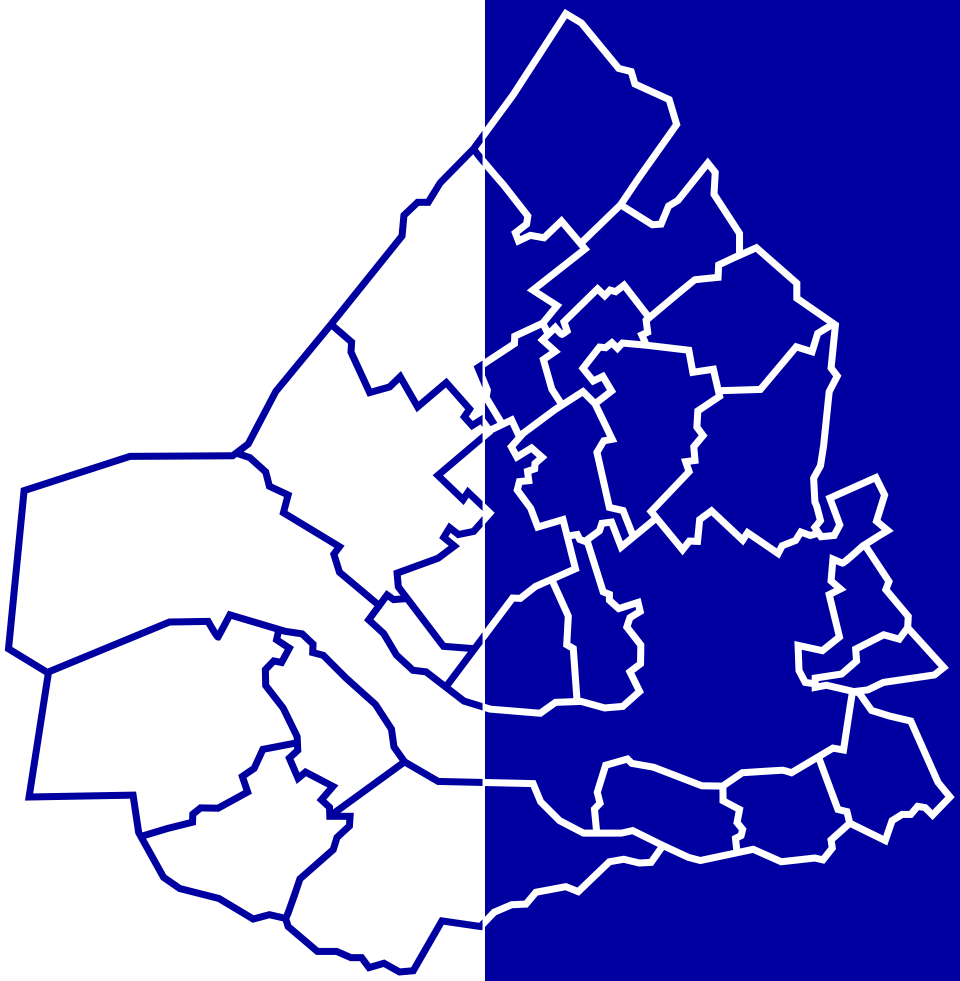
Concept

Energiestrategie

Regio
Rotterdam
Den Haag



Deel A | 22 april 2020

Voorwoord

We zijn op weg naar een betaalbare, betrouwbare, veilige en schone energievoorziening voor iedereen in de regio Rotterdam Den Haag in 2050. Dit concept Uitvoeringsprogramma RES (Regionale Energie Strategie) van de regio Rotterdam Den Haag geeft de tussenstand van begin 2020 en is daarmee een belangrijke stap naar het einddoel.
De afgelopen twee jaar is hard gewerkt aan het bijeenbrengen van ideeën, plannen en processen om deze energietransitie voor elkaar te krijgen. Niet alleen door overheden maar ook door de markt, door netbeheerders en door andere betrokken organisaties. Veel van deze partijen zijn met elkaar in gesprek en maken zich klaar om in actie te komen. De eerste resultaten zijn al zichtbaar. Er ontstaan nieuwe, gezamenlijke projecten. Aan het denken en handelen van deze partijen is te zien dat ze toewerken naar een regio die – zonder fossiele brandstoffen – toch dé plek is waar de werkgelegenheid goed is en waar de bewoners comfortabel kunnen wonen, vlot kunnen reizen en volop kunnen genieten van de natuur. Iedereen moet mee kunnen en dat vraagt om zorgvuldigheid en aandacht voor elkaars posities. Niet voor niets vormen de kernbegrippen betaalbaar, betrouwbaar, veilig en schoon de basis van ons handelen.

Met dit programma laten we aan iedereen zien waar we als regio voor staan en hoe we dat realiseren. We wegen alle opgaven tegen elkaar af en we kiezen voor realisme. Voor het opwekken van meer elektriciteit nemen we als vertrekpunt wat er redelijkerwijs mogelijk is in deze regio. We zoeken naar de optimale mix van specifieke gebiedskenmerken, beschikbare techniek en ruimte voor elektriciteitsproductie. We schuiven de opgave niet door naar de toekomst: we kiezen voor meervoudig ruimtegebruik en focussen op wat er wél kan. In de warmtetransitie voor de gebouwde omgeving zetten we nadrukkelijk in op benutten van rest- en aardwarmte. Daarmee maken we nu al grote slagen. Omdat deze aanpak niet stopt bij de grens van de regio, breiden we hem verder uit, zowel in de regio Rotterdam Den Haag als in het gebied daaromheen.

Innovatie speelt een belangrijke rol bij het benutten van waterstof als energiedrager voor mobiliteit en transport, in de industrie en de energiesector, en als er geen alternatieven zijn, ook in de gebouwde omgeving. Ook in alle andere uitvoeringslijnen gaan we kennis ontwikkelen en ontsluiten. Geleerde lessen passen we toe in projecten. Deze komen terug in de RES 1.0 en actualisaties daarna.

Samenwerken aan de energietransitie geeft energie. Nu de uitvoering dichterbij komt, worden de keuzes en plannen concreter. Gezien de verwachte impact en omvang van deze opgave, betrekken we maatschappelijke partijen intensief bij het proces, de besluitvorming en het eigenaarschap. Door samen op te trekken, komen we verder. Als het lastiger wordt, zoeken we elkaar op om de beste weg te vinden.

Met dit concept Uitvoeringsprogramma RES leveren we niet alleen de eerste tussenstand op weg naar de in het Klimaatakkoord afgesproken Regionale Energiestrategie – we bieden ook handelingsperspectief.

Samenvatting

Realisme, landschap en kansen in samenwerkende Energieregio Rotterdam Den Haag
In de concept Regionale Energiestrategie (RES) van regio Rotterdam Den Haag worden nationale afspraken uit het Klimaatakkoord geconcretiseerd in lijn met de eisen van de Handreiking van het Nationaal Programma Regionale Energiestrategie.

Sinds begin 2018 hebben in onze regio 23 gemeenten, vier waterschappen en de provincie, samen met deskundigen van netwerkbeheerders, maatschappelijke organisaties en ondernemingen, samen gekeken naar de mogelijkheden, kansen en voorwaarden voor de Energietransitie. Dit heeft in juni 2019 geresulteerd in het Energieperspectief 2050; een toekomstbeeld met de leidende principes “betaalbaar, betrouwbaar, veilig, schoon en voor iedereen”.

In de regio Rotterdam Den Haag wonen circa 2.3 miljoen mensen, liggen twee grote steden, enkele landelijke gemeenten, een wereldhaven en een toonaangevend glastuinbouwcluster. De grote concentratie van werkgelegenheid en economische activiteit resulteert in beperkte ruimte voor duurzame energieopwekking maar ook in veel kansen voor bijvoorbeeld rest- en aardwarmte.

We kiezen in deze regio voor een haalbare aanpak, die past bij het landschap, de inwoners, de bedrijven en de intrinsieke regionale kwaliteiten. We zoeken naar verbindingsmogelijkheden tussen energiemaatregelen en andere maatschappelijke opgaven, rekening houdend met bestaand beleid. Zo wordt in het kader van het Omgevingsbeleid actief afstemming gezocht en heeft het Rotterdamse Havenindustrieel Complex, met een separate gebiedsopgave, ook een stevig partnerschap in dit proces.

Er zijn op voorhand geen cijfermatige doelstellingen geformuleerd omdat we op basis van de vraag wat realiseerbaar is en wat past bij het landschap, open wilden zoeken naar een kwantitatieve ambitie zoals verwoord in deze concept RES.

Regionale Structuur Warmte
In de regio Rotterdam Den Haag is het potentiele aanbod van restwarmte en geothermie bijna tweemaal zo groot als de warmtevraag. De ideale uitgangspositie om warmte zowel binnen, als met aangrenzende regio’s uit te wisselen. Een regionale warmte infrastructuur en een betrouwbaar warmtesysteem voor het verdelen en opslaan, zijn dus noodzakelijk.
We kiezen voor een energiemix waarbij we hoogwaardige bronnen inzetten voor een hoogwaardige vraag en schaarse bronnen selectief inzetten. We willen optimaal gebruik maken de beschikbare warmte in de regio en waar warmte een betaalbare en efficiënte oplossing is, elektrificatie van de verwarmingsvraag voorkomen. Het vertrekpunt is om gebruik te maken van wat er in de regio al gebeurt, zoals het verder ontwikkelen van warmtenetten.

De gemeenten zijn in het Klimaatakkoord aangewezen als de regisseurs van de warmtetransitie voor de gebouwde omgeving. Voor de individuele gemeenten start dit bij het opstellen van de Transitievisie Warmte, waarin de gemeente de afweging maakt welke wijken geschikt zijn voor warmtenetten, en waar 'all-electric' of een andere oplossing de voorkeur heeft. Het regionale traject draagt bij door een Regionale Structuur Warmte (RSW) te ontwikkelen die gemeentegrensoverschrijdend is. Vanuit die visie organiseren we samenwerking en taakverdeling tussen (semi-) publieke, private en maatschappelijke partijen.

Er wordt richting de RES 1.0 doorgewerkt aan de RSW die zich richt op het koppelen van het regionale warmte-aanbod aan de lokale warmtevraag, en aan een regionale bronnenstrategie. Op het niveau van samenwerkingsclusters van gemeenten gaat de gezamenlijke vraag en de (potentiele) beschikbaarheid van bronnen bepaald worden. Dit vormt ook regionale input om investeringsbeslissingen te maken over de noodzakelijke transportstructuur. De bronnenstrategie geeft richting aan de inzet, verdeling en verduurzaming van regionale warmtebronnen, zowel binnen de regio als met de nabijgelegen energie-regio's. Dit zorgt dat het warmtenet in 2050 vrijwel CO2-vrij is en zo aan de beoogde doelen bijdraagt.

Om tot realisatie te komen moet aan randvoorwaarden worden voldaan te weten het borgen van de publieke belangen en het vergroten van het vertrouwen in de oplossing warmte bij bedrijven, investeerders en eindgebruikers. Op dit moment is de constatering dat heldere taakverdeling, wet & regelgeving en financiële instrumenten nog ontoereikend zijn. De Warmtewet 2.0 die nu wordt ontwikkeld, zien we als een transitiewet die de mogelijkheid schept om toe te werken naar een integraal energiesysteem en zonder verstandige keuzes in de toekomst te bemoeilijken.
Tegelijkertijd dienen zich kansen aan voor het daadwerkelijke realiseren van warmte-projecten die op korte termijn om besluitvorming vragen. Gemeenten moeten daarom naast wettelijke instrumenten ook financiële instrumenten krijgen om de transitie voor iedereen mogelijk te maken. De inzet vanuit de regio is om te zorgen dat aan de randvoorwaarden zal worden voldaan.

Elektriciteit bandbreedte

Met het Klimaatakkoord streven de 30 regio's samen naar 35 TWh aan duurzame opwek op het land in 2030. De energieregio Rotterdam Den Haag wil hieraan een significante bijdrage leveren. Dit doen we met een hoog ambitieniveau door alle mogelijkheden aan te wenden die daadwerkelijk passen in het landschap en vóór 2030 gerealiseerd kunnen worden.

We willen de transitie zorgvuldig aanpakken omdat we het belangrijk vinden dat de oplossingen gedragen worden door de betrokkenen in de omgeving. Het vraagt daarom ook ruimte om oplossingen die toch niet gerealiseerd kunnen worden, in te ruilen voor andere oplossingen met een hogere slagingskans. We kiezen daarom voor een bandbreedte waarvan ook de ondergrens direct aanzet tot urgentie en actie. Wanneer we er in slagen om de potentiële opbrengst volledig te realiseren halen we de bovenkant van de bandbreedte.

De regionale inzet komt uit binnen de bandbreedte van 3,2 – 2,8 TWh aan grootschalige wind- en zonne-energie (tot 2030). We dragen hiermee tussen de 9 en 8 % bij aan de nationale opgave uit het Klimaatakkoord.

Ook zetten we in op kleinschalige opwek zon- en windenergie afkomstig van installaties met een vermogen van minder dan 15 KWp, veelal te vinden op particuliere daken. Deze inzet bedraagt ca. 0,8 TWh en draagt bij aan de geprognotiseerde 7 TWh landelijk volume aan kleinschalige opwekking. Deze bijdrage kan, indien met de 30 RES-regio's 7 TWh wordt overschreden, ook bijdragen aan de inzet voor grootschalige elektriciteitsopwekking.

Deze regionale inzet is een tussenstand richting de RES 1.0 waarmee we via gebiedsgerichte processen aan de slag gaan. Centraal daarbij staan samenwerking op gebiedsniveau, landschapskenmerken en inpassing van duurzame energieproductie (windturbines en/of zonnepanelen). Ten behoeve van een effectieve gebiedsgerichte aanpak zijn zeven zoekgebieden geduid. Vier zoekgebieden zijn gebaseerd op geografische ordening, namelijk de A-wegen en het spoor c.q. de infrastructuurlijnen. De drie andere zoekgebieden zijn gebaseerd op een homogene vraag, namelijk 'stedelijk gebied', 'glastuinbouw' en 'overig' . In de zeven zoekgebieden zien we als regio kansen voor de opwek van duurzame energie. Deze kansen we hebben beschreven in een aantal verhaallijnen. Deze verhaallijnen zijn een combinatie van landschapskenmerken en de ruimtelijk- energetische ontwerpprincipes uit het Energieperspectief 2050. Op basis daarvan kunnen stappen richting realisatie en aanscherping in de RES 1.0 worden gezet.

Brandstoffen

Duurzame brandstoffen hebben een belangrijke rol in het energiesysteem omdat ze goed opgeslagen en over lange afstand getransporteerd kunnen worden en een hoge energiedichtheid hebben. Ze zijn echter schaars. Duurzaam geproduceerde waterstof heeft een beperkt productiepotentieel en ook de potentie van biomassa voor het produceren van groengas in de regio is beperkt. Een grote groei van groene waterstof vóór 2030 wordt niet realistisch geacht. De toekomstige vraag naar hernieuwbare brandstoffen in de regio, inclusief de vraag van de industrie (buiten het HIC), de glastuinbouw en mobiliteit, wordt ingeschat op 41 PJ.

Specifiek voor de verwarmingsvraag van de gebouwde omgeving betekent dit dat de regio geen rekening houdt met grootschalige beschikbaarheid van waterstof of groengas voor 2030. De regio zet voor de gebouwde omgeving dan ook vooral in op toekomstbestendigere strategieën zoals vraagreductie en het realiseren van de regionale warmte-infrastructuur voor die buurten waar dit een goede oplossing is. Een nationaal klimaat- en energiebeleid en duidelijke normen voor het veilig en duurzaam gebruik van waterstof zoals aangekondigd in het landelijke Waterstof Veiligheid Innovatie Programma (WVIP), kunnen randvoorwaarden scheppen om duurzame brandstoffen te stimuleren.

Communicatie en participatie

De communicatiestrategie draagt eraan bij om de energiedoelen in de regio te behalen, en om een eenduidige, krachtige regio neer te zetten met een resultaat dat aansluit bij het Klimaatakkoord. Gestructureerde en transparante communicatie bevordert samenwerking, participatie, kennisdeling, verbondenheid en vertrouwen in de regio. Regionaal vastgestelde eisen aan de communicatie(middelen) zijn: begrijpelijk, laagdrempelig en doelgroepgericht.

Het regionale proces biedt partijen naar behoefte ondersteuning, voor zover het regionale, gemeente-overstijgende, onderwerpen betreft. Zo kunnen de RES-partners zelf effectief en doelmatig met hun doelgroepen (blijven) communiceren. De regionale (digitale) communicatiestrategie is gericht op het delen van informatie over het regioproces en bedoeld ter ondersteuning van lokale activiteiten.

De gemeenten blijven verantwoordelijk voor het participatieproces. Om alle vormen van participatie, van meedenken tot eigenaarschap, te bevorderen delen we actief informatie ten behoeve van de rol van volksvertegenwoordigers en effectieve participatieprocessen in de praktijk. Het RES communicatieproces is een adaptief proces, waarin rekening wordt gehouden met de lange doorlooptijd, de landelijke en regionale klimaatactualiteit en politieke en technologische ontwikkelingen.

Meer informatie en uitgangsdocumenten via www.resrotterdamdenhaag.nl

Voor verdieping op deze concept RES is rapport B beschikbaar.

Leeswijzer

De Regionale Energiestrategie (RES) van de regio Rotterdam Den Haag RES is opgebouwd uit twee rapporten, deel A en deel B.

Voorliggend Deel A beschrijft de RES in concept. Het geeft een tussenstand gericht op uitvoering van het Energieperspectief 2050 en het beantwoordt aan de afspraken die in het Klimaatakkoord zijn opgenomen ten aanzien van de concept RES. Op weg naar de RES 1.0. ontstaan continu nieuwe inzichten en innovatieve, gezamenlijke projecten, die in volgende versie(s) worden verwerkt.

Hoofdstuk 1 beschrijft de context waarin dit rapport gezien moet worden. Het laat zien wie wij zijn. En gaat in op hoe de energieregio Rotterdam Den Haag omgaat met de uitdaging om een betaalbare, betrouwbare, schone en veilige energievoorziening voor iedereen in 2050 te bewerkstelligen. Het geeft ook zicht op hoe er vanuit dit concept naar een RES 1.0 gewerkt gaat worden. In de periode tot juli 2021 zullen betrokken overheden, marktpartijen, netbeheerders en maatschappelijke organisaties hard werken aan de verdere vormgeving van ideeën, plannen en processen om deze energietransitie voor elkaar te krijgen.

Hoofdstuk 2 bevat de inzet van de energieregio Rotterdam Den Haag, voor zover op dit moment bekend en in te schatten. Wat acht de regio realistisch haalbaar op het gebied van warmte, elektriciteit, en brandstoffen? Hoe zien we de toekomstige systeemefficiency? En hoe dragen we bij aan uitvoeringskansen door middel van communicatie en kennisdeling?

Deel B is een verdieping van onze RES. Het beschrijft de onderliggende motivaties voor keuzes, het proces voorafgaand aan dit concept, raakvlakken met omliggende thema's en geeft een doorkijk naar de periode na de RES 1.0. Per uitvoeringslijn – warmte, elektriciteit, brandstoffen – wordt ingegaan op activiteiten, randvoorwaarden, communicatieproces, kansen en uitdagingen. Deze verdieping kan in onze regio gelezen worden als een uitvoeringsprogramma RES.

