren industrieverduurzamingsafspraken;
- Verder inzetten op energiebesparing (o.a. met hulp van omgevingsdiensten);
- Analyseren benodigde nieuwe energie-infrastructuur en ruimtelijke maatregelen ervoor vanuit perspectief 2050 en doorpakken op helpen realiseren;
- Mee helpen oplossen concrete knelpunten in energie-infra;
- Mee helpen realiseren innovaties / nieuwe initiatieven op het gebied van de energie- en grondstoffentransitie (o.a. via de ontwikkelingsfaciliteit);
- Mee helpen opzetten Field Lab industriële elektrificatie (waarmee experimenteerruimte wordt geboden);
- Pakken van proactieve, verbindende rol bij de ontwikkeling van een groene waterstof economie.

Toelichting

Decarbonisatie

De decarbonisatie van de industrie is gericht op enerzijds het terugdringen van de CO₂-emissies en anderzijds de afhankelijkheid van fossiele brand- en grondstoffen te verminderen. Elektrificatie van

de industrie is daar een middel voor. Voorwaarde is dan dat de elektriciteit op den duur duurzaam wordt opgewekt. Het overgrote deel van de elektrificatiestappen kan beschouwd worden als Power-to-X technologie, waar de energie in elektriciteit wordt omgezet naar andere energievormen. Dit kan bijvoorbeeld warmte (Power-to-Heat), chemicaliën (Power-to-Chemicals) of waterstof (Power-to-Hydrogen) zijn. Power-to-Heat en Power-to-Hydrogen zijn al zover ontwikkeld dat ze in de praktijk ingezet worden, terwijl Power-to-Chemicals op veel gebieden nog in de onderzoeksfase zit. Dit houdt in dat het DCP voor de eerste twee vooral inzet op implementatie en opschaling, en voor de laatste op ontwikkeling en demonstratie. In 2019 is de provincie samen met gemeente Rotterdam gestart met een Fieldlab elektrificatie in de industrie (FLIE).

Innovatie nodig: grondstoffen, nieuwe bronnen van koolstof en waterstof

Om in 2030 de helft minder CO₂ uit te stoten zullen ook de industriële processen, operaties en het transport in de haven op andere brandstoffen en energiedragers over moeten stappen. Elektriciteit, waterstof, restwarmte en biobrandstoffen zijn allemaal opties voor het vervangen van fossiele brandstoffen, maar er is geen silver bullet die de oplossing voor alles is. Daarom is het belangrijk dat de verschillende opties verder ontwikkeld worden, mede door demonstraties bij industriële partijen. Daarbij is het belangrijk om de kansen en beperkingen te zien; hoeveel elektriciteit en waterstof kunnen we duurzaam opwekken, importeren en transporteren en zit de inzet van biobrandstoffen het gebruik van biomassa als grondstof niet in de weg. Voor de verduurzaming van het transport is het ook belangrijk dat de juiste tank- en laadinfrastructuur gecreëerd wordt, duurzaam transport geen concurrentienadeel heeft en dat de juiste informatie beschikbaar is. De provincie heeft in 2019 bijgedragen aan een aantal projecten om oplossingen voor deze vraagstukken dichterbij te brengen.

Systeemstudie energie-infrastructuur

Tijdige beschikbaarheid van nieuwe energie-infrastructuur is een randvoorwaarde voor een geslaagde energie- en grondstoffentransitie in de industrie. Daarbij gaat het om infrastructuur voor het transport van energie, CO₂, stoom, schone grondstoffen en nieuwe brandstoffen zoals waterstof. Overheid, publieke netbeheerders en bedrijven willen investeren in die nieuwe open infrastructuur, maar het is van belang om deze goed te dimensioneren. Bedrijven verkennen en implementeren nieuwe technieken voor hun toekomstige energiemix voor transport en hoge temperatuur processen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan eigen opwek, energieopslag, vraagsturing en onderlinge connecties binnen en tussen de clusters. Ook kunnen de bedrijven in het HIC helpen om de schommelende productie van duurzame energie op te vangen, door hun productie intensiteit te variëren. Energiebesparingsmaatregelen en onderlinge samenwerking is ook van belang om de energie infrastructuur zo min mogelijk te belasten. De provincie heeft in 2019 verkend welke bijdrage zij in deze opgave kan leveren en komt in 2020 met een plan hiervoor.