De uitgangsdocumenten die in het proces tot nu toe zijn gemaakt en waarnaar verwezen wordt in dit concept, zijn beschikbaar op www.resrotterdamdenhaag.nl.

De energieregio Rotterdam Den Haag bestaat uit de gemeenten Albrandswaard, Barendrecht, Brielle, Capelle aan den IJssel, Delft, Den Haag, Hellevoetsluis, Krimpen aan den IJssel, Lansingerland, Leidschendam-Voorburg, Maassluis, Midden-Delfland, Nissewaard, Pijnacker-Nootdorp, Ridderkerk, Rijswijk, Rotterdam, Schiedam, Vlaardingen, Wassenaar, Westland, Westvoorne, Zoetermeer, Waterschap Hollandse Delta en de Hoogheemraadschappen van Schieland en Krimpenerwaard, van Delfland en van Rijnland. Tezamen met de Provincie Zuid-Holland.

Aan het Energieperspectief 2050, uitgangspunt voor de concept RES, werkten ook mee (alfabetische volgorde): DCMR, Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, MRDH, Omgevingsdienst Haaglanden, RVO, Rijksvastgoedbedrijf, Rijkswaterstaat, Staatsbosbeheer, VNG, Natuur en Milieu Federatie, DUNEA, Economic Board Zuid-Holland, Greenport Westland Holland, Havenbedrijf Rotterdam, Innovation Quarter, JUVA, Stedin, Eneco, Energiesamen, Engie, Glastuinbouw Nederland, LTO, Netwerk Energiecoöperaties Zuid-Holland, RESCOOP, Uniper Energy, Vereniging Dorp Stad & Land, Vidomes, Woningcorporatie Haag Wonen en Woonstad Rotterdam.

Inhoudsopgave

Voorwoord **2**

Samenvatting **3**

Leeswijzer **6**

Inhoudsopgave **8**

1. De regionale energiestrategie **9**
1.1. De noodzaak van een duurzame energievoorziening 9
1.2. Van nationale afspraken naar een regionale strategie 10
1.3. Gebiedskenmerken bepalen strategische keuzes 11
1.4. Uitgangspunten van de RES Rotterdam Den Haag 13
1.5. Status en besluitvorming 14
1.6. Afbakening en positionering 14
1.7. Relatie met andere beleidsprocessen 17
1.8. Van concept RES naar RES 1.0 18
1.8.1. Ontwikkeling RES 1.0: proces en organisatie 18
1.8.2. Governance 21

2. Inzet van de regio **22**
2.1 Energieperspectief 2050 22
2.2 Warmtekansen optimaal benutten: Regionale Structuur Warmte 23
2.3 Kansen landschap verzilveren en elektriciteit opwekken 24
2.4 Positie kiezen: waterstof en groengas 32
2.5 Met en door de regio – communicatie en participatie 35

1. De regionale energiestrategie

1.1. De noodzaak van een duurzame energievoorziening

Het Parijs-akkoord[1] uit 2015 bevat (inter)bestuurlijke ambities voor het terugdringen van de mondiale uitstoot van broeikasgassen. Samen met 195 andere landen heeft Nederland zich hieraan gecommitteerd. Met de afspraken uit dit akkoord willen de deelnemers de opwarming van de aarde te beperken tot 2 graden Celsius in 2050, zo mogelijk 1,5 graden Celsius. Sinds het Parijs-akkoord is onomkeerbaar duidelijk geworden dat een wereldwijde energietransitie nodig is. We zullen afscheid moeten nemen van fossiele brandstoffen voor verwarming, transport, elektriciteitsopwekking en industriële processen.

In het nationale Klimaatakkoord (2019) staat hoe we de klimaatafspraken van Parijs vertalen naar Nederlands beleid en een bijbehorende uitvoeringsagenda. De doelstelling is 49% CO2-reductie in 2030 (t.o.v. 1990) en minimaal 95% reductie (uitstoot nagenoeg nihil) in 2050. In vijf zogeheten klimaattafels maken deskundigen van organisaties en bedrijven afspraken om de CO2-uitstoot in een bepaalde sector te verminderen. De vijf sectoren met een klimaattafel zijn: elektriciteit, gebouwde omgeving, industrie, landbouw en landgebruik, mobiliteit.

Om de nationale klimaatdoelstellingen te halen moeten we onder andere omschakelen van een energievoorziening op basis van fossiele bronnen (zoals aardgas uit Groningen) naar een duurzame energievoorziening, waarbij minder tot geen CO2 wordt uitgestoten (zoals wind- en zonne-energie). Tegelijkertijd neemt de vraag naar energie toe, onder meer door de groei van aantal woningen en de toename van het gebruik van elektrische apparaten. Ook de behoefte aan elektriciteit neemt toe, doordat we elektrisch gaan rijden, koken en verwarmen.

De landelijke doelstelling is om in 2030 35 TWh duurzame elektriciteit op te wekken op land[2] en om uiterlijk in 2050 alle woningen aardgasvrij te maken. Vraag en aanbod van hernieuwbare energie nemen daardoor toe, met grote gevolgen voor de benodigde capaciteit om energie op te slaan en voor de benodigde infrastructuur om energie te distribueren. Het streven is en blijft een betrouwbare energievoorziening: altijd genoeg energie wanneer je er behoefte aan hebt. Dit vraagt dus aanpassingen in het gehele energiesysteem.

[1] Klimaatakkoord van Parijs – COP 12 december 2015.
[2] De totale opwekdoelstelling is groter per 2030: 49 TWh windenergie op zee en een extra 7 TWh autonome groei kleinschalige zonne-energie (op daken).

1.2. Van nationale afspraken naar een regionale strategie

In de Regionale Energiestrategie (RES) worden de nationale afspraken vanuit de tafels Gebouwde omgeving en Elektriciteit uit het Klimaatakkoord nader geconcretiseerd. Regio Rotterdam Den Haag, met 23 gemeenten, vier waterschappen en de provincie, is één van de 30 Nederlandse RES-regio's.

Deze Energietransitie biedt (samenwerkings)kansen voor de regio Rotterdam Den Haag. Begin 2018 is al gestart met de energiestrategie in deze regio[3]. Deels omdat in het regeerakkoord[4] staat dat in regionaal verband moet worden gewerkt aan de energieopgave. Maar ook omdat lokale overheden direct de meerwaarde van samenwerking inzagen: het is efficiënter en maakt het mogelijk om kansen te benutten die anders buiten bereik liggen.

In de regio is begonnen met het inventariseren en prioriteren van kansen voor het energielandschap van de toekomst[5]. Dat leidde nog niet tot in cijfers uitgedrukte ambities, maar alle betrokkenen waren wel al doordrongen van de omvang van de opgave en deelden de drive om regiospecifieke kansen ten volle te benutten[6]. Aard- en restwarmte zijn hier bijvoorbeeld belangrijk en vragen om bovengemeentelijke begeleiding. En de ruimte voor elektriciteitsopwekking in het landschap is schaars en vraagt om een passende, complexe afweging met andere opgaven. De conclusies van dit proces zijn verwerkt in 'Energieperspectief 2050' Daarmee heeft de regio een grote stap gezet. Ook beschikken we over handvatten voor de uitvoering[7]. We zijn er echter nog niet.

De energieopgave is vooral een proces van samenwerking. Dat heeft onder meer geleid tot een gedeelde basis: hoe gaan we met elkaar om en waar zetten we op in? Dit proces vraagt om voortdurende aandacht.

Het vervolg van dit regionale proces loopt gelijk op met het landelijke Klimaatakkoord, dat eind 2019 is omarmd door de decentrale overheden. In beide trajecten klinkt de roep om concrete acties. Van vrijblijvende samenwerking gaan we naar een verplichting[8]: een Regionale Energiestrategie die we langjarig (tot 2030) volhouden. We kiezen in deze regio voor een haalbare aanpak[9], die past bij het landschap, de inwoners en de bedrijven. Met helderheid over ieders rol. We omarmen de oorspronkelijke spelregels – betaalbaar, betrouwbaar, veilig, schoon en voor iedereen – als leidende principes. Daarbij hanteren we de afspraken die in het Klimaatakkoord zijn vastgelegd en in de Handreiking RES van het Nationaal Programma Regionale Energiestrategie zijn verwoord.

Daardoor verandert er nogal wat. Er komt bijvoorbeeld meer nadruk op realisatie. We stellen gedeelde ambities op voor het duurzaam opwekken van elektriciteit en het benutten van in de regio beschikbare warmte. En we brengen in beeld welke bijdrage deze regio kan leveren aan (inter)nationale doelstellingen. Vervolgens tuigen we de realisatie stevig op en blijven we monitoren hoe we ervoor staan. De bevoegdheden blijven op de plek waar ze horen: bij de deelnemers zelf (hoofdzakelijk overheden). De regio kan desgevraagd wel een ondersteunende rol innemen.

De RES-regio's, en dus ook regio Rotterdam Den Haag, worden ondersteund door het Nationaal Programma RES (NP RES) dat is opgezet door het Rijk en de koepels van decentrale overheden[10]. Gezamenlijk zijn deze organisaties verantwoordelijk voor het opzetten, inrichten en uitvoeren van het NP RES.

[3] Notitie: Uitgangspunten en toelichting RES: Energiestrategie regio Rotterdam Den Haag 'Naar een betaalbare betrouwbare schone en veilige energievoorziening voor iedereen in de regio Rotterdam Den Haag in 2050' d.d. 18 december 2017.
[4] Passage Regeerakkoord 2017-2021 – p. 32. 5
[5] Energieperspectief 2050.
[6] Basisdocument zomer 2018.
[7] Regionale prioriteiten (zomer 2019) en Plan van Aanpak UP RES (17/12 2019).
[8] Klimaatakkoord paragraaf D7 Regionale Energie Strategie (RES) pagina 222 e.v.
[9] Plan van Aanpak UPRES (17/12 2019).
[10] Opdrachtgevers van het NP RES zijn het Interprovinciaal Overleg (IPO), de Unie van Waterschappen (UvW), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en de ministeries van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK).

Het NP RES heeft tot doel de regionale uitvoeringskracht te vergroten. Het programma verbindt de strategische hoofdlijnen van het nationale Klimaatakkoord met de regionale en lokale uitvoeringswerkelijkheid. Het NP RES faciliteert, signaleert, monitort (i.s.m. het Planbureau voor de Leefomgeving), ontwikkelt kennis en schept duidelijkheid, maar de verantwoordelijkheid voor de inhoud en het opstellen van de RES ligt bij de regio's[11].

1.3. Gebiedskenmerken bepalen strategische keuzes

De regio Rotterdam Den Haag heeft enkele specifieke kenmerken. In de regio wonen ca. 2.3 miljoen mensen, liggen twee van de vier grote steden in Nederland, een wereldhaven en een toonaangevend glastuinbouwcluster. Maar ook enkele kleine, landelijke gemeenten. Naast sterk verstedelijkte gebieden zijn er open gebieden met grote regionale waarde (natuur en recreatie). Er zijn vier netbeheerders actief. Vanwege de grote concentratie van werkgelegenheid en economische activiteit, en de beperkte ruimte voor duurzame energieopwekking, is een energieneutraal scenario niet haalbaar, zeker als het gaat om duurzame elektriciteitsproductie.
De kenmerken van de regio (het DNA) bieden ook kansen, zowel binnen als buiten de regio. De regio heeft, mede door het industriecluster, innovatieve glastuinbouw en goede bodemkansen, veel kansen voor (het benutten van) rest- en aardwarmte. Aan de warmtevraag van buiten de regiogrens kan bijvoorbeeld deels worden voldaan met restwarmtebronnen uit de industrie (Rotterdamse haven) of uit aardwarmte (tuinbouwcluster).

Door de grote mate van verstedelijking is de vraag om warmte geconcentreerd. De talrijke daken bieden veel kansen voor het plaatsen van zonnepanelen. Infrastructurele assen vormen landschappen die zich kunnen lenen voor energieopwekking, en kassengebieden geven bijvoorbeeld ruimte voor ontwikkeling van zonnevelden op plekken die nu niet gebruikt kunnen worden voor productie.
De keuzes over de benutting van beschikbare energiebronnen – zij het voor de verwarming van woningen dan wel voor mobiliteit – zijn gebaseerd op deze energetische gebiedskenmerken (ruimtelijk-energetische ontwerpprincipes). Deze zijn opgenomen in het Energieperspectief 2050. Deze ontwerpprincipes zijn voorzien van een prioritering in de energievoorziening van de toekomst. Het Energieperspectief is daarom ook de basis voor de uitwerking die in de RES plaatsvindt. Het volgende figuur geeft een overzicht van de regio afgezet t.o.v. landelijke kenmerken.

[11] Uit het Klimaatakkoord, pagina 223.

Figuur 1 Energetische gebiedskenmerken van de regio in cijfers

KENMERKEN

2.347.331
INWONERS

971/km²
DICHTHEID

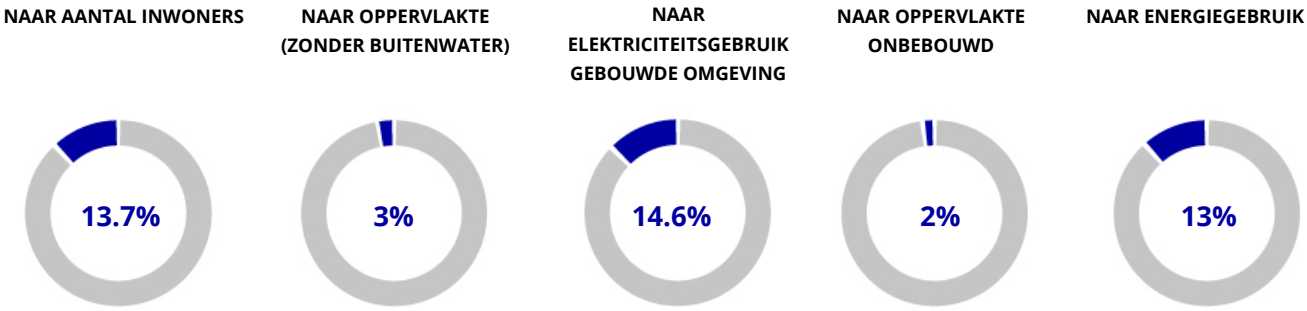
1,125,446
AANTAL HUISHOUDENS

205,735
AANTAL BEDRIJVEN

VERDELING OPPERVLAK:

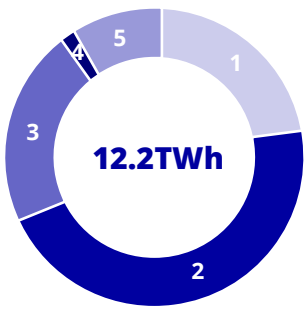
1. Bebouwd	35%
2. Bos en Natuur	7%
3. Agrarisch	27%
4. Infrastructuur	5%
5. Binnenwater	11%
6. Overig	15%

AANDEEL REGIO ROTTERDAM DEN HAAG TEN OPZICHTE VAN NEDERLAND



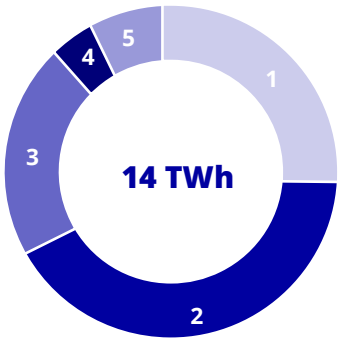
Figuur 2 Elektriciteitsvraag per sector

2016



1. Woningen	23%
2. Utiliteit	45.8%
3. Glastuinbouw	21.3%
4. Verkeer	1.6%
5. Industrie	8.2%

2030



1. Woningen	25.2%
2. Utiliteit	42.4%
3. Glastuinbouw	20.9%
4. Verkeer	4.3%
5. Industrie	7.2%

1.4. Uitgangspunten van de RES Rotterdam Den Haag

Een betaalbare, betrouwbare, veilige en schone energievoorziening voor iedereen in de regio Rotterdam Den Haag in 2050

Voor de regio Rotterdam Den Haag gaat de RES[12] over de weg naar een betaalbare, betrouwbare, veilige en schone energievoorziening voor iedereen in de regio Rotterdam Den Haag in 2050. Dat houdt in: een CO2-arme energievoorziening, die bestaat uit meerdere bronnen. En waarbij door middel van omvorming en opslag de leveringszekerheid gewaarborgd is, ook in tijden waarin maar een kleine hoeveelheid hernieuwbare energie wordt opgewekt. Zo kan blijvend in de energievraag worden voorzien. Waar het gaat om 'schoon', hebben we het over het verlagen van luchtvervuilende stoffen (zoals fijn- en stikstof) en over het terugdringen van de totale uitstoot van broeikasgassen (95% in 2050, zoals opgenomen in de Klimaatwet).
De RES vormt niet het sluitstuk van de route naar de nieuwe energievoorziening, maar het fundament waarop betrokken partijen de komende jaren verder kunnen bouwen aan de uitvoering. Het proces naar de RES moet dus ook leiden tot het commitment bij deze partijen om – waar nodig – hun rol te pakken in het vervolgtraject.

Bij de uitwerking houden we vast aan de volgende uitgangspunten:

Doen wat past bij de regio – landschap

De basis onder de aanpak in de regio is dat we werken vanuit de intrinsieke regionale kwaliteiten, draagkracht en de waardering van het landschap, inclusief bestaand beleid en bestaande plannen. We gaan op zoek naar verbindingsmogelijkheden tussen energiemaatregelen en andere opgaven en processen.

De meest prominente rol in dit proces heeft de draagkracht van het landschap[13]. Kunnen we identificeren welke landschappen zich lenen voor bijvoorbeeld energieopwekking, en welke minder of niet? We gaan niet uit van het eigen energiegebruik of CO2-footprint als doelstelling, maar van de vragen: wat past er bij de regio en wat is realiseerbaar? Dáár gaan we voor. Daarom zijn er op voorhand geen cijfermatige doelstellingen geformuleerd over de omvang van de CO2-reductie of de duurzame elektriciteitsproductie. Grootschalige opwekking van duurzame elektriciteit is bijvoorbeeld alleen mogelijk als die ruimtelijk inpasbaar is. Een afweging ten opzichte andere ruimteclaims is dus noodzakelijk. Vanuit deze aanpak is toegewerkt naar een kwantitatieve ambitie (zoals opgenomen in deze concept RES) voor de opwekking van duurzame elektriciteit. Dat wordt voor het vervolgtraject de 'stip op de horizon', maar wel een die bottom-up is opgebouwd.

Focus op bovenlokale kansen en de kracht van de regio

De energiestrategie richt zich op wat er mogelijk is om – in aanvulling op de bestaande, lokale plannen – invulling te geven aan de regionale ambities. Deze concept RES bundelt dat wat er al gebeurt, en brengt in beeld wat er nog extra moet en ook kan gebeuren. Ook geven we handreikingen voor de manier waarop.

Een belangrijk onderdeel het afwegingsproces bestaat uit overleg met andere regio's en overheden, waaronder het Rijk, over de ontwikkeling en ontsluiting van duurzame energiebronnen en over investeringen in een robuust netwerk en voldoende capaciteit voor de opslag en omvorming van energie. Door dit als regio te doen, staan we sterker. Via een RES kunnen we de kracht van de regio bij grote spelers onder de aandacht brengen, de juiste randvoorwaarden scheppen en belemmeringen wegnemen. Zo kunnen we de weg vrijmaken voor (grootschalige) investeringen in de energiehuishouding en distributienetwerken. Dit is een voorwaarde om een sterke en sociaaleconomisch voorspoedige regio te blijven.