Aanpak industrie in klimaatakkoord

In het Klimaatakkoord heeft het kabinet de ambitie geformuleerd om in 2050 klimaatneutraal te zijn in Europees verband, maar als tussenstap 49% CO₂-reductie in 2030 te bereiken ten opzichte van 1990 met een doorkijk naar 55% reductie in 2030. Dit vergt innovaties en additionele vernieuwende investeringen, zeker ook in de Nederlandse industrie. De provincie heeft meegedaan in het uitwerken van oplossingsrichtingen voor de industrie om deze doelen dichterbij te brengen. Waterstof speelt hierbij een cruciale rol.

4.3 Glastuinbouw

Ambities *Watt anders*

- Doel 2020: Nieuwe kassen klimaatneutraal en bestaande kassen hebben hun CO₂-uitstoot gehalveerd.
- 20 petajoule benutting van restwarmte, aardwarmte en WKO (warmte- en koudeopslag) in de glastuinbouw en steden.
- in 2050 is de gehele glastuinbouw CO₂-neutraal.

Successen 2019

- In 2019 zijn in het Westland 5 nieuwe warmtecoöperaties gevormd door de inzet van EnergieTransitiePartners, gericht op de ontwikkeling van geothermie en eraan gekoppelde warmtenetten.
- Het Warmte Systeem Westland, als verbindend systeem van deze distributienetten, en met een koppeling aan de Warmterotonde en in een later stadium de gebouwde omgeving van de de kernen in Westland, is als concept en project gelanceerd.
- De Warmte Samenwerking Oostland heeft een vaste grond onder de voeten gekregen en heeft een Plan van Aanpak gepresenteerd voor een integrale visie op warmte in het Oostland.
- In Westland is de TRIAS-geothermieput in exploitatie gegaan. De voorbereidingen voor TRIAS-2 zijn gestart.
- Op Voorne wordt een tweede geothermie boring voorbereid, bij het glastuinbouwgebied Tinte.
- In maart is het Nationale Tuinbouwakkoord afgesloten, waarin o.a. de afspraken voor een klimaatneutrale tuinbouw in 2040 (!) met de minister van LNV zijn bekrachtigd, inclusief een voorstel voor de governancestructuur, gekoppeld aan de afspraken uit het Klimaatakkoord.
- Voor de Greenport West-Holland is in kader van het Energieakkoord een nulmeting voor het energieverbruik en de CO₂-uitstoot tot stand gekomen, die als basis kan dienen voor toekomstige monitoring op de doelstellingen.
- Vanuit het Energieakkoord van Greenport West-Holland is initiatief genomen om nieuwe pilots te starten voor de inzet van Hoge Temperatuur Opslag (HTO) en benutting van waterstof in de glastuinbouw.
- In december is het Inspiratieboek 'uw eigen greenhouse: van het gas? Kijk naar de kas' gelanceerd als inspiratie voor de gebouwde omgeving met voorbeelden uit de glastuinbouw.

Wat nemen we mee naar de toekomst?

- De provincie blijft zich inzetten om goede randvoorwaarden te scheppen waarbinnen de sector de doelstellingen kan realiseren. Voorbeelden hiervan zijn de regelgeving rond HTO, de Warmtewet, de regelgeving rondom geothermie, en last but not least het terugdraaien, aanpassen en/of mitigeren van de recente dreigende exorbitante verhoging op de Opslag Duurzame Energie (ODE).
- De provincie blijft zich inzetten voor sluitende business cases voor de regionale warmte-distributienetten voor de glastuinbouw als het WarmteSysteem Westland.
- De provincie blijft met de sector zoeken naar optimale oplossingen om, in relatie tot de ontwikkeling van de Warmterotonde, de glastuinbouw van duurzame warmte te voorzien.
- De provincie continueert de ondersteuning van de Greenport West-Holland op energievak, als verbindend platform voor kennis(-deling) en ondersteuning.