[12] Notitie: Uitgangspunten en toelichting RES: Energiestrategie regio Rotterdam Den Haag 'Naar een betaalbare betrouwbare, schone, en veilige energievoorziening voor iedereen in de regio Rotterdam Den Haag in 2050' d.d. 18 december 2017_ vastgesteld 9 februari 2018.
[13] Zie bijlage 3.2 – Concept RES Onderdeel B

Daarnaast levert de RES een bijdrage aan de totstandkoming van sociale innovatie (o.a. betrekken van burgers, coöperaties e.d., nieuwe businessmodellen en opschaling van (energie)innovaties). De RES geeft meer inzicht in de marktkansen (en risico's) van de transitie, en in de daarvan afgeleide groei in werkgelegenheid – relevant vanwege mogelijke effecten van afbouw fossiel georiënteerde industrie.

Samenwerking
De regionale aanpak komt niet in de plaats van de lokale aanpakken, maar werkt versterkend en verbindend. Bevoegdheden blijven waar ze zijn en horen. Wél hebben we een gedeelde verantwoordelijkheid benoemd om de energietransitie uit te voeren en keuzes te stimuleren die bijdragen aan de (mondiale) CO2-doelstellingen. Er wordt voortgebouwd op de al lopende samenwerkingen en lokale acties, en de RES zal geen remmend effect hebben op processen die sneller kunnen.

Waar acties gewenst zijn, verbindt de RES processen en partijen, vanuit een systeembenadering of gewoon omdat partijen elkaar verder zouden kunnen brengen. Toegankelijkheid van kennis, ervaring en goede voorbeelden wordt actief gefaciliteerd.

1.5. Status en besluitvorming

Op 9 februari 2018 zijn we in deze regio formeel gestart met de Energiestrategie regio Rotterdam Den Haag. Sindsdien hebben we vijf stappen doorlopen en drie producten opgeleverd: het Basisdocument, het Energieperspectief 2050 en de Regionale Prioriteiten. Het Energieperspectief 2050 is in de aanloop naar het Bestuurlijk Netwerk Energie op 10 oktober 2019 aan alle colleges (B&W, AB, GS) voorgelegd en is door hen omarmd als toekomstbeeld van de regionale energiehuishouding in 2050. Het is een belangrijke bouwsteen voor de RES in de zin van het Klimaatakkoord.
Bij de besluitvorming in deze colleges is ook ingestemd met het opstellen van een Uitvoeringsprogramma, een van de eisen die het Klimaatakkoord stelt aan een RES. Voor het opstellen van dit Uitvoeringsprogramma is op 17 december 2019 in het Bestuurlijk Netwerk Energie ingestemd met het Plan van Aanpak Uitvoeringsprogramma RES. Daarin staat het proces tot juli 2021 en de stappen die we in de regio willen zetten om tot een RES 1.0 te komen.

Bij de besluitvorming op 17 december 2019 is ook vastgesteld op welke wijze de regio het Energieperspectief 2050 vertaalt naar een RES in de zin van het Klimaatakkoord. Daarom bestaat onze (concept) RES uit:
- de lange termijn-energiestrategie: het Energieperspectief 2050;
- de visie op de opgave en de regionale bijdrage aan de landelijke opgave zoals beschreven in voorliggend document. Dit is gebaseerd op ons (plan van aanpak naar) Uitvoeringsprogramma RES.

In deze fase kan dit document worden gezien als een tussenstand in het proces om tot de RES 1.0 te komen. Sommige onderdelen zijn nog niet helemaal uitgewerkt of nog niet gereed. Ook zullen de uitvoeringsafspraken gaandeweg meer vorm krijgen.

Er heeft geen inhoudelijke besluitvorming plaatsgevonden over deze concept RES. Niet op het niveau van de volksvertegenwoordiging, maar ook niet door de colleges. De colleges hebben wel, met inzicht en begrip van de inhoud, ingestemd met het verzenden van deze concept RES naar het Nationaal Programma RES. Om een gedegen RES 1.0 te kunnen opstellen, zal dit concept worden besproken in de afzonderlijke volksvertegenwoordigingen. Daarbij bestaat nadrukkelijk de ruimte om wensen en bedenkingen mee te geven voor de RES 1.0. Dit proces loopt door na verzending van de concept RES aan het Nationaal Programma.

1.6. Afbakening en positionering

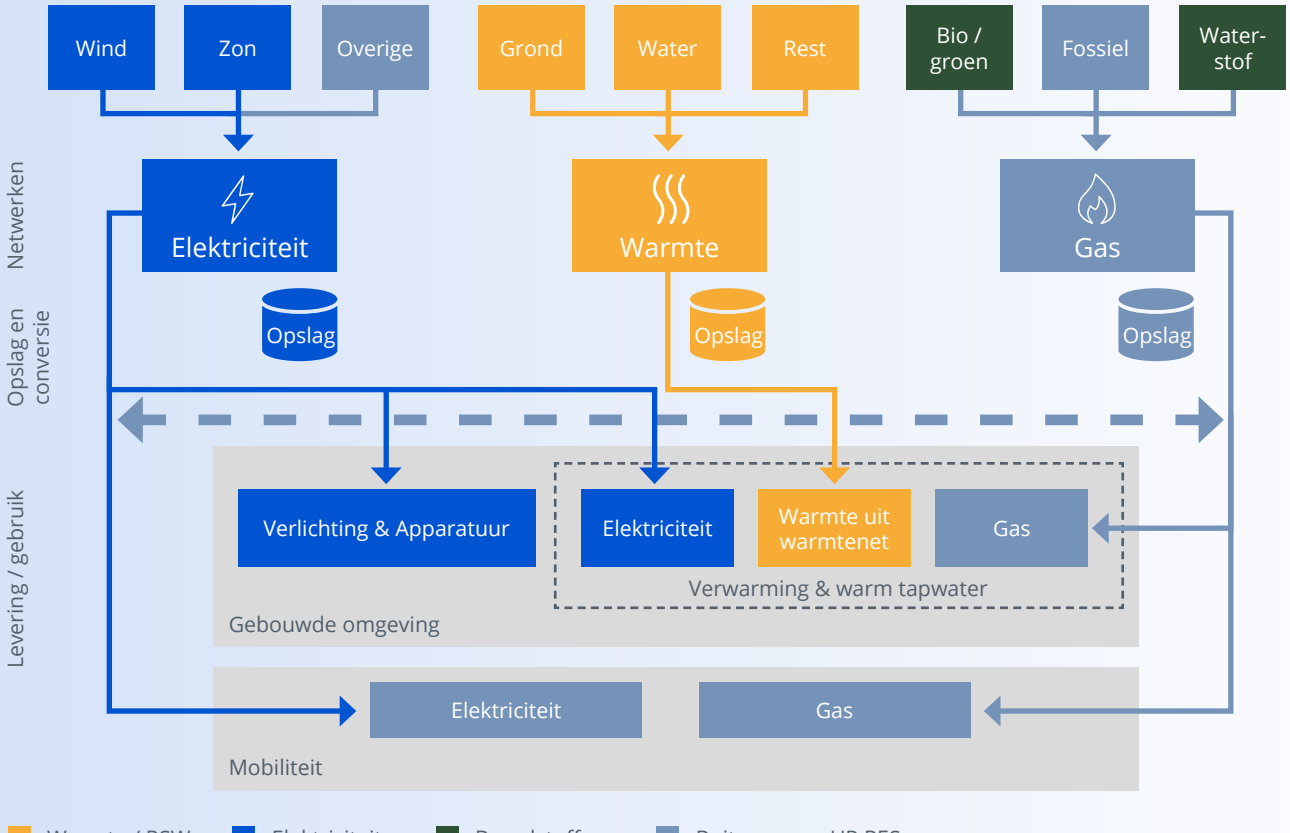
De RES beschrijft wat er – bovenop de huidige Energietransitie-aanpakken van de gemeenten en stakeholders – kan en moet gebeuren om te komen tot een betaalbare, betrouwbare, veilige en schone energievoorziening voor iedereen in 2050. De RES laat zien welke bijdrage de regio levert aan de nationale opgave in de periode tot 2030, zoals benoemd in het Klimaatakkoord.

De RES richt zich nadrukkelijk op activiteiten die van regionale meerwaarde zijn ten opzichte van wat er al in het kader van de energietransitie gebeurt op lokaal en nationaal niveau. Onze focus ligt daarmee op bovenlokale kansen en mogelijkheden: wat is er aanvullend nodig en mogelijk in de regio om de nationale doelstellingen te bereiken? Tegelijkertijd vraagt de regionale ambitie ook om acties op lokale schaal. De RES kan daarbij dienen als vehikel om dit te borgen.

Inhoudelijke afbakening: elektriciteit, warmte en brandstoffen

Deze RES gaat over elektriciteit, warmte en brandstoffen. Waar mogelijk en nodig worden deze ook in samenhang beschouwd, als onderdelen van het integrale energiesysteem. Het betreft de gekleurde onderdelen van onderstaande figuur. De donkergrijze elementen vallen buiten scope van de RES.

Figuur 3 Integraal energiesysteem



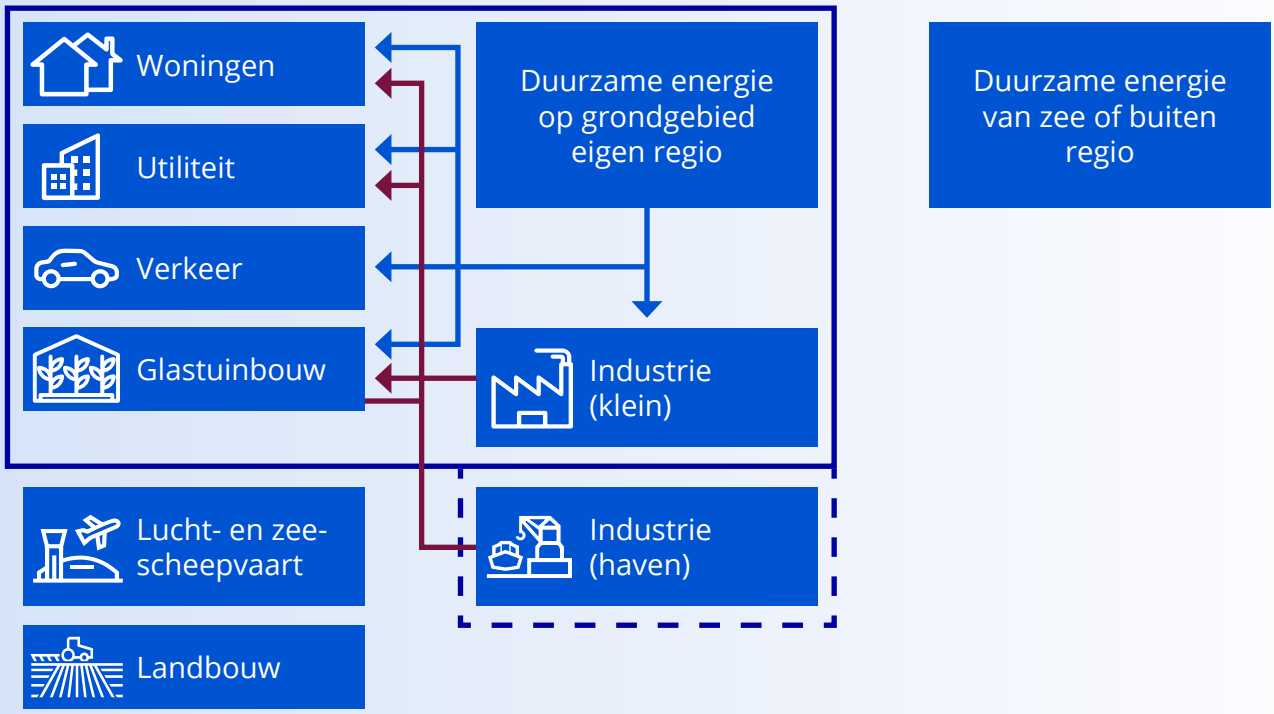
De scope van onze energiestrategie in het kort:

- We gaan uit van uitfaseren van het (Gronings) aardgas in de gebouwde omgeving.
- Als alternatieve warmtebronnen gaan we regionaal gebruikmaken van restwarmte en aardwarmte, twee bronnen die tussen gemeenten kunnen worden uitgewisseld. Voor het bepalen van de regionale vraag naar warmte, wordt eerst gekeken naar de lokale vraag naar warmte en de beschikbaarheid van lokale bronnen, waaronder b.v. ook aquathermie en lokale (rest) warmtebronnen.
- Voor elektriciteit richten we ons op het grootschalig opwekken van wind- en zonne-energie, maar ook op de (randvoorwaarden voor) kleinschalige energieopwekking, waarbij geen duurzame bronnen zijn uitgesloten. Daarbij ligt de focus op de bronnen die voor 2030 een significante bijdrage kunnen leveren aan de energievraag.
- Innovatie is in alle uitvoeringslijnen een belangrijk thema, zowel voor kennisdeling en planvorming maar ook, wanneer opschaalbaar, als drijver voor aanscherping/aanpassing van de RES.

- Voor brandstoffen onderzoeken we wat de potentie is om ze binnen de regio duurzaam te produceren. Ook brengen we in beeld waarvoor deze schaarse brandstoffen het beste kunnen worden ingezet.
- Productie van kernenergie (ook bedoeld Thoriumreactors) is in de regio op dit moment geen factor. Gezien de benodigde ontwikkeltijd voor een centrale en de tijdshorizon van 2030 wordt daarmee in de Concept RES en RES 1.0 geen rekening gehouden.

De RES Rotterdam Den Haag beslaat de opgave vanuit de Klimaattafels Elektriciteit en Gebouwde omgeving. Het gaat daarbij om de warmte- en elektriciteitsvraag, infrastructuur en het (potentiele) aanbod. In onze regio aangevuld met (duurzame) brandstoffen. In die zin raakt de RES aan andere energie vragende clusters, zei het dat enkel het volume en de kwaliteit van die vraag en dat aanbod vanuit die clusters input is voor het RES proces. De interventies en maatregelen binnen die andere clusters vallen niet binnen de scope van de RES (zie ook onderstaande figuur). Geheel buiten scope zijn de CO2 besparingsmaatregelen in de landbouw en lucht-, en (zee)scheepvaart.

Figuur 4 Scope van de RES



Haven Industrieel Complex Rotterdam (HIC)
Via de landelijke klimaattafel Industrie (cluster Moerdijk Rotterdam) is er een eigen aanpak uitgewerkt voor het industrieel complex van de Rotterdamse haven. Daarom wordt het energieverbruik van de haven hier buiten beschouwing gelaten. De haven wordt wel bij de RES betrokken om regionale optimalisaties mogelijk te maken, bijvoorbeeld de inzet van warmte uit de haven elders in de regio.

De opgave 'Grootschalige opwekking van energie' (windturbines en zonnevelden/grote daken) kent, naast een energetische, een grote ruimtelijke component. Voor de overheid behelst deze opgave vooral ruimte bieden aan de ontwikkeling van zulke projecten. Voor het Havengebied gebeurt dit in afstemming tussen gemeente Rotterdam en het Havenbedrijf. De resultaten daarvan – geplande en gerealiseerde projecten ¬– worden via de RES inzichtelijk gemaakt als onderdeel van de inzet van de regio. Sturing op realisatie van projecten of ontwikkeling van nieuwe locaties in het Rotterdams havengebied verloopt niet via de RES.

1.7. Relatie met andere beleidsprocessen

De energieopgave kent veel raakvlakken met andere onderdelen van de maatschappij. De meest in het oog springende zijn andere opgaven die een ruimtevraag kennen. Maar ook bijvoorbeeld veiligheidsaspecten en economische processen staan onder invloed van de energietransitie. In deze paragraaf worden (niet limitatief) een aantal processen uitgelicht waarover in de huidige fase van de energietransitie wederzijdse afstemming nodig is, om de juiste integrale afwegingen te kunnen maken. Hoofdstuk 2 van Deel B, Verdieping bij de concept RES, gaat hier dieper op in.

Deze afwegingen zijn de verantwoordelijkheid van lokale overheden, maar vragen wel gecoördineerde actie. In de RES doen we geen uitspraken over zulke afwegingen, maar we laten wel zien dat keuzes binnen bepaalde andere processen effect (kunnen) hebben op de energieopgave. Net als bij andere (regionale) processen gebeurt, schrijft ook de RES voor dat betrokken partijen de verantwoordelijkheid hebben om onderlinge afstemming te organiseren met verwante beleidsprocessen en -dossiers. Vandaar dat er informatie wordt uitgewisseld en planningen worden gedeeld met de volgende beleidsdossiers en sectoren:

- **Omgevingsbeleid**
  Naast het delen van informatie wordt actief input gevraagd vanuit de betrokken (overheids) partijen op keuzes die raken aan landschapswaarden, ruimtelijke processen en de inpassing in omgevingsbeleid en plannen. Daarbij wordt zowel met decentrale overheden als het Rijk (ministerie van BZK) afstemming gezocht in het kader van de NOVI.
- **Rotterdams Havenindustrieel Complex (HIC)**
  Het HIC valt buiten de scope van de RES als het gaat om sturing op de klimaatopgave. Het HIC kent een separate gebiedsopgave die onder de Industrietafel van het Klimaatakkoord is gebracht. De samenwerking rond en met de RES is daarentegen intensief omdat de ingaande en uitgaande energiestromen van het HIC kansen bieden voor de regio, het HIC en daarbuiten. Dit partnerschap is stevig verankerd in het proces, o.a. doordat het Havenbedrijf Rotterdam deel uitmaakt van diverse werkgroepen.
- **Verstedelijkingsopgave**
  In de randstad is er een forse woningbouwopgave. Deze valt voor een aanzienlijk deel in de regio Rotterdam Den Haag. In verband met de ruimteclaim en energiebehoefte van woningen, maar ook vanwege de kansen die nieuwbouw biedt voor systeemefficiëntie, wordt dat proces vanuit de RES gevolgd.
- **Groene Hart**
  Er zijn zeven regio's die voor een deel binnen de contour van het Groene Hart vallen. Dat geldt ook voor onze regio. Door verschillende regionale keuzes kan een onsamenhangende aanpak ontstaan. Daarom is een proces opgestart dat erop gericht is samenhang aan te brengen en gedeelde inzichten te identificeren bij de aanpak van energieopwekking in het Groene Hart.
- **Veiligheid en Energietransitie**
  In deze transitie gaat het om het zoeken naar alternatieven voor fossiele energiebronnen zoals aardgas en olie. Er komen nieuwe energiedragers in woningen, in bedrijven en in vervoersmiddelen. Ook zijn aanpassingen in netwerken nodig, met bijvoorbeeld opslag van energiedragers en (decentrale) omvorming. Deze andere energiedragers vragen om een passende afweging van fysieke veiligheid. De samenwerking met o.a. de veiligheidsregio's is daarom onderdeel van het proces, met het doel om onderlinge informatie-uitwisseling te bevorderen.
- **CO2-besparing Mobiliteit** (MRDH)
  Het Klimaatakkoord is tevens gericht op het verminderen van de CO2-uitstoot van mobiliteit. De MRDH werkt aan een aanpak in samenwerking met de provincie Zuid-Holland. Een onderdeel van de aanpak is de Nationale Aanpak Laadinfrastructuur (NAL). Omdat laadinfrastructuur en bijvoorbeeld stroomgebruik een ruimtelijke component bevatten die ook geïmplementeerd zal moeten worden in omgevingsbeleid, raken deze aan de RES. Daarnaast is ook de ontwikkeling naar bijvoorbeeld elektrificatie van mobiliteit van belang voor de regionale energiemix en het netwerk. Daarom worden processen waar mogelijk periodiek op elkaar afgestemd.

- **Land- en tuinbouwsector – Greenport West-Holland**
  Het glastuinbouwcluster in de regio is toonaangevend in de wereld en als het gaat om energiegebruik, een belangrijke factor in het energiesysteem. Samenwerking met dit cluster wordt nadrukkelijk opgezocht. Bijvoorbeeld in werkgroepen (warmte) en via de clusteraanpak binnen de Uitvoeringslijn Warmte komen zowel Westland als Oostland in beeld. De sector heeft ook aangegeven een rol te willen spelen in gebiedsprocessen die beogen grootschalige opwekking van elektriciteit te verwezenlijken.
- **Onderwijs/arbeidsmarkt**
  In deze concept RES ligt de nadruk op de ruimtelijke en energetische aspecten van de energietransitie. In de fase naar de RES 1.0 is brede maatschappelijk betrokkenheid van groot belang. Daarbij hoort ook aandacht voor arbeidsmarktontwikkelingen en toeleiding van voldoende gekwalificeerd personeel om de transitie ook daadwerkelijk te realiseren. Dit wordt in aanloop naar de RES 1.0 verder ingevuld.
- **Gezondheid**
  Een van de neveneffecten van de energietransitie is de vermindering van uitstoot. Zowel de uitstoot van broeikasgassen gaat verminderen als ook de uitstoot van onder andere fijnstof vanuit het wegverkeer. Aandacht is nodig voor de effecten van verbeteren van woningisolatie in relatie tot ventilatie. In potentie een negatief effect op de gezondheid van de bewoners.
  Voor de aanleg van een verzwaarde infrastructuur ten behoeve van onze stroomvoorziening is het hanteren van het voorzorgbeginsel vanuit het Rijk rond de magneetveldsterkte een goed uitgangspunt. Alles overziend kan de omslag van fossiele bronnen naar duurzame bronnen, naast de klimaatdoelstellingen, een verbetering van onze leefomgeving en gezondheid geven.

Ook met de dossiers bedrijventerreinen, natuur, recreatie, klimaatadaptatie, wordt onderlinge afstemming onderzocht en informatie-uitwisseling georganiseerd.

1.8. Van concept RES naar RES 1.0

In de periode tot het vaststellen van de RES 1.0 worden de elementen uit deze Concept RES verder uitgewerkt. In deze paragraaf zijn enkele highlights opgenomen over dat proces.

1.8.1. Van concept RES naar RES 1.0

Overkoepelend
De inhoudelijke uitwerking van de verschillende onderdelen van de RES gebeurt op het niveau van de uitvoeringslijnen. Hierbij verschuift het zwaartepunt van de activiteiten van regionaal naar meer gebiedsgericht. Binnen de uitvoeringslijn Warmte krijgen de subregionale warmteclusters een belangrijke plek; binnen Elektriciteit vindt uitwerking plaats op het niveau van zoekgebieden. Gemeenten betrekken de inwoners en andere belanghebbenden hier nadrukkelijk bij. Deze gebiedsgerichte focus vindt uiteraard plaats zonder de schaal van het programma als geheel uit het oog te verliezen.

Voor de doorontwikkeling van de RES 1.0 blijft de werkwijze op programmaniveau gelijk aan die in de afgelopen periode: het Bestuurlijk Netwerk Energie (BNE), de Stuurgroep, het Ambtelijk Netwerk Energie (ANE) en het Opdrachtgeversteam (OT) blijven op dezelfde manier acteren en bijdragen leveren. Gedurende de ontwikkeling van de RES 1.0 zullen enkele malen regio-brede bijeenkomsten worden georganiseerd voor ambtelijk betrokkenen en regionale sleutelspelers. De focus ligt hierbij op de voortgang en samenhang van de uitvoeringslijnen.

Het Plan van Aanpak voor het Uitvoeringsprogramma RES beschrijft de activiteiten en de organisatie van de totstandkoming van de RES 1.0. Zowel op overkoepelend programmaniveau als voor de verschillende uitvoeringslijnen. Dit plan van aanpak zal worden herijkt na behandeling van de concept RES in de betrokken regionale overheden.

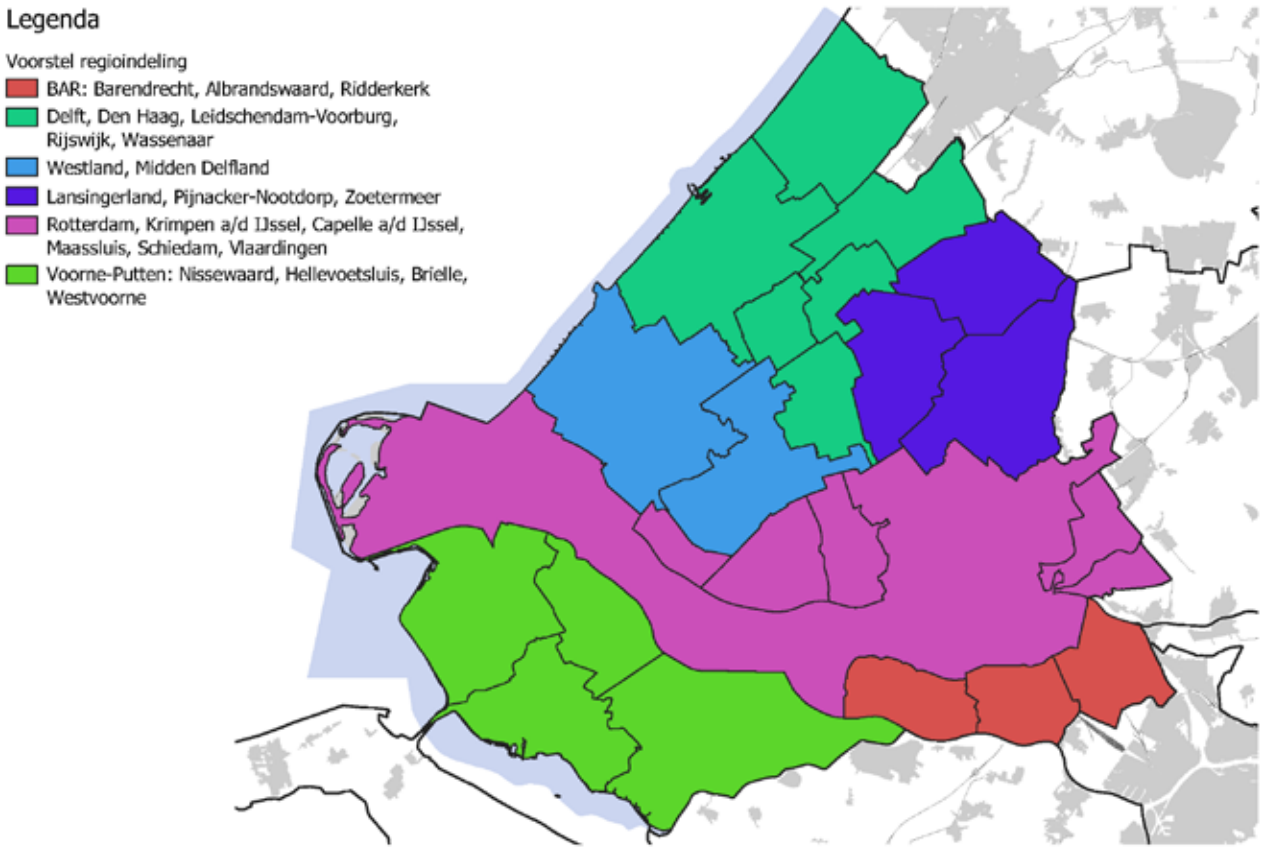
Warmte
Het organiseren en realiseren van bovengemeentelijke warmte-uitwisseling zal worden vormgegeven vanuit de gemeentelijke vraag naar warmte en de beschikbare (boven)gemeentelijke bronnen. Er wordt in clusters van gemeenten intensief samengewerkt aan de totstandkoming van de warmte-uitwisseling.

Functioneren van de clusters
Per cluster zal – samen met de Uitvoeringslijn warmte – vanuit de vraag naar warmte van de gemeenten en de beschikbare bronnen worden verkend wat de gewenste situatie is omtrent warmte-uitwisseling en de warmte-infrastructuur, en wat passende vervolgactiviteiten zijn. Het vertrekpunt hiervoor zijn spoor 1 en 2, zoals opgenomen in hoofdstuk 1 van Deel B, Verdieping bij de concept RES.

Tegelijkertijd zijn de clusters niet 'hard' en functioneren ze allerminst autonoom. Ze zijn een middel om bij te dragen aan een Regionale Structuur Warmte die betaalbaar, duurzaam, betrouwbaar en veilig is. Derhalve zal vanuit de clusters continu de samenwerking en samenhang worden gezocht met de regio, provincie, gemeenten en overige (semi)publiek, private en maatschappelijke partijen. Expliciet zal samenwerking worden gezocht met de reeds opgestarte onderzoeken voor de levering van warmte aan Den Haag (WarmtelinQ) en Leiden (Leiding over Oost). Beide onderzoeken streven naar financiële besluitvorming in 2020. De clusters lopen niet vooruit op een vorm van governance en RES-besluitvorming.

Indeling van de clusters
De clusters zijn samengesteld op basis van bestaande samenwerkingsverbanden rond warmte en bestaande vormen van bestuurlijke of projectmatige samenwerking, en aangevuld met de opbrengst van het RES-traject (warmte). De indeling van de clusters is binnen het RES-traject (regionaal warmte-atelier) voorgelegd aan de gemeenten. Naar aanleiding daarvan zijn onderstaande clusters benoemd:

Figuur 5 Voorstel voor de indeling van de regio in clusters van gemeenten



Elektriciteit
Het proces naar de RES 1.0 is intensief, met als doel de kwantitatieve inzet (zoals opgenomen in hoofdstuk 2) verder te specificeren. Dit vergt een aanpak die actiegericht is en partijen enthousiasmeert om samen te werken en concrete afspraken te maken.
Deze afspraken kunnen betrekking hebben op het bieden van ruimte of op het stroomlijnen van processen. Maar ook bij het bepalen van de wijze waarop wordt omgegaan met lokaal eigendom en omgevingsbetrokkenheid kan samenwerking winst opleveren, net zoals bij de zoektocht naar het slim verbinden van opgaven. Tot slot kan het delen van capaciteit, om zo de proceskosten te beperken, voordelig zijn.

Het proces tot de RES 1.0 is gericht op het krijgen van commitment van betrokken partijen (zie ook hoofdstuk 1.2 van Deel B, Verdieping bij de concept RES). Eerst aan het te lopen proces, later (RES 1.0) aan de daadwerkelijke realisatie. De betrokken partijen nemen het op zich om eventuele nieuwe kansen voor grootschalige zonne- en windenergieprojecten nader te onderzoeken en de omgeving erbij te betrekken.
Dat verloopt via gebiedsgerichte aanpak waarbij we zes zoekgebieden en dus zes gebiedsgerichte processen hebben onderscheiden.

In deze gebieden kunnen echter nog tal van andere opgaven een rol spelen, waarbij slimme koppelingen voor versnelling kan zorgen. Door deze aanpak kan al direct gestart worden met integrale benadering en voorbereiding van bijvoorbeeld omgevingsprocessen. Participatie van de omgeving speelt dus direct een grote rol, zowel financieel deelnemer zijn in het project als deelnemen in het proces.

We vinden het van belang dat lokale coöperaties (zonne- en windenergie) betrokken zijn om de acceptatie voor de nieuwe plekken van duurzame energieopwekking te vergroten. Deze werkwijze betekent veel voor het aankomende traject tot 1 juli 2021 (RES 1.0). Gemeenten zullen in een projectmatige aanpak ook periodiek de verbinding moeten zoeken met de achterban, waaronder bewoners, bedrijven, energiecoöperaties, grondeigenaren en andere stakeholders. Colleges zullen tussentijds de gemeenteraden op de hoogte stellen van de voortgang en van eventuele belemmeringen die zich gedurende deze voorbereidingsfase voordoen.

In elk van de zoekgebieden werken meerdere gemeenten samen. Daarom is goede onderlinge afstemming gewenst, in het bijzonder met organisaties als Rijkswaterstaat, ProRail, de Natuur- en Milieufederatie, LTO e.d. Deze afstemming is onderdeel van het gebiedsproces, maar kent (in gevallen) ook een regionale component, zeker wanneer een degelijke partij in meerdere zoekgebieden actief betrokken is.
In deze processen kan, indien opportuun, worden toegewerkt naar een (of meerdere) gebiedsconvenanten of -deals. Hierin maken op uitvoering gerichte partijen afspraken over (voorbereiding van) realisatie. Dit vraagt nadrukkelijk om een bredere bezetting dan alleen van publieke partijen.

Uiteraard vindt over de zoekgebieden heen coördinatie plaats, om overzicht en inzicht te houden (monitoring, uitwisseling van inzichten tussen zoekgebieden en processturing). Niet in de laatste plaats is dit gericht op het blijven verbinden van de in de concept RES geformuleerde regionale ambitie met de uitwerkingen van zoekgebieden en de bevindingen aldaar. Bovendien wordt nauw gekeken naar eventuele knelpunten, bijvoorbeeld in regelgeving of financiering. Daarop kunnen processen gestart worden om deze knelpunten weg te (doen) nemen.

Voor één specifiek zoekgebied, namelijk ‘zon in de gebouwde omgeving en op te overdekken parkeerplaatsen’ geldt een iets andere werkwijze. Omdat deze opgave door de gehele regio speelt, is hier een meer homogene aanpak nodig en mogelijk. Hierbij ligt het primaat bij de lokale overheid. Ook kan de inzet voor ‘kleinschalige opwek van zonne-energie’ als item worden meegenomen in deze overlegstructuren. De regionale rol is veel meer het faciliteren van de lokale overheden, bijvoorbeeld in de vorm van gerichte ondersteuning bij beleidsvorming door kennisuitwisseling te bevorderen en expertise beschikbaar te hebben. Een mogelijkheid is bijvoorbeeld het verzorgen van masterclasses aan de stakeholders die bij dit specifieke zoekgebied zijn betrokken. Uiteindelijk zullen een groot aantal particulieren, MKB, VvE’s enzovoorts hun weg moeten vinden in deze energietransitie. En dat vraagt een aanzienlijke inspanning van de gemeenten.

Duurzame Brandstoffen
In deze concept RES is geïnventariseerd wat er allemaal speelt in de regio met het ontwikkelen van duurzame brandstoffen. In de tijd tot RES 1.0 zal de RES-regio zich buigen over welke rol zij willen gaan spelen bij het verder ontwikkelen van dit onderdeel van het energiesysteem. Daartoe wordt parallel aan de Concept RES een achtergrondnotitie ontwikkeld, dat kan worden benut om de rol van de regio en de regiopartijen t.a.v. brandstoffen te bepalen.

Communicatie
De communicatiestrategie RES Rotterdam Den Haag, die is ontwikkeld in aanloop naar de concept RES, wordt voortgezet tot de RES 1.0 en verder. De doelgroepen en verdeling van verantwoordelijkheden blijven gelijk aan die ten tijde van het proces naar de concept RES. In de praktijk wordt rekening gehouden met het feit dat RES-communicatie een adaptief proces is. De lange doorlooptijd, landelijke en regionale klimaatactualiteit en politieke en technologische ontwikkelingen, hebben direct invloed op de planning, urgentie en uitvoering van communicatieactiviteiten.

Participatie
Betrokkenheid van de (lokale) professionele stakeholders is geborgd in de organisatie zoals hierboven beschreven, zowel op programmaniveau als per uitvoeringslijn. Het betrekken van meer lokale betrokkenen, zoals bewoners, bedrijven en andere belanghebbenden, valt ook in de volgende fase onder regie van de gemeenten. Op die manier kan worden voorzien in het benodigde maatwerk.

Voor het onderwerp warmte is het goed denkbaar dat bewonersparticipatie wordt verbonden met de Transitievisie Warmte, een lokale aangelegenheid.
Voor elektriciteit is participatie onderwerp van de voorziene gebiedsgerichte aanpak per zoekgebied. De betreffende lokale overheden zijn hierin regisserend.

1.8.2. Governance

In het kader van de ontwikkeling van (keuzes rondom) een passende governance voor de uitvoering van de RES (dus vanaf de RES 1.0), is een werkgroep ingericht die voorstellen ontwikkelt. Deze bestaat uit vijf door de deelnemende regiopartijen afgevaardigde deskundigen. Zie ook paragraaf 3.1 van Deel B, Verdieping bij de RES. De output van deze werkgroep heeft zich onder andere vertaalt naar de gebiedsgerichte uitwerking rond de warmteclusters, maar ook is de output van deze werkgroep onderdeel geweest van de afweging om via zoekgebieden de nadere invulling van de elektriciteitsopgave op te pakken.

Besluitvorming en betrokkenheid volksvertegenwoordigende organen
In reactie op de concept RES worden de Raden, Staten en Verenigde Vergaderingen gevraagd om wensen en bedenkingen te uiten. Dit vormt zeer relevante input voor de ontwikkeling van de RES 1.0.

In de periode tot aan afronding van de RES 1.0 wordt een aantal bijeenkomsten georganiseerd op regionaal niveau. Deze hebben hoofdzakelijk tot doel om volksvertegenwoordigers te informeren en te betrekken bij het RES-proces. Het beoogde effect van de bijeenkomsten is dat volksvertegenwoordigers bekend zijn met de (ontwikkeling van de) inhoud van de RES 1.0, en met het te doorlopen proces, inclusief de momenten van besluitvorming of andere invloed van volksvertegenwoordigers.

De RES 1.0 wordt, via achtereenvolgens de stuurgroep en de colleges (B&W, GS en D&H), ter besluitvorming voorgelegd aan de algemene besturen (Raden, Staten en Verenigde Vergadering). Zij worden gevraagd de RES 1.0 in besluitvorming te brengen. In de aanloop daarnaartoe kunnen, op verzoek van de betreffende partijen, gerichte informerende bijeenkomsten worden gehouden, op lokale schaal of in groepen van de betreffende overheden. Naar verwachting zal in het bijzonder behoefte bestaan aan inzicht in lokale consequenties. De regionale procesorganisatie kan hieraan – op verzoek – bijdragen leveren, waarbij de regie altijd bij betreffende overheid berust. Gezien de situatie rond COVID-19 is op voorhand niet in te schatten wanneer er welk type bijeenkomsten weer plaats kunnen vinden. In de aanloop naar de RES 1.0 zullen er alternatieve routes worden bewandeld om in de informatiebehoefte te voorzien.