- De provincie vervult een regisserende rol in Greenports Nederland om de afspraken uit het tuinbouwakkoord en Klimaatakkoord tot uitvoering te brengen.
- Daartoe zal elke Greenport en de andere glastuinbouwclusters in 2020 een Gebiedsaanpak opstellen. De provincie ondersteunt de totstandkoming van deze gebiedsaanpak via de Greenports West-Holland, Aalsmeer en de Duin- en Bollenstreek en de organisatie om tot uitvoering ervan te komen.
- De provincie blijft zich inzetten om CO₂ voor de glastuinbouw beschikbaar te krijgen, en daarvan een grotere leveringszekerheid te borgen door meer bronnen te benutten en de levering aan de kassen, naast de opslag via het Porthos-project, mogelijk helpen maken.

Toelichting

Uitfasering aardgas

Uitfasering van aardgas is sterk gekoppeld aan de ontwikkeling van geothermie en de warmterotonde/restwarmte. De ontwikkeling van geothermie verloopt voorspoedig, de ontwikkeling van de warmterotonde om restwarmte te gebruiken kent met de ontwikkelingen van de warmtehoofdinfrastructuur een grilliger tijdpad. De derde bron is biomassa (Waddinxveen, Pijnacker). De wenselijkheid en de mogelijkheden om daarop te sturen vormen een aandachtspunt.

Ondersteunende acties provincie Zuid-Holland

De provincie heeft het Energieakkoord Greenport-West-Holland ook in 2019 gesteund met procesmiddelen voor inhoudelijke verkenningen, bemiddeling, agendering, kennisdeling en communicatie en in-kind capaciteit.

Ontwikkeling Warmtelevering

De restwarmtelevering aan de Zuidplaspolder (ZPP) is onzeker door de complicaties bij de Leiding over Oost. De tuinders in de ZPP verkennen alternatieven, zoals bv de aansluiting op het B3hoek-net vanuit de warmte-kraftcentrale in Rotterdam.

In het Westland wordt een aantakking van 100 MW onderzocht op de Leiding door het Midden om het Warmte Systeem Westland tot een robuust en gebiedsdekkend geheel te maken.

Geothermie Westland: TRIAS (1 en 2) / Polanen / Maasdijk

Het distributienet aan TRIAS1 is gereed en de aardwarmte wordt geleverd; de SDE voor TRIAS 2 is verleend en de boring wordt voorbereid voor het najaar van 2020. De SDE voor twee boringen (doubletten) bij Polanen en Maasdijk is verleend. Voor deze projecten wordt de financial close eind 2020 verwacht. Voor de projecten Kralingerpolder, Wippolderlaan en een derde doublet bij Maasdijk is in oktober 2019 SDE aangevraagd. In april 2020 worden hiervoor de beschikkingen verwacht.

Geothermie Oostland

De zeer hardnekkige storing op de geothermiebron van Ammerlaan TGI is opgelost en er wordt weer warmte geleverd uit een gerenoveerde bron.

CO₂-levering

De continuïteit en uitbreiding van het OCAP-net vormt een punt van zorg. Door het systeem van ETS is de levering aan de glastuinbouw voor de industrie ongunstiger dan opslag via het Porthos-project.

4.4 Mobiliteit en infrastructuur

Ambities *Watt anders*

- Doel 2025: voor alle aanleg, beheer en onderhoud van provinciale wegen een CO₂-boekhouding en 25% minder CO₂-uitstoot t.o.v. 2015.
- Doel 2030: alle regionale OV waarvoor de provincie de concessiehouder is volledig emissievrij aan de uitlaat (conform het Bestuursakkoord Zero emissie busvervoer).
- Doel 2050: totale CO₂-balans neutraal voor alle infrastructuur en alle OV waarover de provincie zeggenschap heeft.

Successen 2019

- Oplevering N211 met 22 innovaties.
- 45 emissieloze bussen in de regio Dordrecht, Molenlanden, Gorinchem.
- 23 elektrische bussen stadsdienst van Leiden.
- Samenwerkingsovereenkomst met I&W over 20 waterstofbussen Goeree-Overflakkee.

Wat nemen we mee naar de toekomst?

- Verduurzaming van de infrastructuur: ervaring met groot onderhoud en innovaties op de N211 en N470 opschalen.
- Verduurzaming van het personenvervoer: uitvoeren Bestuursakkoord Zero Emissie Busvervoer.