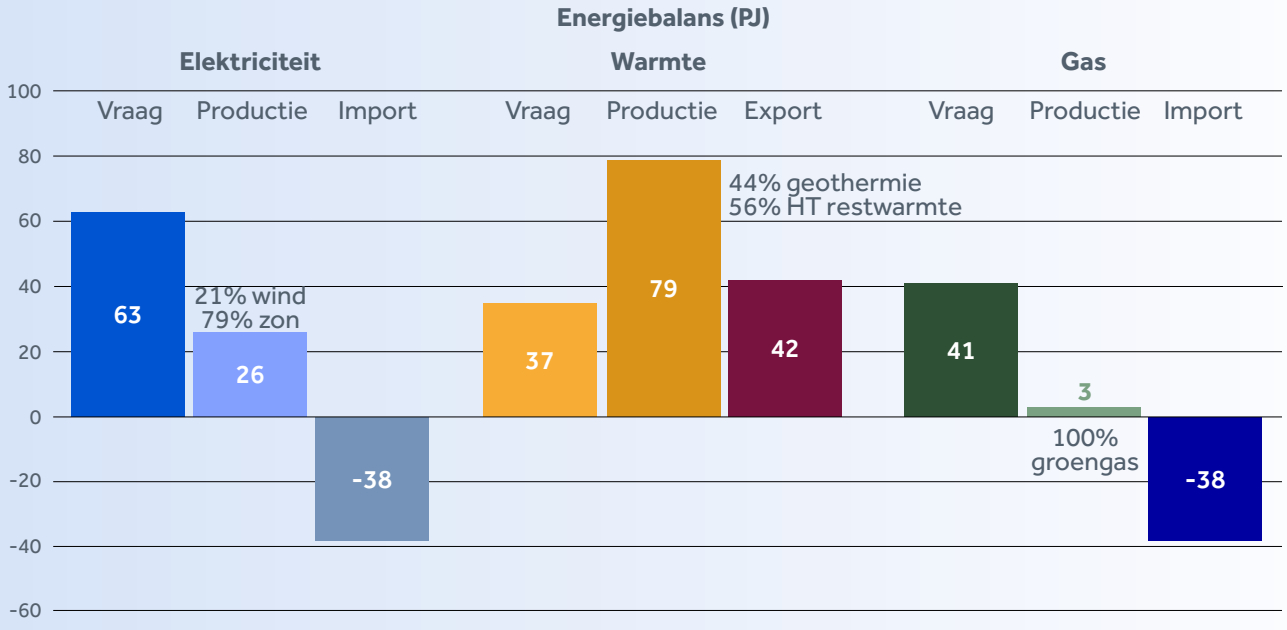
2. Inzet van de regio

2.1. Energieperspectief 2050

In het Energieperspectief van de regionale energiehuishouding staat geschreven welke rol de regio ziet voor de verschillende energiebronnen en -dragers. Regio Rotterdam Den Haag focust in zijn energiestrategie op het benutten van de regionale energetische en ruimtelijke kansen voor het opwekken van hernieuwbare energie, denk aan geothermie biobrandstoffen, wind- en zonne-energie. Maar ook gaan we isoleren, de elektriciteitsvraag terugbrengen en restwarmte terugwinnen uit bijvoorbeeld afvalverwerkingsinstallaties, elektriciteitscentrales en de procesindustrie. Daarnaast wordt gekeken naar het zo efficiënt mogelijk gebruiken van de beschikbare warmte, door deze te cascaderen. Denk hierbij aan het verwarmen van woningen en vervolgens de glastuinbouw die lagere temperaturen vraagt.

De gecombineerde keuzes in het Energieperspectief leveren inzichten op die we kunnen benutten voor strategische inzet van bepaalde bronnen. In onderstaande overzicht is deze energiemix weergegeven. Daarin is inzichtelijk hoe de vraagontwikkeling zich verhoudt met potentiele opwekking van energie en welke energiestromen met omliggende regio's/het havenindustrieel complex tot stand kunnen (moeten) komen.

Figuur 6 Energiemix regio Rotterdam Den Haag per 2050 (exclusief energievraag Havenindustrieel Complex)



Bij het benutten van energiekansen wordt aangesloten bij de specifieke situatie (bovenstaande energiemix) in de regio. Dat houdt in dat we efficiënt moeten omgaan met de beschikbare bronnen. Daarbij kiezen we ervoor om hoogwaardige bronnen in te zetten voor een hoogwaardige vraag en om schaarse bronnen selectief in te zetten. Concreet betekent dit dat we de elektrificatie van de verwarmingsvraag waar mogelijk voorkomen, door optimaal gebruik te maken van de in de regio beschikbare warmte. Als gevolg van deze keuzes zal de elektriciteitsvraag minder toenemen en minimaliseren we de extra import van elektriciteit van buiten de regio.

Naast de keuzes vanuit het energiesysteem (optimalisatie) wordt de invulling van de opgave bepaald door ruimtelijke afwegingen. Zo wordt het bepalen van de zoekgebieden voor elektriciteit in sterke mate gestuurd door het landschap en de samenhang met andere opgaven. Daarbij staat voorop dat de regio ook in de toekomst een plek moet zijn waar we willen wonen, werken en anderszins verblijven. Het streven is niet om de gehele energievraag in de regio op te wekken, maar om een realistische inschatting te geven van wat er in de regio kan.

De regio is niet zelf in projecten actief. Daarvoor ligt het primaat bij gemeenten, de omgeving en andere (markt)partijen. De in de concept RES opgenomen afwegingen zijn ondersteunend aan lokale processen.
De manier waarop de uitvoering georganiseerd wordt (o.m. governance en financiering) moet nog nader worden uitgewerkt.

2.2. Warmtekansen optimaal benutten: Regionale Structuur Warmte

In de regio is veel potentie aan warmte[14] en de ambitie deze te benutten. In het Energieperspectief 2050 is bestuurlijk omarmd hier de prioriteit aan te geven. Dat maakt onze regio tot dé 'warmte-regio' van Nederland.

Met de concept RES geven we richting aan de stappen om deze bestuurlijke prioriteit gemeenschappelijk met de betrokken overheden (gemeenten, provincie, landelijke overheid), maatschappelijke organisaties en private partijen te realiseren. Het vertrekpunt is: zoveel mogelijk gebruikmaken van wat er al op het gebied van warmte gebeurt in de regio. Veel (semi-)publieke en private partijen zijn betrokken bij dit thema. Grotere en kleinere warmtenetten worden benut voor de warmtetransitie van de gebouwde omgeving en de glastuinbouw. De regio heeft kansen om warmtenetten op grote schaal verder te ontwikkelen: de potentiële vraag uit het sterk verdichte bebouwde gebied en de glastuinbouw is duidelijk, en het potentiële aanbod aan restwarmte en aardwarmte overtreft deze vraag.

Op regionaal niveau willen we bijdragen aan warmtetransitie van de gemeentelijke gebouwde omgeving en de glastuinbouw. Er moet warmtestructuur worden ontwikkelen die in belangrijke mate bovengemeentelijk is, om de warmtetransitie lokaal mogelijk te maken. De lokale vraag en lokale bronnen gaan daarbij onderdeel vormen van een geïntegreerde structuur van distributie- en transportnetten. Op deze wijze kan optimalisering plaatsvinden, ook bij veranderingen in de lokale vraag of de beschikbaarheid van bronnen. Bij het organiseren (en in de toekomst realiseren) van deze bovengemeentelijke warmtestructuur is het vertrekpunt de lokale vraag. Altijd wordt eerst verkend of aan deze vraag voldaan kan worden met lokale bronnen. Voor de realisatie van deze ambitie van de RES-gemeenten is de steun van de Minister van EZK en de provincie Zuid-Holland om gezamenlijk een (boven-)regionaal transportnet te realiseren een essentiële randvoorwaarde.

Deze visie over een bovengemeentelijke warmtestructuur moet als uitgangspunt dienen voor het organiseren van de samenwerking en de taakverdeling tussen (semi-) publieke, private en maatschappelijke partijen. Voor de individuele gemeenten start dit organiseren met het opstellen van de Transitievisie Warmte. Hierin maakt elke gemeente per wijk keuzes over de manier waarop van aardgas op andere

[14] Waar wordt gesproken over 'warmte', gaat dit over warmte getransporteerd in warmtenetten (vergelijk met elektriciteit in het elektriciteitsnet).

In het kader van de RES richten de samenwerkende overheden zich vervolgens op het iteratieve proces van afstemming op de lokale vraag en daarin mede voorzien via bovenlokale bronnen en de (boven-) regionale ontwikkeling van bronnen en warmtetransport. De RES richt zich daarvoor op drie resultaten:

- Een **Regionale Structuur Warmte** (RSW), gericht op het koppelen van het regionale warmte-aanbod aan de lokale warmtevraag. Dit draagt bij aan het lokaal mogelijk maken van de warmtetransitie.
- Een regionale **bronnenstrategie**, die richting geeft aan de inzet, verdeling en verduurzaming van regionale warmtebronnen, zowel binnen de regio als met de nabijgelegen energieregio's. Dit zorgt dat het warmtenet in 2050 vrijwel CO2-vrij is en zo dus aan de beoogde doelen bijdraagt.
- Inzicht verwerven in welke **randvoorwaarden** nodig zijn om de realisatie van dit gebruik van warmte (op korte termijn) mogelijk te maken.

De aanzetten voor de RSW en de regionale bronnenstrategie zullen worden opgenomen in de RES 1.0; een volledige uitwerking volgt in de RES 2.0.

Dit doen gemeenten (en andere overheden) in samenwerking met partijen zoals Stedin, warmtebedrijven, Gasunie, EBN, Invest-NL en andere partijen die actief zijn op het gebied van warmte. Met hun kennis en kunde kunnen zij bijdragen aan een regionale warmte-infrastructuur die de lokale warmtetransities mogelijk maakt.
De werkwijze is in belangrijke mate planmatig. De gezamenlijke vraag en de (potentiële) beschikbaarheid van bronnen zullen vastgesteld worden op het niveau van samenwerkingsclusters van gemeenten. Dit vormt de basis voor het plannen en ontwikkelen van de benodigde warmtenetten. Het gaat daarbij zowel om distributie als om de noodzakelijke behoeften voor een regionale transportstructuur. Dit vormt tevens de regionale input om investeringsbeslissingen te maken over de noodzakelijke transportstructuur. Bij deze werkwijze gaat gebruikgemaakt worden van de expertise van landelijke werkende partijen zoals EBN en Invest-NL.

Voor de realisatie van de plannen gelden randvoorwaarden. Het betreft in essentie het borgen van de publieke belangen (rechtvaardigheid, betaalbaarheid, duurzaamheid en betrouwbaarheid) en het vergroten van het vertrouwen in de oplossing warmte, zowel bij bedrijven en investeerders als bij eindgebruikers.

De planmatige aanpak zal ook een concreter beeld opleveren van hoe voldaan kan worden aan de randvoorwaarden om het gebruik van warmte daadwerkelijk te realiseren. Op dit moment is de constatering dat heldere taakverdeling, wet- en regelgeving en financiële instrumenten ontoereikend zijn. Hierdoor blijft de realisatie van warmtenetten achter op de potentie van deze regio.

2.3. Kansen landschap verzilveren en elektriciteit opwekken

Het nationale Klimaatakkoord legt de lat hoog voor de duurzame productie van elektriciteit: per 2030 moeten de 30 regio's in Nederland 35 TWh[15] aan duurzame opwek op het land realiseren. Daarbij is op voorhand geen doelstelling gespecificeerd per regio. De inzet wordt door de regio zelf ingevuld. De eigen energievraag is daarbij geen leidend uitgangspunt, ruimtelijke kansen zijn dat wel.

De regio Rotterdam Den Haag levert ook nu al een significante bijdrage en legt daar voor 2030 nog een forse aanvullende opgave bovenop. Het betreft een realistische inschatting, een die steunt op een goed proces en degelijk voorwerk. De regionale inzet doet recht aan de hoge ambities van de regio en de partijen daarbinnen.

Voorop staat dat het opwekken van zonne- en/of windenergie moet passen in het landschap. Hierbij staat de draagkracht van het landschap centraal (zie kader). We kiezen voor projecten met een hoge kans op realisatie vóór 2030. Daarbij vinden we het belangrijk dat deze oplossingen gedragen worden door betrokkenen in de omgeving zoals bewoners, grondeigenaren en bedrijven. Dat vraagt om een zorgvuldige aanpak, een waarvoor tijd nodig is. Maar het vraagt ook om ruimte om die elementen die tóch niet gerealiseerd kunnen worden, in te kunnen ruilen voor andere elementen met een hogere slagingskans.

[15] Klimaatakkoord, pagina 158.

Draagkracht van het landschap
De regio kent een veelvoud aan landschapstypen met ieder een eigen karakteristiek. Het is een stedelijke regio, met industrie, een haven en veel infrastructuur, afgewisseld met duingebied, natuur, recreatiegebieden en open landschappen in de vorm van polders en strandvlaktes. Bij de inpassing van duurzame energiebronnen moet rekening worden gehouden met de draagkracht van het landschap. Dat betekent dat windmolenparken en zonnevelden op zo'n manier moeten worden gesitueerd en vormgegeven dat de eigenheid en de kwaliteit van het landschap behouden blijven of zelfs versterkt worden. De draagkracht van het landschap is geen absoluut gegeven, maar een vorm van evenwichtskunst. Ze kan vergroot worden door de inpassing van duurzame energiebronnen te combineren met investeringen in het landschap (door bijvoorbeeld koppeling aan opgaven op het gebied van recreatie, natuurontwikkeling en landbouw). In het vervolgtraject kan hier meer concreet invulling aan worden gegeven. Zie ook bijlage van Deel B, Verdieping bij de concept RES 'De draagkracht van het landschap en verhaallijnen'.

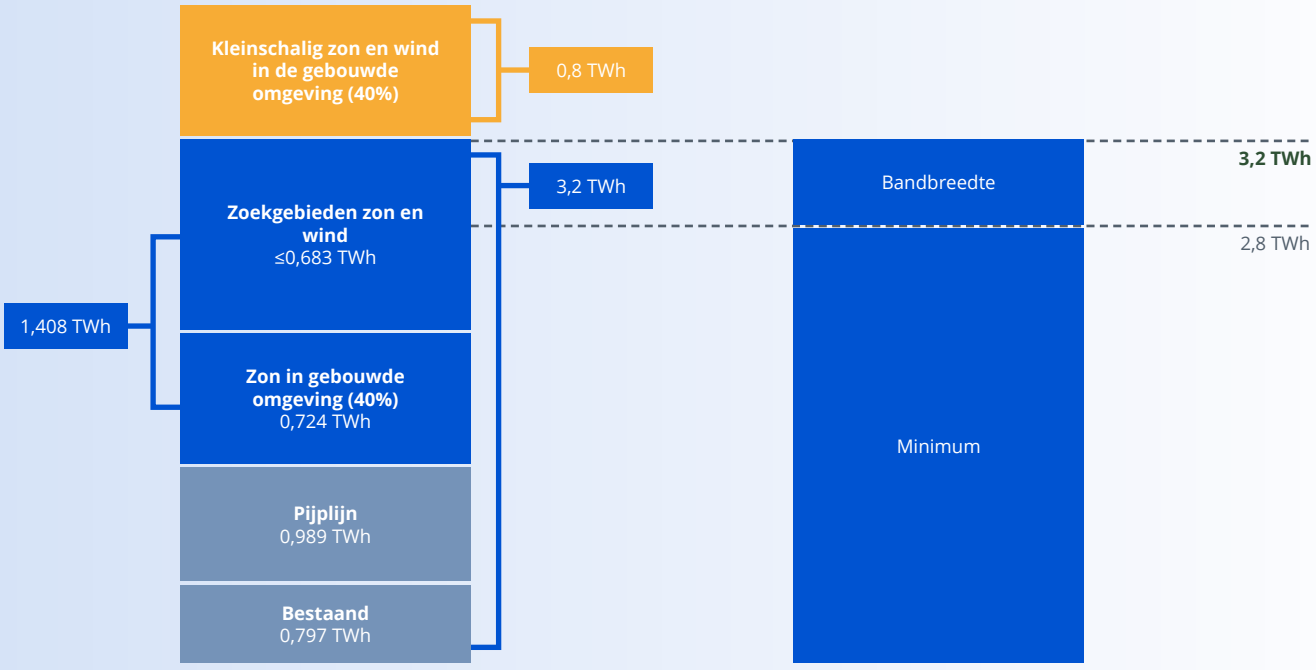
In deze fase van de RES kiezen we daarom voor een bandbreedte, maar wel een waarbij ook uit de onderzijde ambitie spreekt en direct aanzet tot urgentie en actie.

De regionale inzet
De regionale inzet vanuit de RES regio Rotterdam komt uit binnen de bandbreedte van 3,2 – 2,8 TWh aan grootschalige wind- en zonne-energie (tot 2030). We dragen hiermee tussen de 9 en 8% bij aan de nationale opgave uit het Klimaatakkoord.

Ook zetten we in op kleinschalige opwek zon- en windenergie– afkomstig van installaties met een vermogen van minder dan 15 KWp, veelal te vinden op particuliere daken. Deze inzet bedraagt 0,8 TWh en draagt bij aan de geprognotiseerde 7 TWh landelijk volume aan kleinschalige opwekking. Deze bijdrage kan, indien met de 30 RES-regio's 7 TWh wordt overschreden, ook bijdragen aan de inzet voor grootschalige elektriciteitsopwekking.

In navolgende figuur is weergegeven hoe de inzet is opgebouwd.

Figuur 7 De inzet van de regio



1 TWh komt overeen met 1000 GWh

Het totale regionale aanbod (grootschalige) energieopwekking (zowel wind- als zonne-energie) bestaat uit vijf onderdelen:

1. gerealiseerde projecten (bestaand, zowel wind als zon)
2. projecten in de pijplijn tot 2025[16]
3. zon in de gebouwde omgeving (40% benutting)
4. zeven zoekgebieden zon en wind
5. kleinschalig zon en wind (40% benutting) – buiten scope landelijke opgave 35 TWh

De regionale inzet tot 2030 in negen punten:

- Kwantitatief bedraagt de inzet van de regio tussen de **3,2 en 2,8 TWh** en dit draagt voor 9-8% bij aan de nationale opgave uit het Klimaatakkoord.
- Van alle geschikte daken is *tenminste* 40%[17] met zonnepanelen bedekt vóór 2030 (op 1-1-2020 was 5% van alle geschikte daken voorzien van zonnepanelen).
- We vangen hiermee tussen de 91 en 80% van de toekomstige elektriciteitsvraag van woningen in 2030 op.
- Bijna 90% van de bestaande en de te verwachte productie van elektriciteit (aanbod en pijplijn) is afkomstig van windenergie in onze regio en ruim 10% is afkomstig van zonne-energie. Voor de inzet uit de zoekgebieden kunnen techniekneutrale keuzes plaatsvinden. De voorverkenning in het kader van de concept RES leidt tot de eerste inschatting dat de meeste potentie wordt verwacht vanuit zonne-energie waardoor het aandeel zonne-energie ten opzichte van nu mogelijk groter zal zijn in 2030.
- Het volume aan op te wekken elektriciteit ten opzichte van het huidige aanbod hernieuwbare energie in 2020 neemt toe met een factor 4 – 3,5 in de periode 2020-2030.
- We streven naar **0,8 TWh** aan kleinschalige zonne-energie en in mindere mate windenergie in 2030 ervan uitgaande dat 40% van alle geschikte daken in 2030 voorzien is van zonnepanelen of windinstallaties.
- We streven niet naar 100% benutting van het geschikte dakoppervlak om ruimte te houden voor andere opgaven zoals waterberging.
- Via zeven zoekgebieden wordt in procesaanpak gewerkt aan de verwezenlijking van de totale inzet voor elektriciteit. Dat vraagt inzet van de partners en de regio om die processen te begeleiden.
- De vier Netbeheerders in de regio concluderen dat er thans 11 oplosbare knelpunten geïnventariseerd zijn. Met de beoogde inzet kunnen deze technisch opgelost worden – met de nodige inspanningen en onder randvoorwaarden.