Toelichting

Zero emissie busvervoer

De provincie doet momenteel ervaring op met zero emissie busvervoer, zowel met batterij elektrische bussen als waterstof elektrische bussen. Daarbij zet de provincie binnen de OV concessies in op realisatie van het Bestuursakkoord Zero Emissie Busvervoer. De pilots met groot onderhoud bij provinciale wegen geven het vertrouwen dat het doel voor 2025 gehaald wordt. Op termijn lijkt het te lukken om wegen CO₂-neutraal te maken of zelfs energie te laten produceren.

OV-concessies

Het busvervoer in de drie OV-concessies van de provincie Zuid-Holland was in 2015 verantwoordelijk voor zo'n 60% van de totale CO₂-voetafdruk van de provincie. Dat betekent dat de bijdrage van het openbaar vervoer aan de ambities van CO₂-reductie bijzonder groot is. De eerste stappen richting CO₂ reductie in het openbaar vervoer zijn gezet. In de nieuwe concessie Drechtsteden, Molenlanden en Gorinchem zijn in 2019 in het stedelijk gebied van de Drechtsteden en Gorinchem 45 emissieloze bussen ingevoerd. In de concessie Zuid-Holland Noord zijn in de stadsdienst Leiden alle 23 bussen elektrisch uitgevoerd.

Daarnaast zet de provincie Zuid-Holland middelen actief in op vormen van mobiliteit waar batterij elektrische aandrijving niet in staat is om het gevraagde vermogen te leveren voor de kracht die geleverd moet worden ofwel voor het overbruggen van de afstand. Een van de oplossingsrichtingen voor schone duurzame mobiliteit die zich de laatste jaren sterk ontwikkeld heeft, is brandstofceltechnologie in combinatie met waterstof als energiedrager. Waterstof in mobiliteit is onlosmakelijk verbonden met een betere bereikbaarheid, betaalbare schone energie voor iedereen, concurrerend Zuid-Holland en een gezond en veilig Zuid-Holland. In de provinciale waterstofvisie 'De

rol van waterstof in een fossielvrij Zuid-Holland' worden de productie van waterstof, de waterstofinfrastructuur en alle mogelijke waterstoftoepassingen uitgewerkt.

Ook faciliteert de provincie een pilot in de concessie Hoekse Waard Goeree-Overflakkee (HWGO) waar in 2020 vier waterstofbussen en later twintig extra bussen ingezet worden. Tevens wordt er middels een aanbesteding ingezet op de levering van waterstof. Uitgangspunt bij de aanbesteding is dat uiterlijk binnen de contractduur, maar liever eerder, de levering van waterstof geproduceerd uit groene stroom mogelijk wordt gemaakt. De eerste vier waterstofbussen worden deels gefinancierd uit Europese 3Emotion-subsidie. De twintig waterstofbussen maken deel uit van het Europese project JIVE II. Tot slot neemt de provincie deel aan het Europese Interreg kennisdelingsproject Hy-aware. Het doel van dit project is om waterstof elektrische mobiliteit verder te brengen door drempels op het gebied van infrastructuur, technologie en marktintroductie weg te nemen.

Aanleg, beheer en onderhoud van wegen en vaarwegen

Afgelopen jaar is de N211 opgeleverd. Tussen Den Haag en Poeldijk ligt nu de eerste CO₂-negatieve weg van Nederland! Het groot onderhoud van de N211 stootte 4.000 ton CO₂ uit. Er zijn 22 innovaties toegepast die met elkaar 14.000 ton CO₂ besparen en compenseren.

Ook is begonnen met de andere weg van de energietransitie N470. Dit is de eerste weg die over de volledige lengte van 17 kilometer CO₂-negatief wordt vernieuwd. Hier wordt onder andere een proef gedaan met asfalt. Het asfaltmengsel bepaalt voor een groot deel hoe energiezuinig een weg is. Binnen het traject zijn 2 locaties aangewezen als proeftuinvlakken waar nieuwe asfaltmengsels met verschillende eigenschappen getest kunnen worden. Daarnaast zijn in enkele andere projecten CO₂-besparende maatregelen doorgevoerd. Aanvullend is de methodiek om de CO₂-boekhouding per weg bij te gaan onthouden doorontwikkeld en zijn de eerste wegen in het systeem toegevoegd.