Gebiedsgerichte aanpak: verzilveren van de inzet

De regionale inzet moet worden gezien als een tussenstand. In de ontwikkeling naar de RES 1.0 zal de mogelijke inpassing van grootschalige opwek van zonne- en windenergie concreter worden. Middels gebiedsgerichte processen gaan we aan de slag. Hierbij staan succesvolle combinaties van landschapskenmerken enerzijds en inpassing van duurzame energieproductie (windturbines en/of zonnepanelen) anderzijds centraal. De grote diversiteit aan landschappen, steden en dorpen, elk met zijn eigen ruimtelijke kwaliteit, zijn van grote waarde voor de regio[18]. Het is dan ook onze ambitie om deze ruimtelijke kwaliteit zo goed mogelijk te behouden en waar mogelijk te vergroten.

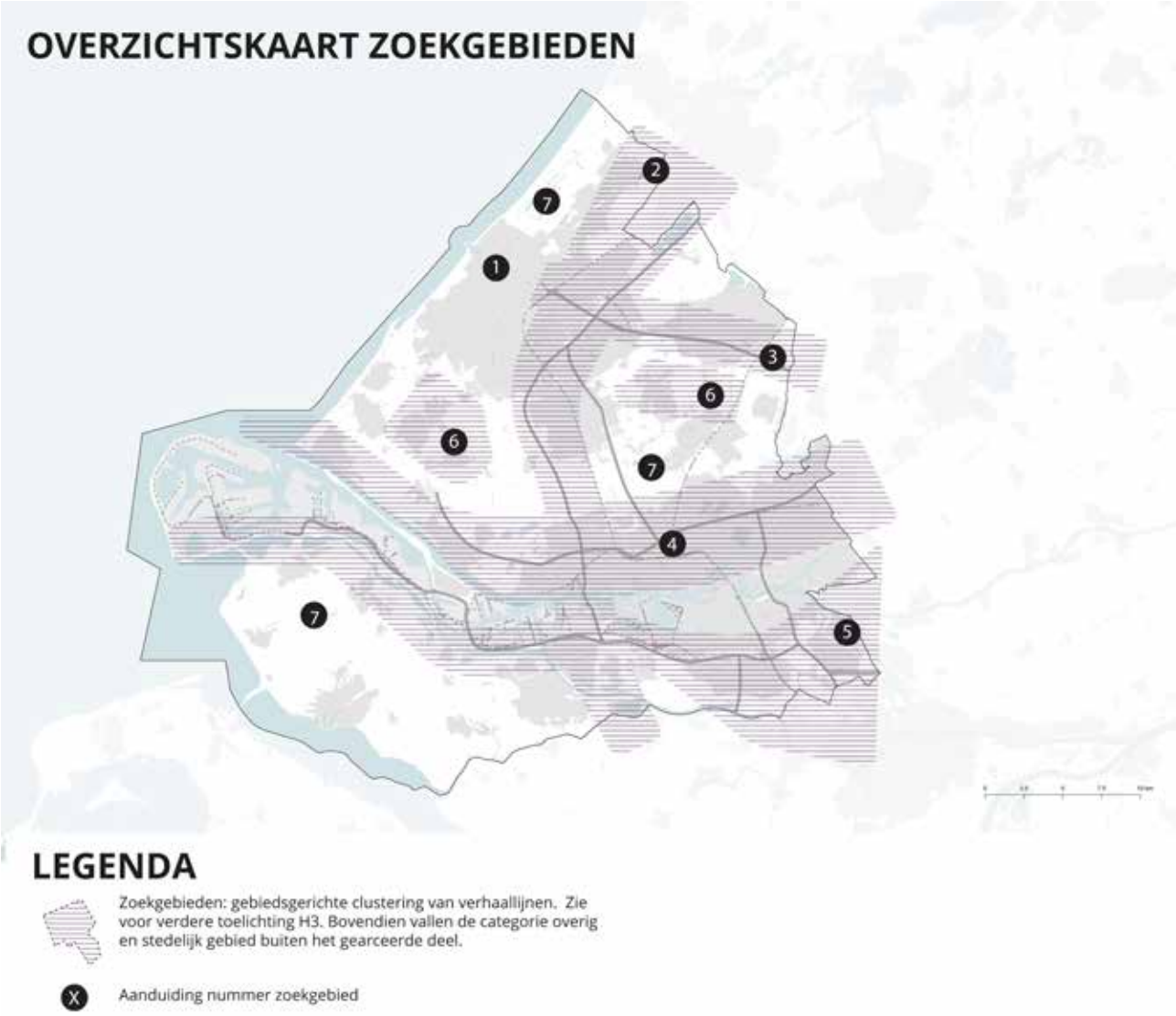
[16] Voor de opwek van reeds gerealiseerde projecten en projecten in de pijplijn (in TWh): zie bijlage van Deel B, Verdieping bij de concept RES 'huidige en reeds geplande aanbod van opwek van opwek van duurzame energie'.
[17] NP RES houdt aan dat het totale geschikte dakoppervlak 30% is van het totale oppervlak van grote daken. Verduidelijkend rekenvoorbeeld: stel dat er 100 hectare dakoppervlak beschikbaar is, dan is in de praktijk 30% hiervan geschikt voor zonnepanelen. De overige 70% niet, vanwege schaduwwerking, zwakke dakconstructies of aanwezigheid van schoorstenen, airconditioning et cetera. Er blijft dan dus 30 hectare over dat volledig voor PV kan worden gebruikt. De regionale inzet is erop gericht om 40% van dat 'geschikte' volume (dus 40% van 30 hectare geschikt dakoppervlakte) voor 2030 te voorzien van zonnepanelen.
[18] Zie bijlage van Deel B, Verdieping bij de concept RES 'De draagkracht van het landschap en verhaallijnen'.

Het intensiveren van samenwerking op gebiedsniveau past bij de route naar inpassing van duurzame opwekking van energie. Lokale partijen hebben ten slotte kennis van de omgeving, weten welke andere processen er spelen, kennen het lokale beleid en kunnen zo een integrale afweging maken. Op deze manier kunnen zij maatwerk leveren en gezamenlijk werken aan een vertaling van de inzet naar concrete acties, projecten en processen, waarmee al dan niet wordt overgegaan tot het verzilveren van de regionale inzet.

In totaal zijn er zeven zoekgebieden geduid. Deze zijn bedoeld om samenwerking te organiseren op een kleinere schaal en in een herkenbaar gebied. Vier van deze zoekgebieden zijn gebaseerd op de A-wegen die dwars door de regio lopen - de infrastructuurlijnen. Ze leiden tot een geografische ordening. Voor de drie overige zoekgebieden 'stedelijk gebied', 'glastuinbouw' en 'overig' geldt dat de zoekgebieden zijn gebaseerd op het feit dat in de gehele regio ('stedelijk gebied' en 'overig') of in een specifiek gebied ('glastuinbouw') een homogene vraag bestaat. Bijvoorbeeld bij het realiseren van zon op daken in stedelijk gebied zal elke gemeente tegen ongeveer dezelfde vragen aanlopen, en deze kunnen dus gezamenlijk worden opgepakt.

Deze zoekgebieden – met als doel het verzilveren van de inzet te organiseren – zijn hieronder op kaart weergegeven:

Figuur 8 Overzicht zoekgebieden



In elk zoekgebied liggen kansen voor opwekking van duurzame energie. Deze komen voort uit het afgelopen proces naar de concept RES. In de volgende tabel zijn deze kansen vertaald naar een potentiële opbrengst per zoekgebied. Wanneer deze potentiële opbrengst in zijn geheel wordt geëffectueerd, zal de bovenkant van de genoemde bandbreedte gerealiseerd worden. Het is aan elk van de zoekgebieden om in de periode naar de RES 1.0 te onderzoeken in hoeverre dit mogelijk, passend en wenselijk is. Dit is tevens afhankelijk van de verankering in lokaal beleid, hoe processen in de omgeving van projecten zullen lopen en invulling van randvoorwaarden (zoals beschreven in hoofdstuk 3 van Deel B, Verdieping bij de concept RES).

Figuur 9 Potentiële opwek, onderverdeeld naar zoekgebieden. Getallen in GWh

Zoekgebied	Energieprojecten	Maximale potentie in GWh
(1) Stedelijk gebied	Zon op dak grootschalig en zon op parkeerplaatsen	724[19]
(2) A4-zone	Zon en wind	134
(3) A12-zone	Zon en wind	14
(4) A20-zone	Hoofdzakelijk zon	141
(5) A15-zone	Zon en wind	305
(6) Glastuinbouw	Hoofdzakelijk zon	53
(7) overig	Zon en wind	37
Totalen	**Zon en wind**	**1408**

Verhaallijnen: de basis voor gesprek

In zoekgebieden zien we als regio reeds kansen voor de opwek van duurzame energie. Deze kansen zijn geduid met behulp van verhaallijnen. Deze verhaallijnen zijn een combinatie van landschapskenmerken en de ruimtelijk- energetische ontwerpprincipes uit het Energieperspectief 2050. Van daaruit is gekeken naar kwaliteit en de draagkracht van het landschap. Dit houdt in dat er per verhaallijn is inzicht in welke mate een bepaald landschap zich leent voor elektriciteitsopwekking, en hoeveel dit potentieel oplevert. Dit is nader toegelicht in de bijlage van Deel B, Verdieping bij de concept RES 'De draagkracht van het landschap en verhaallijnen'.

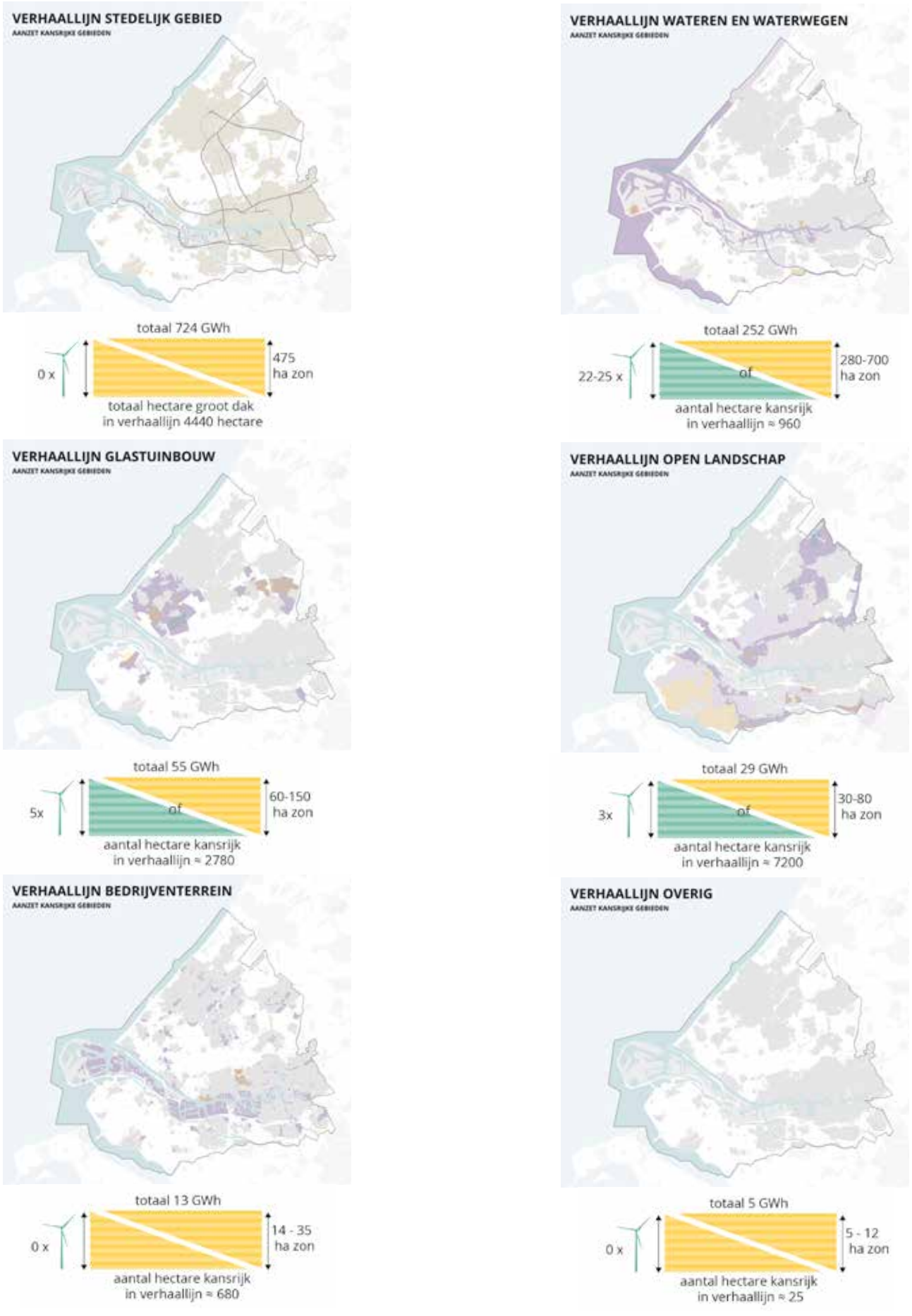
Voor deze tien verhaallijnen maken we nog geen onderscheid naar zon- en windenergie. De regionale inzet gaat uit van die kansen die mogelijkerwijs vóór 2030 benut kunnen worden. De kansen die niet realiseerbaar zijn vóór 2030 (door technische redenen of geldende restricties) zijn niet meegenomen en schuiven desgewenst door naar de periode 2030-2050.

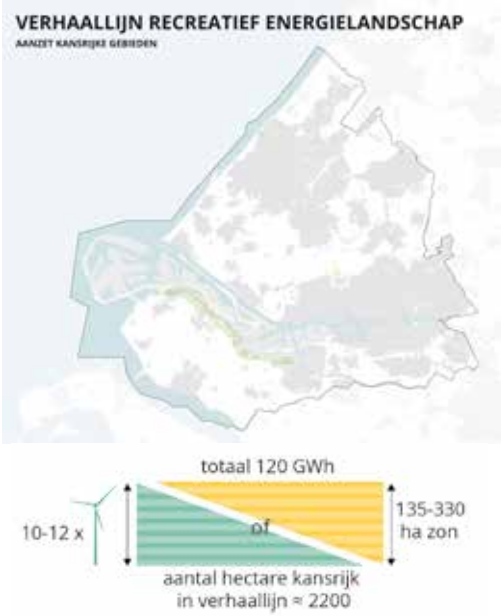
De verhaallijnen zijn daarmee de basis waarop in zoekgebieden stappen gezet kunnen worden. Het gaat om doelgerichte acties, gesprekken, projecten en processen richting realisatie en de daarbij behorende aanscherping van de regionale inzet in de RES 1.0. De keuze voor een bandbreedte biedt daarin ruimte. Projecten kunnen eventueel door nieuwe, voortschrijdende inzichten vervallen. Ook kan de genoemde potentie nog worden ingevuld door inpassing van zonnepanelen, windturbines, andere vormen van grootschalige elektriciteitsopwekking óf een combinatie van technieken. Maatwerk is dus mogelijk, om zo de best passende inpassing van duurzame opwek te realiseren. Lokaal draagvlak en eigendom zijn belangrijke randvoorwaarden voor de realisatie van projecten.

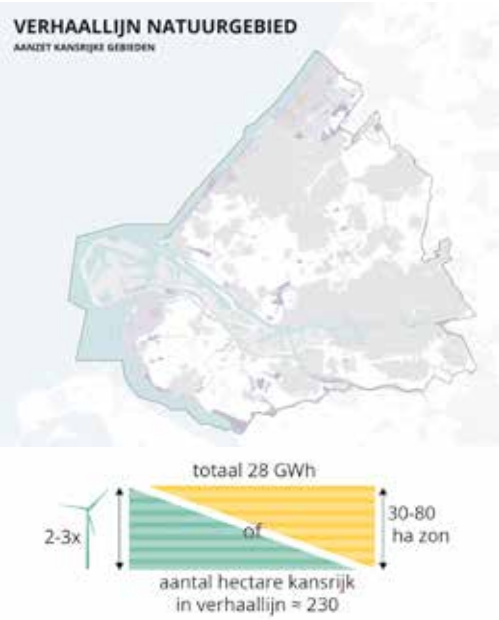
Op de volgende pagina zijn de verhaallijnen weergegeven. Ter illustratie is bij elke verhaallijn de opbrengst in GWh opgenomen bij ofwel een volledige toepassing van windturbines, ofwel met zonnepanelen. Per verhaallijn is er gezocht naar kansrijke gebieden waar het landschap draagkracht heeft voor opwek door zonnepanelen of windturbines. In deze fase wordt er nog geen verhouding vastgelegd in techniek. Dat wil zeggen dat de genoemde opwek nog in kan worden gevuld door zon, door wind of door een combinatie van beiden (zoals figuur hieronder). Ter illustratie is in het schema onder de kaart weergegeven wat de opbrengst van de verhaallijnen praktisch betekent bij gehele invulling door windturbines of door zonnevelden. Voor bepaalde verhaallijnen geldt dat windenergie geen rol kan spelen in de uitwerking. In dat geval is het blok in zijn geheel geel gearceerd. Onder het schema staat ter verhouding weergegeven hoeveel hectare in iedere verhaallijn is gearceerd als kansrijk.

[19] Uitgaande van een benutting van 40% van alle geschikt dakoppervlak (> 15 kilowattuur per installatie).

Figuur 10 De verhaallijnen en potentiële opwek







LEGENDA

- Water
- Bebouwd gebied
- Haven Industrieel Complex
- Spoorlijn
- Snelweg

De witte gebieden voldoen **niet** aan de definitie van deze verhaallijn.

Gebied voldoet aan definitie van de verhaallijn, **maar is nog niet** uitgesloten of gedefinieerd als kansrijk gebied voor wind en zon.

Schaalgrootte: afmeting met dit blokje correspondeert met 200hectare op de kaart

Kansrijk zon op dak; geldt voor al het geschikte (grote) dakoppervlak en boven grote parkeerplaatsen in de regio

Kansrijk voor zon op basis van draagkracht van het landschap. **De locatie is nog indicatief en grootte van vlak duidt geen hoeveelheid aan.**

Kansrijk voor wind op basis van draagkracht van het landschap. **De locatie is indicatief en grootte van vlak duidt geen hoeveelheid aan.**

Kansrijk voor wind en/of zon op basis van draagkracht van het landschap. **De locatie is indicatief en grootte van vlak duidt geen hoeveelheid aan.**

Gebied voldoet aan definitie van een van de verhaallijnen, maar is niet kansrijk voor wind.

Gebied voldoet aan definitie van een van de verhaallijnen, maar is niet kansrijk voor wind en zon.

2.4. Positie kiezen: waterstof en groengas

De regio Rotterdam Den Haag heeft het Haven-industrieel complex, de aanlanding van wind op zee, en een hoge dichtheid van de bijbehorende energie-infrastructuur. Dit vormt een goede uitgangssituatie voor het produceren en transporteren van duurzame brandstoffen zoals groengas en waterstof. Onderzoek naar de kansen van de Nederlandse maakindustrie in de waterstofeconomie toont aan dat er in Zuid-Holland en Gelderland de meeste bedrijvigheid is op het gebied van waterstof (Ekinetix, Stratelligence , 2019). In onze regio wordt dan ook al hard gewerkt aan verschillende projecten om de rol van duurzame brandstoffen te vergroten. Wij staan vooraan in de ontwikkelingen rondom waterstof, en zetten in op het doorontwikkelen van de benodigde energieketens. Omdat dit voor alle stakeholders in de regio nieuwe rollen zijn, geven wij in deze concept RES expliciet onze rol aan. Zowel onze rol als RES-regio zelf, als de rol die partijen in de RES (provincie, gemeenten en waterschappen) hebben.