De provincie is in 2018 samen met ministerie EZK een Small Business Innovation Research gestart. In dit traject worden ondernemers uitgenodigd om haalbaarheidsstudies op te stellen en proefprojecten uit te voeren voor de energietransitie van vaarwegen. In 2019 is fase 1 van de SBIR afgerond. In deze fase zijn acht haalbaarheidsstudies voltooid. Hiervan zijn drie initiatieven geselecteerd om een pilot te mogen uitvoeren. Het betreft twee initiatieven die een damwandconstructie combineren met warmte-koude opslag en één initiatief die energie wint uit golfbeweging. De pilots zullen plaatsvinden in 2020.

In 2019 zijn drie groot onderhoudstrajecten van recreatieve vaarwegen geselecteerd als 'vaarweg van de energietransitie'. Het betreft het Rijn-Schiekanaal, het Aarkanaal en de Oude Rijn. In 2020 zal onderzoek gedaan worden naar mogelijk materiaalgebruik. In 2022 zijn alle groot onderhoudsprojecten gerealiseerd.

Innovatiesubsidies

De subsidieregeling Mobiliteit heeft een speciale paragraaf 'Energietransitie in mobiliteit' gekregen. Lokale wegbeheerders kunnen hiermee de onrendabele top van innovaties ten behoeve van de energietransitie gefinancierd krijgen. In 2019 is de 'Versnellingsfabriek zelf varende systemen' van start gegaan. Met de versnellingsfabriek ofwel het research lab automated shipping geeft de TU Delft invulling aan het realiseren van een onderzoeksfaciliteit om de diverse onderzoeksvragen die nu nog in de weg staan voor grootschalige uitrol van autonoom varen te beantwoorden. Nationaal en internationaal is grote behoefte aan technologie die inzicht kan bieden in de kansen op het gebied

van autonoom varen. In de voorgaande jaren heeft de subsidieregeling een innovatief geluidsscherm met geïntegreerde zonnepanelen opgeleverd in Pijnacker, een proef in vijf gemeenten met innovatieve fietsenstallingen die volledig onafhankelijk van het elektriciteitsnet kunnen functioneren en modulair verplaatsbaar zijn en de testlocatie voor vernieuwende mobiliteit (RADD) kon een start maken.

SolaRoad

Op basis van de resultaten met zonnecellen in het wegdek van een experimenteel fietspad in Noord-Holland, heeft de provincie Zuid-Holland geïnvesteerd in de toepassing van hetzelfde principe op zwaar belaste wegen. Een gedeelte van het wegdek van de busbaan langs de N218 te Spijkenisse is over een lengte van 100 meter voorzien van de SolaRoad, gelijktijdig is binnen de provincie Noord-Holland een parallelweg te Schiphol-Oost ook voorzien van 50 meter SolaRoad. Dit om een goed vergelijk te krijgen bij gebruik van de SolaRoad op verschillende situaties. Helaas zijn kort na de opening schades geconstateerd op beide pilots die van dusdanig karakter waren dat reparatie ter plaatse of in de fabriek niet mogelijk was. Door de combinatie van thermische en dynamische belasting is de schade ontstaan. Dit fenomeen is tijdens de uitgebreide testfase nimmer naar voren gekomen als issue. Het is inherent aan een innovatieve, veelbelovende technologie als SolaRoad dat zich onverwacht problemen kunnen voordoen die tijdens eerdere trajecten niet aan het licht traden. Dit was in zekere zin ook een ingecaluleerd risico bij de start van deze pilot. De opgedane kennis en informatie met deze pilot is echter wel degelijk bruikbaar voor de verdere ontwikkeling van de SolaRoad technologie voor de lange termijn en de (on)mogelijkheden die daarbij gelden. De verwachting is alleen dat dit niet op korte termijn zal gebeuren omdat de focus eerst zal komen te liggen op de minder zwaar bereden infrastructuur zoals fietspaden en pas in later stadium naar een zwaar verkeer situatie opgeschaald zal worden.