Duurzame brandstoffen hebben een belangrijke rol in het energiesysteem omdat ze goed opgeslagen en over lange afstand getransporteerd kunnen worden en een hoge energiedichtheid hebben. Ze zijn echter schaars:

- Waterstof heeft een beperkt productiepotentieel. Met name groene waterstof, want dit kan alleen worden geproduceerd als er voldoende duurzame elektriciteit beschikbaar is. En energetisch gezien is het niet verstandig om waterstof in te zetten in sectoren die hernieuwbare elektriciteit ook direct kunnen gebruiken. Tot 2030 zal groene waterstof nauwelijks beschikbaar zijn. Blauwe waterstof komt mogelijk wel voor 2030 beschikbaar in de regio, maar wordt vooral ingezet voor het verduurzamen van de huidige inzet van grijze waterstof.
- De potentie van biomassa voor het produceren van groengas is beperkt. In de regio is maximaal 4 PJ aan groengas te produceren door middel van vergisting. Worden deze stromen vergast in plaats van vergist, dan is het potentieel circa tweemaal zo hoog.
- De toekomstige vraag naar hernieuwbare brandstoffen in de regio wordt echter ingeschat op 41 PJ[20].

[20] Dit is inclusief de vraag van de industrie (buiten het HIC), de glastuinbouw en mobiliteit.

We moeten daarom zuinig omgaan met duurzame brandstoffen en ze inzetten in de sectoren die er het meeste baat bij hebben, of die het energiesysteem kunnen versterken. Onze visie op de ontwikkeling van groengas en waterstof is weergegeven in onderstaande figuur.

Figuur 11 Overzicht van de in de regio verwachte inzit van groengas en waterstof in het energiesysteem, nu en in de toekomst

	Nu	Tot 2030	2030 - 2050 (in volgorde van belang)
Groengas	De productie van groengas in de regio is beperkt. Groengas wordt bijgemengd in transportbrandstoffen en het aardgasnetwerk.	Transitiebrandstof voor huidige aardgasgebruik. In transport, piekketels; bij glastuinbouw en bij warmtenetten.	Grondstof voor de industrie (koolstofbron).
		Bijgemengd in het aardgasnet ter verduurzaming van het aardgasgebruik in de gebouwde omgeving.	Brandstof voor zwaar transport, waar LNG het enige alternatief is (vrachtverkeer, zeevaart en binnenvaart).
			Energieproductie i.c.m. CCS/CCU voor negatieve CO2-emissies.
Waterstof	De productie van grijze waterstof in de regio bedraagt jaarlijks 400 kton. Het dient voornamelijk als grondstof bij olieraffinage.	Verduurzamen huidige waterstofvraag industrie.	Grondstof en proceswarmte voor de industrie.
		Tot 2030 is er zeer weinig klimaatneutrale waterstof beschikbaar. Inzetten in pilots voor de lange termijn.	Piekproductie en flexibiliteit elektriciteit.
			Brandstof voor zwaar transport (vrachtverkeer, zeevaart en binnenvaart).
			Piekproductie collectieve warmte.
			Bepaalde delen van de gebouwde omgeving waarvoor elektriciteit en collectieve warmte geen uitkomst bieden.

Specifiek voor de gebouwde omgeving betekent dit dat deze regio geen rekening houdt met grootschalige beschikbaarheid van waterstof of groengas voor 2030. De regio zet voor de gebouwde omgeving dan ook vooral in op toekomstbestendigere strategieën zoals vraagreductie en het realiseren van de regionale warmte-infrastructuur voor die buurten waar dit een goede oplossing is.

Wie doet straks wat?
Het zijn de **marktpartijen** die in de regio de grootste projecten op het gebied van duurzame brandstoffen ontwikkelen. Hiernaast werken de netbeheerders aan pilotprojecten om het transport en gebruik van waterstof te testen. Ook voert netbeheerder Stedin op landelijk niveau intensief overleg met andere waterstofpartners.

De **RES-regio Rotterdam Den Haag** wil deze initiatieven versterken en ondersteunen wanneer ze bijdragen aan het toekomstige energiesysteem.

De **regio** heeft de wens om betrokken te blijven bij de realisatie van het nieuwe energiesysteem. Dat gebeurt door een duidelijke visie te bieden, en via betrokkenheid bij de strategische overlegstructuren in de Provincie Zuid-Holland, om zo de link te leggen tussen het bovenregionale speelveld en gemeentelijke initiatieven. In de RES 1.0 komt de relatie van de RES met de rol van duurzame brandstoffen in transport en mobiliteit expliciet aan de orde. Hiernaast kijkt de regio naar mogelijkheden om kennis en ervaringen op het gebied van duurzame brandstoffen in de regio uit te wisselen.

Uiterlijk in 2021 geven de **regiogemeenten** in hun warmte transitievisie aan voor welke buurten warmtenetten of all-electric verwarmen geen oplossing kan bieden, maar duurzame brandstoffen op de lange-termijn wel. Aan de hand van deze transitievisies gaan wij in regioverband verder werken aan een slimme realisatie van het energiesysteem.

Provincie Zuid-Holland werkt aan:
- het opstellen van een regionaal waterstofprogramma samen met stakeholders;
- het creëren van de juiste randvoorwaarden voor het waterstofenergiesysteem vanuit provinciale kerntaken (ruimtelijke ordening, milieu, externe veiligheid e.d.);
- het faciliteren van praktijkprojecten in Zuid-Holland;
- het onderzoeken van de langetermijntoepassingen van waterstof.

De activiteiten van de provincie staan uitgebreider verwoord in de waterstofvisie.

De **waterschappen** onderzoeken de mogelijkheden om hun biogas optimaal te verwaarden door het om te zetten naar groengas. Hierbij wordt nadrukkelijk gekeken naar de groengasoptie. Een enkel waterschap wil jaarlijks 7 miljoen kuub groengas gaan produceren aan het eind van 2020.
De waterschappen blijven graag in overleg met de provincie en de regio om te zien hoe hun groen-/biogas met meerwaarde voor de regio kan worden ingezet.

Welke randvoorwaarden zijn nodig?
- Een belangrijke randvoorwaarde om waterstof te produceren en te gebruiken, is dat het CO2-emissies reduceert. Wij zijn ons bewust dat deze reductie ook buiten de regio kan plaatsvinden. Daarnaast wordt waterstof bij voorkeur niet gebruikt voor toepassingen waarvoor ook een andere duurzame invulling bestaat.
- Er zijn in de markt nog geen prijsprikkels die de inzet van duurzame brandstoffen financieel aantrekkelijk maken. Dit is wel nodig om waterstof uiteindelijk in te zetten in de sectoren waar dat het hardst nodig is. Hiervoor is nationaal klimaat- en energiebeleid noodzakelijk.
- Alleen blauwe waterstof is op grote schaal beschikbaar vóór 2030. Hiervoor zijn CCS-projecten (zoals het PORTHOS-project in onze regio) noodzakelijk.
- Een grote groei van groene waterstof vóór 2030 wordt niet realistisch geacht. Om deze route aantrekkelijk te maken moeten de kosten van water-elektrolysesystemen nog flink dalen. Ook moet er voldoende hernieuwbare energie beschikbaar komen, met name afkomstig van wind- en zonneparken op zee.
- Voor het veilig en duurzaam gebruik van waterstof zijn duidelijke normen nodig, zoals aangekondigd in het landelijke Waterstof Veiligheid Innovatie Programma (WVIP).

2.5. Met en door de regio – communicatie en participatie

De communicatiestrategie draagt eraan bij om de energiedoelen in de regio te behalen, en om een eenduidige, krachtige regio neer te zetten met een resultaat dat aansluit bij het Klimaatakkoord. Het draagt ook bij aan samenwerking, participatie, kennisdeling, verbondenheid en vertrouwen in de regio. Regionaal vastgestelde eisen aan de communicatie(middelen) zijn: begrijpelijk, laagdrempelig, doelgroepgericht.

Communicatie en kennisdeling staan niet op zichzelf. Het zijn middelen om proces, besluitvorming, participatie en uitvoering doelmatig te laten zijn. Gestructureerde en transparante communicatie draagt bij aan de benodigde samenwerking in het RES-proces. Het communicatieproces is ook een adaptief proces, waarin rekening wordt gehouden met de lange doorlooptijd, de landelijke en regionale klimaatactualiteit en politieke en technologische ontwikkelingen.
In de RES-communicatiestrategie worden, tijdens en na de ontwikkeling van het uitvoeringsprogramma / (concept) RES, de volgende doelgroepen onderscheiden:

- direct en indirect naar de betrokken partijen in de regio t.b.v. het regionale proces;
- direct naar de bij besluitvorming betrokken partijen t.b.v. democratische besluitvorming over het regionale proces;
- indirect, en soms direct, naar ingezetenen van de regio t.b.v. van het RES-proces;
- indirect, naar ingezetenen van de regio over energie-gerelateerde onderwerpen en ontwikkelingen, uitvoering en participatie in de regio.

Gemeenten zijn verantwoordelijk voor hun eigen communicatiestrategie op het gebied van de energietransitie. Het regionale proces biedt ondersteuning, voor zover het regionale, gemeente-overstijgende, onderwerpen betreft. Het gaat dan om strategische ondersteuning van de communicatie door RES-partners gericht op stakeholders, burgers en bedrijven, zodat de RES-partners zelf effectief en doelmatig met hun doelgroepen kunnen communiceren.

De regionale digitale communicatiestrategie, zoals het ontwikkelen van een website, online nieuws en inzet sociale media, is enerzijds gericht op het delen van informatie over het regioproces en anderzijds bedoeld ter ondersteuning van lokale activiteiten. Tenslotte kunnen het door ‘delen en liken’ nog meer mensen op nog meer momenten in aanraking komen met de transparante berichtgeving.

De regionale communicatieaanpak neemt onder andere het gedragswetenschappelijke inzicht mee dat bij omgevings- en milieu gerelateerde vraagstukken, mensen zich minder laten leiden door kosten-batenanalyses, feiten en argumenten en meer door normen, waarden en gevoelens.

Gericht op bestuurlijk proces

Communicatie-uitingen spelen in op geïdentificeerde kansen en bedreigingen. Draagvlak wordt bevorderd door transparante en begrijpelijke communicatie tijdens het gehele proces maar is daarmee geen zekerheid. Het voeren van een openbaar politiek debat is een vereiste om tot gedragen keuzes te komen; daarmee wordt de bedreiging van depolitiseren en polariseren voorkomen.

Bestuurlijke betrokkenheid is en wordt geborgd door regelmatige vergaderingen, binnen de RES-structuur en volgens planning. Proces-informatie wordt actief online toegankelijk gemaakt. Onderzoek naar de rol en mogelijkheden van regionale, structurele communicatie en kennisdeling, zal het proces en de inhoud verder optimaliseren. Onderlinge verbondenheid tussen betrokken partijen wordt zichtbaar gestimuleerd door structuur aan te brengen in openbare communicatie, zowel qua inhoud als qua (huis) stijl.

Na de vaststelling van de communicatiestrategie in het uitvoeringsprogramma staat uitvoering gepland. Het gaat hierbij onder andere om opschaling van de inzet van de communicatie op basis van de behoeften van gemeenten en het regionale proces, oplevering van de website RESRotterdamDenHaag.nl die is gericht op betrokken partijen en volksvertegenwoordigers. De website is tevens een middel voor kennisdeling en verwijst bezoekers naar de juiste partijen, zoals gemeenten t.b.v. het participatieproces. Daarbij wordt de haalbaarheid van een digitale nieuwsbrief (aanvullend op de nieuwspagina op de website) en een social-mediastrategie (LinkedIn, Facebook) onderzocht.

Ateliers en informatiebijeenkomsten resulteren in (start)documenten en de (concept) RES. De output wordt gestructureerd gedeeld via (digitale) communicatiemiddelen, een website en (vervolg)bijeenkomsten.

Gericht op stakeholdersproces

In bijeenkomsten met de communicatieadviseurs van gemeenten zijn en worden behoeften gepeild en informatie uitgewisseld. Hierdoor wordt onderlinge afstemming van communicatie gerelateerd aan RES die over gemeentegrenzen heen gaat gestimuleerd. Voor RES Rotterdam Den Haag is een huisstijl is opgeleverd ten behoeve van herkenbaarheid van het RES-proces en de zichtbare samenhang in de regio. Het samengestelde expertteam van betrokken communicatieadviseurs uit de regio draagt ad hoc bij aan communicatiekeuzes en het agenderen van mediacontacten. Bijvoorbeeld rond collectieve regionale persbenadering, zoals rond het Energieperspectief 2050.

Er is en wordt basisinformatie ontwikkeld voor communicatieadviseurs (stakeholderanalyse, messagehouse). En op basis van behoefteanalyse vindt uitbreiding plaats van middelen, zoals bijvoorbeeld animaties, video's en online/offline leaflets, die door de partijen in de regio gebruikt kunnen worden. Met een (regionale) publieksversie van de (concept) RES kunnen de individuele gemeenten zelf verder communiceren.

Samenhang regio's en NP RES

Omdat alle 30 energieregio's een vergelijkbaar proces doorlopen, wordt zoveel mogelijk gebruikgemaakt van het netwerk van communicatieadviseurs en communicatiemiddelen via Nationaal programma RES. In de regio wordt gezorgd voor het continu monitoren van persaangelegenheden van NP RES en de aanpak in de 30 regio's onder andere via het Landelijke Communicatie Klimaat Netwerk (www.lcnk.nl). De landelijke communicatiemiddelen kunnen – indien mogelijk – worden aangepast tot middelen die regionaal, of zelfs lokaal bruikbaar, zijn. Gemeenten worden bijvoorbeeld gewezen op de toegankelijke middelen van de campagne Iedereen doet Watt en de landelijke kennisbronnen. De grote lokale verschillen in de energieregio Rotterdam Den Haag maakt dat er lokaal uiteenlopende vormen van communicatie onder regie van de gemeenten, worden ingezet.
Voor alle betrokkenen in Nederland gelden vergelijkbare beslismomenten over wat op welk moment wordt besloten en gedeeld wordt. Communicatie rondom de RES is openbaar en heeft te maken met de Wet Openbaarheid van Bestuur en Algemene verordening gegevensbescherming.

Steunen van participatieproces

Bij de bevordering van participatie speelt communicatie om verschillende redenen een cruciale rol. In energieregio Rotterdam Den Haag delen we actief informatie om de rol en betrokkenheid van de volksvertegenwoordigers duidelijk te maken en om de volksvertegenwoordigers contacten met bewoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties goed te laten benutten. Zo kunnen volksvertegenwoordigers uitgenodigd worden om kaders te stellen aan het (participatie)proces, het schaalniveau en de te betrekken doelgroepen. De volksvertegenwoordigers kunnen ook hun rol benutten door bijdragen van bewoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties in het regionale proces in te brengen. Diverse doelgroepen kunnen ook direct betrokken worden door de gemeenten.
De gemeenten zijn hiervoor verantwoordelijk en worden zo mogelijk ondersteund met regionale communicatiemiddelen en -advies. De verschillende korte- en lange termijndoelen, van meedenken tot eigenaarschap, vragen om verschillende participatietrajecten waarbij verschillende doelgroepgerichte communicatiemethoden ingezet worden. Het communiceren over voorbeelden van effectieve participatieprocessen is gewenst. Wat in energieregio Rotterdam Den Haag op termijn gevraagd gaat worden is nog niet bekend maar een begin wordt gemaakt met communicatie over voorbeeldprojecten.

Dit houdt in dat de regio het participatieproces van gemeenten kan steunen met bruikbare tools, bijvoorbeeld op basis van materialen van NP RES. Voor gemeentelijke campagnes kunnen specifieke behoeften worden geïnventariseerd en kan regio-relevant (communicatie)materiaal worden aangeboden. Gezamenlijk zal in de regio een overzicht worden bijgehouden van communicatie/participatieprojecten in gemeenten en actief online worden gedeeld.

Voorwaarden voor de regio

Voor een gedegen, betrouwbaar en effectief communicatieprogramma voor RES Rotterdam Den Haag zijn voldoende ervaren communicatieadviseurs nodig. Het verankeren van het belang van transparante communicatie in dit complexe proces met zeer veel betrokkenen en gemengde belangen, vraagt veel tijd en aandacht. Het is een aanbeveling een communicatieteam te formeren van minimaal 2 (parttime) fte aangevuld met flexibel inzetbare communicatiespecialisten, in geval het proces en de inhoud (bij-voorbeeld extra inzet t.b.v. participatie) daarom vragen. Dit zal ook de continuïteit van informatiedeling ten goede komen en een positief effect hebben op de samenwerking.

Concept

Energiestrategie

Regio
Rotterdam
Den Haag

Deel A | 22 april 2020

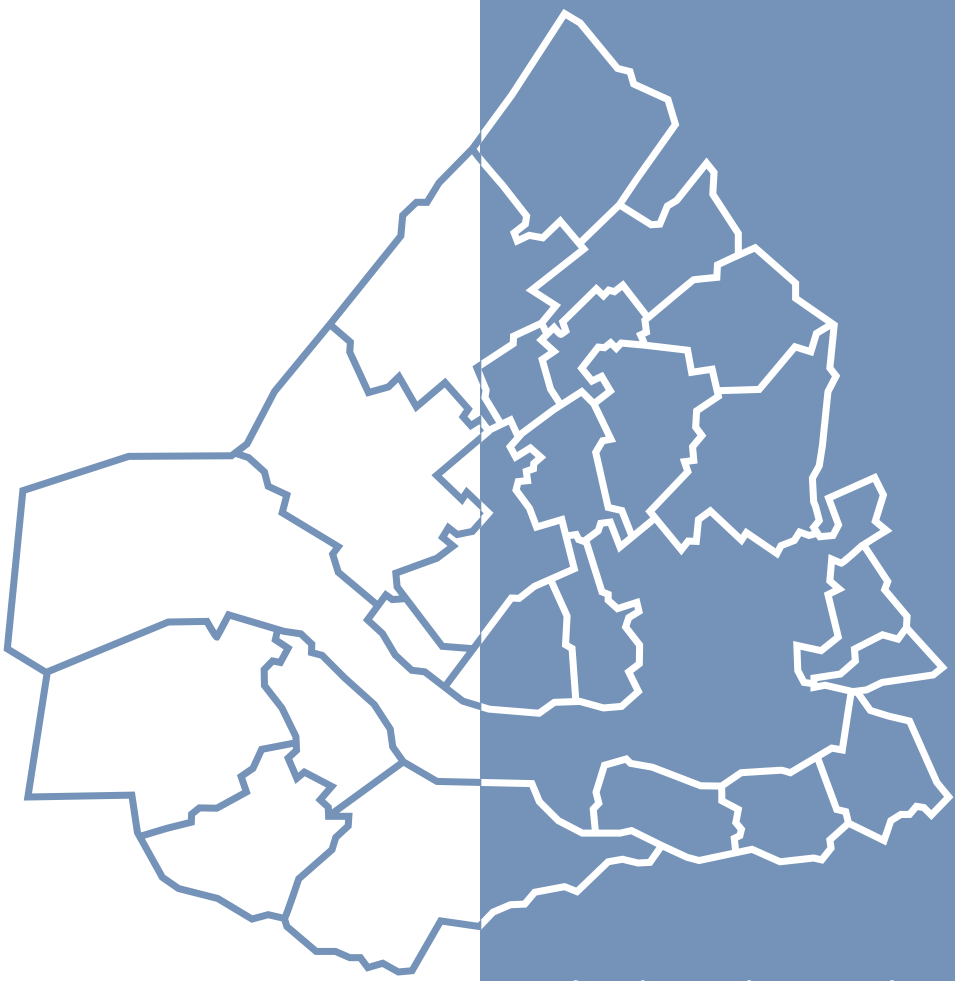
Deze rapportage is tot stand gekomen door intensieve samenwerking binnen de energieregio Rotterdam Den Haag. Onze dank gaat uit aan de vele partijen die een bijdrage aan de inhoud en het proces hebben geleverd.