4.5 Productie van duurzame energie

Ambities *Watt anders*

- Doel 2020: 9% van de energieconsumptie in Zuid-Holland wordt duurzaam opgewekt.
- Doel 2020: 735,5 MWe wind op land; komt overeen met 6,6 PJe bruto eindverbruik.
- Doel 2020: 20 PJe benutting van restwarmte, aardwarmte en WKO (warmte- en koudeopslag) in de glastuinbouw en steden.
- Doel 2020: 1,5 PJ zonne-energie.
- Doel 2050: alle mogelijkheden en kansen benutten voor productie van duurzame energie.

Successen 2019

- Duurzame energie kengetallen:

Provincie Zuid-Holland	2018
% Aandeel hernieuwbare energie	5,3%
Opgewekte hernieuwbare warmte	14,1 PJ
Opgesteld vermogen windenergie	436 MW (2019)
Zon-PV energieproductie	1287 TJ
Energieopbrengst geothermie	1554 PJ

- Realisatie van 76 MW additioneel tov 2018 opgesteld vermogen windenergie.
- Planvorming bij de voedselbanken Rotterdam en Den Haag voor het verduurzamen van de regionale distributiecentra.
- Evaluaties Windconvenanten Haven en Stadregio Rotterdam gestart.

Wat nemen we mee naar de toekomst?

- Realisatie van 735,5 MW windenergie op land gaat op in de nationale opgave 35 TWh op land in 2030.

Toelichting

Aard- en restwarmte

Ontwikkeling van aardwarmte is in 2019 gegroeid naar inmiddels 12 operationele projecten, de opbrengst gaat richting 3 PJ. De inzet van restwarmte is beperkt, mede door vertraging in de realisatie van het regionale transportnet.

Wind op land

In de landelijke Monitor Wind op Land 2018 (in het voorjaar 2019 aangeboden aan de Tweede Kamer) is de verwachting uitgesproken dat de totale 6.000 MW wind op land in 2023 zal zijn bereikt, 3 jaar later dan gepland.

In 2019 is in Zuid-Holland 76 MW windvermogen bijgeplaatst in de volgende windparken:

- Korendijk: windpark Spui 21 MW
- Cromstrijen: windpark Hoogezandse Polder 31.1 MW
- Hoek van Holland, windpark Nieuwe Waterweg 20.7 MW

In totaal is dit een toename van 377 MW in 2018 naar 453 MW eind 2019.

Havenconvenant en Convenant windenergie Stadsregio Rotterdam

Eind 2020 lopen het 'Convenant Windenergie Haven Rotterdam' uit 2009 en het 'Convenant realisatie windenergie stadsregio Rotterdam' uit 2012 af, maar worden de afgesproken doelstellingen wellicht nog niet gehaald op dat moment. Voor beide convenanten ligt de vraag voor of en zo ja, op welke wijze, de partijen in het convenant de samenwerking willen voortzetten. De partijen in het stadsregionale convenant hebben aangegeven te willen inzetten op verlenging van het convenant inclusief een set maatregelen om 'geen tempo te verliezen'. Deze maatregelen worden uitgewerkt door het Ondersteuningsteam waar de provincie trekker van is.

Windpark Maasvlakte II

De aanbesteding voor Windpark Maasvlakte II is in 2019 jaar gestart. Rijkswaterstaat neemt begin 2020 een besluit over de biedingen. De provincie werkt in dit project nauw samen met de gemeente Rotterdam, Rijkswaterstaat en het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat zodat het Windpark in 2023 gebouwd kan worden.

Beleid windenergie

In het Coalitieakkoord 2019-2023 heeft het college een aanzet gegeven voor nieuwe kaders voor de realisatie van nieuwe windturbines, waarbij de bescherming van het open landschap een belangrijk doel is. Met partijen in de regio is en wordt het gesprek gevoerd wat deze nieuwe kaders betekenen voor de RES'en en tevens hoe dit zal doorwerken in het provinciale Omgevingsbeleid. Begin 2019 heeft de Provinciaal Adviseur Ruimtelijke Kwaliteit (PARK) een advies gepresenteerd over windenergie dat de gedachtenvorming hierover kan ondersteunen.

Zon

In 2018 is er 1287 TJ energieproductie uit zonnestroom gerealiseerd (bron DCMR Energiemonitor). Het 2020 doel van 1,5 PJ is binnen bereik. De experimentele zonnevelden in Ooltgensplaat (37 ha) en Melissant (12 ha) leveren hun stroom. In Zuidplas is de bouw van een 3e experimenteel zonneveld gestart.

De handreiking ruimtelijke kwaliteit zonne-energie is opgesteld en beschikbaar voor overheden en initiatiefnemers.

Biomassa

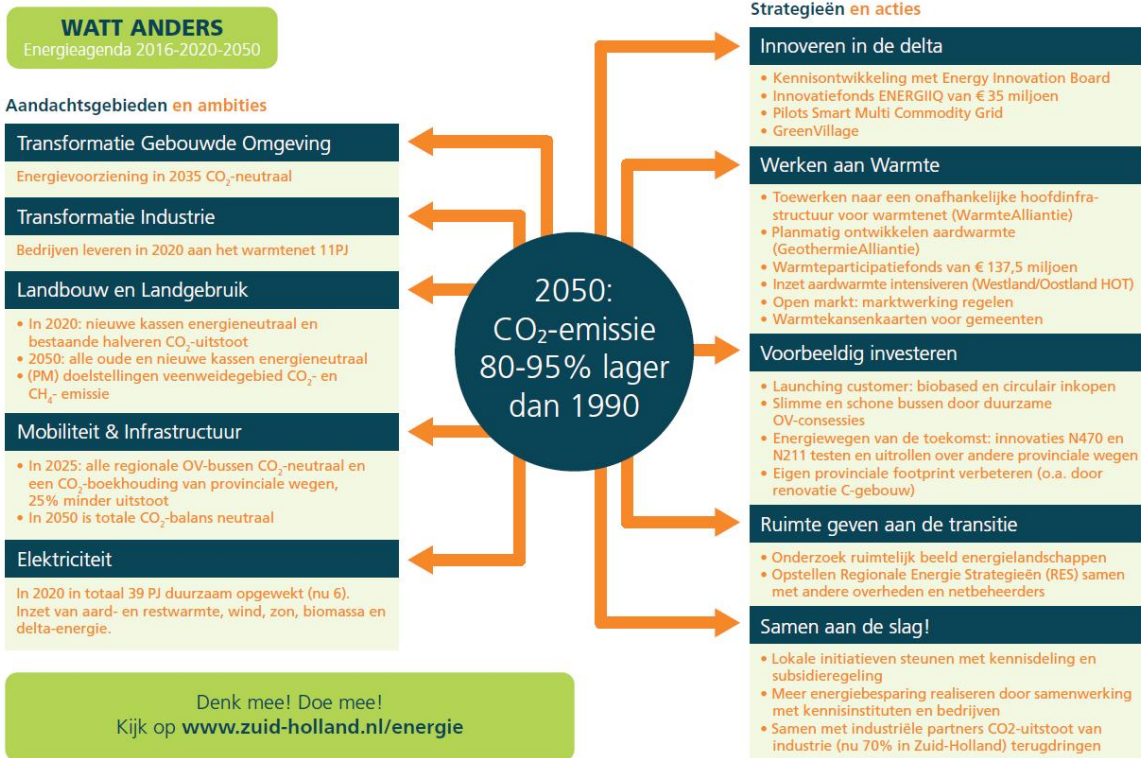
In 2018 is er 1,8 PJ hernieuwbare warmte opgewekt door decentrale verbranding van biomassa (WKK) en biomassaketels van bedrijven (bron DCMR Energiemonitor).

Planvorming bij de voedselbanken Rotterdam en Den Haag

De voedselbanken Rotterdam en Den Haag maken met een provinciale bijdrage van € 0,3 mln. plannen voor het verduurzamen van de (twee) regionale distributiecentra die de distributie voor nagenoeg de hele provincie verzorgen. In 2019 werd een onderzoek gestart naar energemaatregelen aan voertuigen en gebouwen, investeren in No-regret maatregelen. Daarnaast wordt gekeken hoe voedselverspilling op grote schaal verder kan worden voorkomen.

Bijlage: Overzicht Energieagenda Watt Anders

Samen naar een schone en toekomstbestendige energiehuishouding in Zuid-Holland



Staat van Zuid-Holland

De provincie rapporteert over de bereikte doelen van de energieagenda.

Kijk op [www. http://staatvan.zuid-holland.nl](http://staatvan.zuid-holland.nl).