Contactpersoon Ferry Beerepoot, F.Beerepoot@bar-organisatie.nl. www.resrotterdamdenhaag.nl

Concept

Energiestrategie

Regio
Rotterdam
Den Haag



Deel B | verdieping bij de concept RES
22 april 2020

Leeswijzer

De Regionale Energiestrategie (RES) van de regio Rotterdam Den Haag RES is opgebouwd uit twee rapporten, deel A en deel B.

Deel A beschrijft de RES in concept. Het geeft een tussenstand gericht op uitvoering van het Energieperspectief 2050 en het beantwoordt aan de afspraken die in het Klimaatakkoord zijn opgenomen ten aanzien van de concept RES.

Voorliggend Deel B is een verdieping van onze RES. Het beschrijft de onderliggende motivaties voor keuzes, het proces voorafgaand aan dit concept en geeft een doorkijk naar de periode na de RES 1.0. Deze verdieping kan in onze regio gelezen worden als een uitvoeringsprogramma RES.

Hoofdstuk 1 geeft de verdieping en verklaring van de inzet van onze energieregio zoals beschreven in de concept RES, deel A. Per uitvoeringslijn – warmte, elektriciteit, brandstoffen – wordt ingegaan op activiteiten, randvoorwaarden, communicatieproces, kansen en uitdagingen.

Hoofdstuk 2 gaat in op de raakvlakken die de RES heeft met omliggende thema's.

Hoofdstuk 3 laat zien hoe het RES-proces georganiseerd is, zodat de inzet leidt tot een breed geaccepteerde aanpak. Het laat niet alleen zien wat er procesmatig is voorafgegaan aan deze rapportage, maar ook hoe er vanuit een RES 1.0 verder gewerkt kan gaan worden in samenwerking met alle betrokken partijen.

Bijlagen geven meer inzicht en onderbouwing op de hoofdstukken.
De uitgangsdocumenten die in het proces tot nu toe zijn gemaakt en waarnaar verwezen wordt in dit concept, zijn beschikbaar op www.resrotterdamdenhaag.nl.

Inhoudsopgave

Leeswijzer **2**
Inhoudsopgave **3**
1. Energiesysteem regio Rotterdam Den Haag **6**
1.1 Warmte in de gebouwde omgeving en glastuinbouw – Regionale Structuur Warmte
1.1.1 Bovengemeentelijke samenwerking: twee sporen
1.2 Elektriciteit en landschap
1.2.1 Hoofdlijn en visie
1.2.2 Wel besparen, niet volledig compenseren
1.2.3 Kleinschalige opwekking van zonne-energie
1.2.4 Grootschalige productie
1.2.5 Randvoorwaarden en aandachtspunten
1.2.5.1 Beleid en wet- en regelgeving
1.2.5.2 Maatschappelijke principes
1.2.5.3 (De impact op) Het elektriciteitsnet
1.2.5.4 Conclusie
1.3 Duurzame brandstoffen
1.3.1 Groengas
1.3.2 Waterstof
1.3.3 Activiteiten in de regio
1.3.4 Voorwaarden/knelpunten
1.4 Energiesysteem – efficiëntie en impact
1.4.1 Energiesysteem
1.4.2 Energietransitie
1.4.3 Ruimtelijke en economische impact
1.4.4 Wat betekent dit voor deze regio?

2. Relaties met andere opgaven, processen en partijen **34**
2.1 Omgevingsbeleid en NOVI
2.2 Waterschappen
2.3 Havenindustrieel complex
2.4 Verstedelijkingsopgave
2.5 Groene Hart
2.6 Veiligheid en energie
2.7 Programma duurzame mobiliteit – MRDH
2.8 Land- en tuinbouw – Greenport West-Holland
2.9 Arbeidsmarkt en onderwijs
2.10 Groen – landschaps- en gebiedstafels
2.11 Klimaatadaptatie
2.12 Gezondheid

3. Hoe maken we de RES? 40
3.1 Totstandkoming concept RES
3.1.1 Proces en stappen
3.1.2 Governance: organisatie, sturing en besluitvorming
3.2 Vanaf de RES 1.0
3.2.1 Uitvoering van de RES
3.2.2 Verankering van de RES in omgevingsbeleid

Bijlage 1: Bronnen

Bijlage 2: Begrippenlijst

Bijlage 3: Elektriciteit

Bijlage 3.1 Huidige en reeds geplande aanbod van opwek van duurzame energie

Bijlage 3.2 De draagkracht van het landschap en verhaallijnen
1. De regio: het landschap
2. Werkwijze: ontwerpprincipes uit het Energieperspectief 2050
A – Stedelijk gebied
B – Wateren en waterwegen
C – Infrastructuur
D – Transformatie naar een recreatief energielandschap
F – Open landschap
G – Natuurgebied
H – Stadsranden
J - Overige verhaallijnen

Bijlage 3.3 Aandachts- en knelpunten elektriciteit
1 Opbrengsten t.a.v. grootschalige opwek
1.1 Integraliteit
1.2 Vormentaal
1.3 Ruimtegebruik voor infrastructuur, opslag en distributie
1.4 Eigendom van gronden
1.5 Het net en de netbeheerder
2 Zon in de gebouwde omgeving
2.1 Samenwerking
3 Stimulerende wet- en regelgeving
1. Collectieve windprojecten
1.1. Gerealiseerd
1.2. Pijplijn gepland 2020/ 2021 en in voorbereiding >2021
2. Collectieve zonprojecten
2.1. Gerealiseerd
2.2. Pijplijn gepland 2020 en voorbereiding >2020

3. Lokale energie-coöperaties
4. Productie-coöperaties
Bijlage 4a: Warmte – stand van zaken
1. Verwarmingsvraag
1.1. Gebouwde omgeving:
1.2. Glastuinbouw
2. Warmteaanbod
2.1. Restwarmtebronnen
2.2. Geothermie
3. Infrastructuur
Bijlage 4b: Warmte - Hoe gaan we verder?

1. Energiesysteem Rotterdam Den Haag

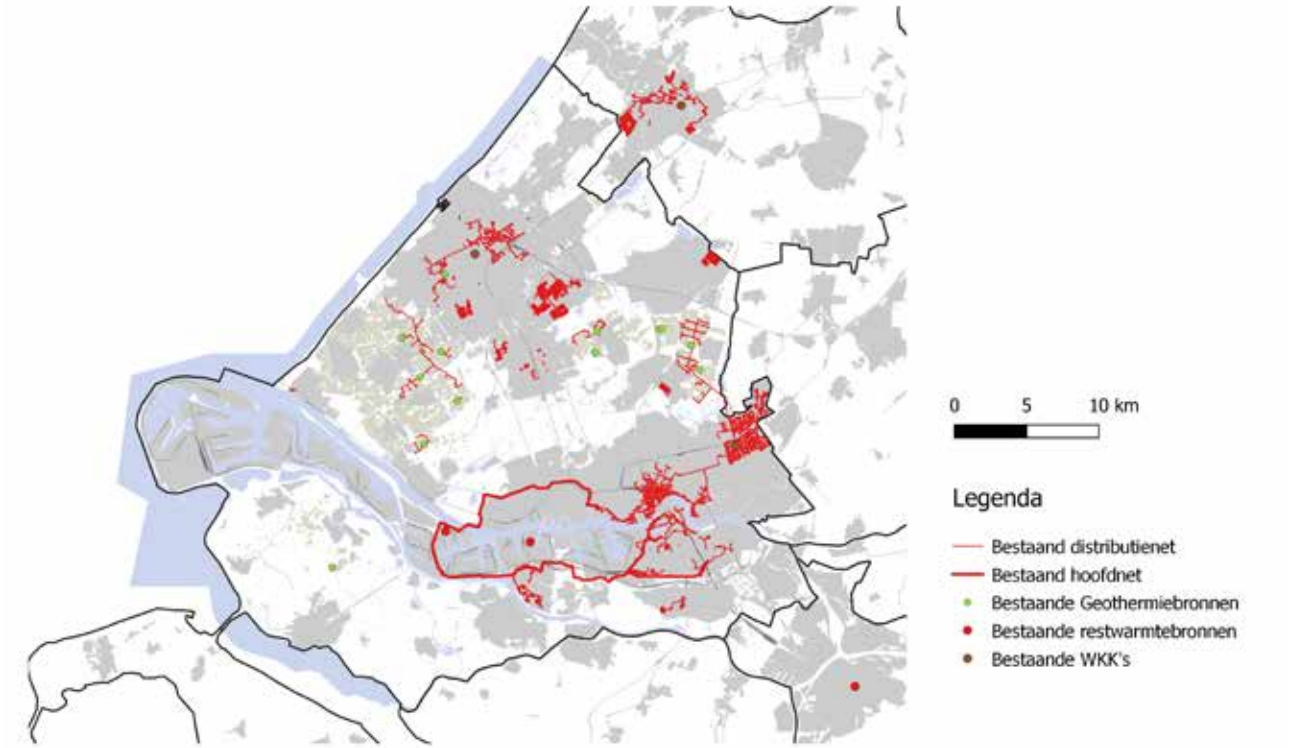
Dit hoofdstuk beschrijft het energiesysteem van de regio Rotterdam Den Haag. We hanteren daarbij de indeling van de RES – Warmte, Elektriciteit, Systeemefficiëntie en Brandstoffen – en we lichten toe hoe de beschrijving tot stand is gekomen. Ook zetten we op een rij welke afwegingen er regionaal zijn gemaakt om tot de strategische keuzes voor de regio te komen. In het volgende hoofdstuk (2) wordt er vooruitgeblikt naar de RES 1.0 en naar de activiteiten op regionaal niveau om de energietransitie voor elkaar te krijgen.

1.1 Warmte in de gebouwde omgeving en glastuinbouw- Regionale Structuur Warmte

Deze regio kan worden gezien als dé warmte-regio van Nederland. Het potentiële aanbod van warmte in deze regio is bijna tweemaal zo groot als de vraag. Wij hebben dan ook de ideale uitgangspositie om warmte uit te wisselen, zowel binnen de regio als met aangrenzende regio's. Wij hebben in het Energie-perspectief dan ook al geconcludeerd dat warmtenetten een cruciale rol spelen in de regionale energie-transitie.

Het is niet alleen een regio met veel kansen om het warmte-aanbod te benutten, maar ook een regio waar al veel ervaring is opgedaan met warmtenetten (10 gemeenten hebben kleinere of grotere warm-tenetten), de ontwikkeling en exploitatie van geothermie (meerdere doubletten, goed voor 2,33 PJ), het gebruik van restwarmte uit het Havenindustrieel Complex via twee bestaande transportleidingen (Leiding over Noord van Eneco en De Nieuwe Warmteweg van WBR) en het gebruik van warmte in de glastuinbouw. Naast deze bestaande warmteprojecten is er in deze regio nog een veelvoud aan nieuwe kansen.

Figuur 1 Overzicht gegeven van de bestaande bronnen en warmtenetten in de regio

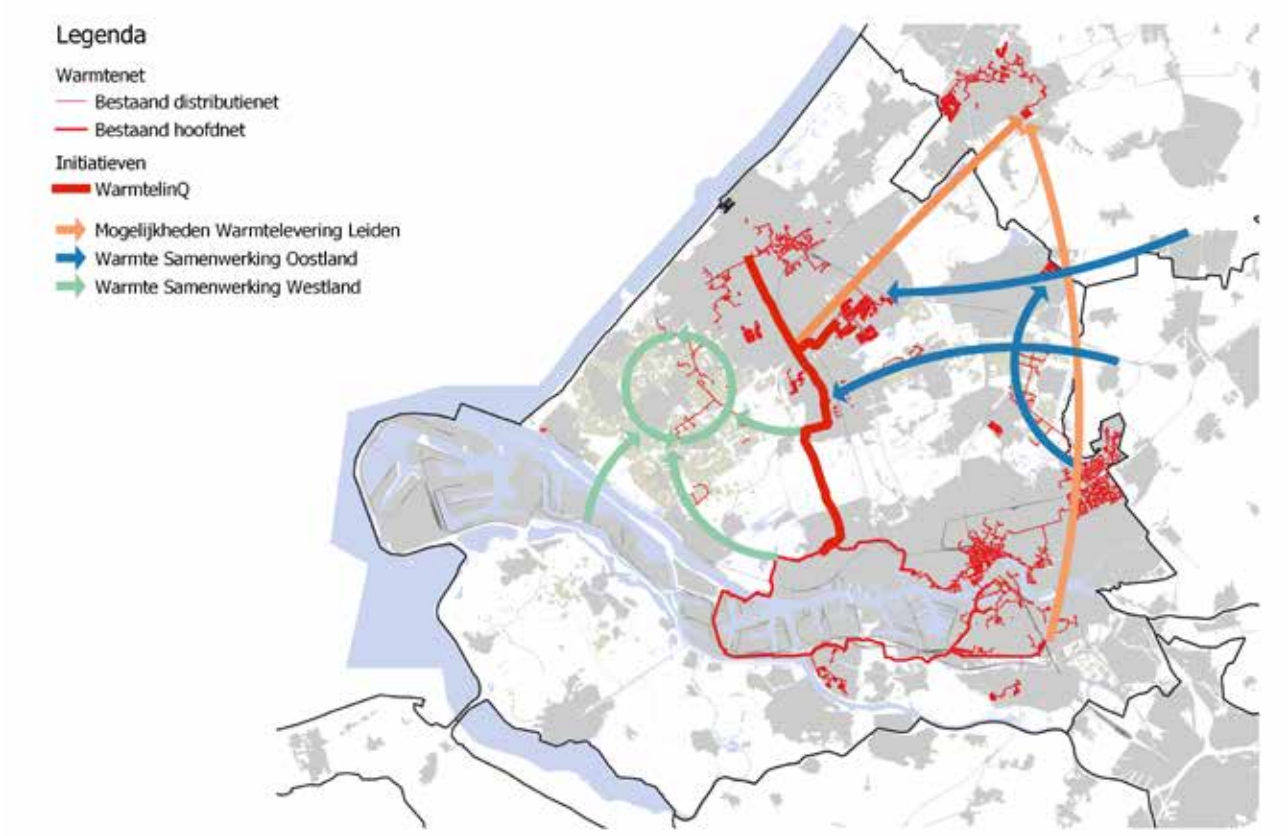


De regio kenmerkt zich door een groot potentieel warmte-aanbod en een grote potentiële vraag. Voor de regionale inzet van warmte zijn restwarmte en geothermie de belangrijkste bronnen, immers zijn dit de bronnen die bovengemeentelijk uitgewisseld kunnen worden. Deze regionale bronnen zijn aanvullend ten opzichte van lokale bronnen, zoals restwarmte uit lokale bedrijven, laagtemperatuur-restwarmte uit datacenters, en aquathermie. Voor warmte uit water (aquathermie) is extra elektriciteit nodig om het juiste temperatuurniveau te bereiken. Opgemerkt wordt dat alle warmtenetten, of dit nu lage of hogere temperatuur netten zijn, energie nodig hebben voor het rondpompen van het warme water. Daarnaast zullen piek en back up voorzieningen nodig zijn om de warmtelevering altijd – ook op koude dagen – te kunnen garanderen. Deze piek voorziening zal andere vormen van energie vragen, bijvoorbeeld elektriciteit of brandstoffen.

In deze dichtsbevolkte RES-regio bestaat er een grote warmtevraag in de gebouwde omgeving, de glastuinbouw en de industrie. Er wordt in de regio al op verschillende manieren aan deze warmtevraag invulling gegeven. Denk hierbij aan de samenwerking tussen gemeenten bij het benutten van bestaande en nieuw te ontwikkelen warmtenetten en -bronnen (bijv. Voorne-Putten en Oostland), bij het maken van warmteplannen en bij het ontwikkelen van nieuwe geothermieprojecten (Delft, Westland, Den Haag). Het idee van een warmterotonde – grootschalige infrastructuur om beschikbare warmte naar de gemeenten te brengen en uit te wisselen – bestaat al een lange tijd. Hiernaar zijn diverse onderzoeken gedaan. Dit heeft geleid tot twee concrete projecten die momenteel toewerken naar een uitvoeringsbesluit: de leiding van Vlaardingen naar Den Haag (WarmtelinQ[1]) en een warmteleiding van Rotterdam naar Leiden.

Onderstaande figuur geeft een overzicht van bestaande warmtenetten en mogelijkheden tot verdere ontwikkeling die momenteel worden onderzocht.

Figuur 2 Bestaande warmtenetten en de mogelijkheden tot verdere ontwikkeling die momenteel worden onderzocht



[1] WarmtelinQ is een ondergrondse transportleiding waarmee restwarmte uit de Rotterdamse haven wordt getransporteerd naar Den Haag. Waarmee de omliggende gemeenten hun huizen en bedrijven kunnen verwarmen. Gasunie gaat de leiding WarmtelinQ aanleggen en beheren. Dat op verzoek van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Het Havenbedrijf Rotterdam is partner in het project. (bron: www.warmtelinq.nl)

Uit de nu beschikbare inzichten over de vraag naar warmte en de beschikbaar te maken warmtebronnen, blijkt dat een groot deel van de warmte-uitwisseling moet gaan plaatsvinden over gemeentegrenzen heen. Daarvoor is een regionale warmte-infrastructuur noodzakelijk. Tegelijkertijd mag worden verwacht dat de lokale vraag naar warmte zal veranderen, onder meer door energiebesparing en de ontwikkeling van het bebouwde gebied. Ook het lokale warmte-aanbod zal in de loop van de tijd veranderen. Voor een betrouwbaar warmtesysteem is het nodig om warmte tijdelijk op te slaan, zodat ook in het winterseizoen – wanneer de warmtevraag groot is – te kunnen zorgen voor voldoende aanbod. Aanvullend hierop zijn piek- en back up-voorzieningen nodig. Om aan al deze wensen te kunnen voldoen, is een geïntegreerde structuur van warmtenetten nodig, die tevens flexibel is.

De eerste kansen doen zich nu al voor en vragen op korte termijn besluitvorming. Maar alleen een kansrijke uitgangspositie is niet voldoende. De gemeenten ervaren een groot aantal knelpunten die de realisatie van warmteprojecten onmogelijk maken. Met de in deze concept RES beschreven aanpak willen de gemeenten deze knelpunten wegnemen, zodat ze de kansen voor warmtegebruik en schone warmtelevering kunnen verzilveren.

Onderscheid lokale en regionale warmtenetten

Hoewel er sprake is van één keten van warmte (van bron naar eindgebruiker), is het goed om onderscheid te maken tussen de lokale distributienetten en het regionale transportnet. Beiden zijn afhankelijk van elkaar en kunnen niet zonder de ander tot ontwikkeling komen.

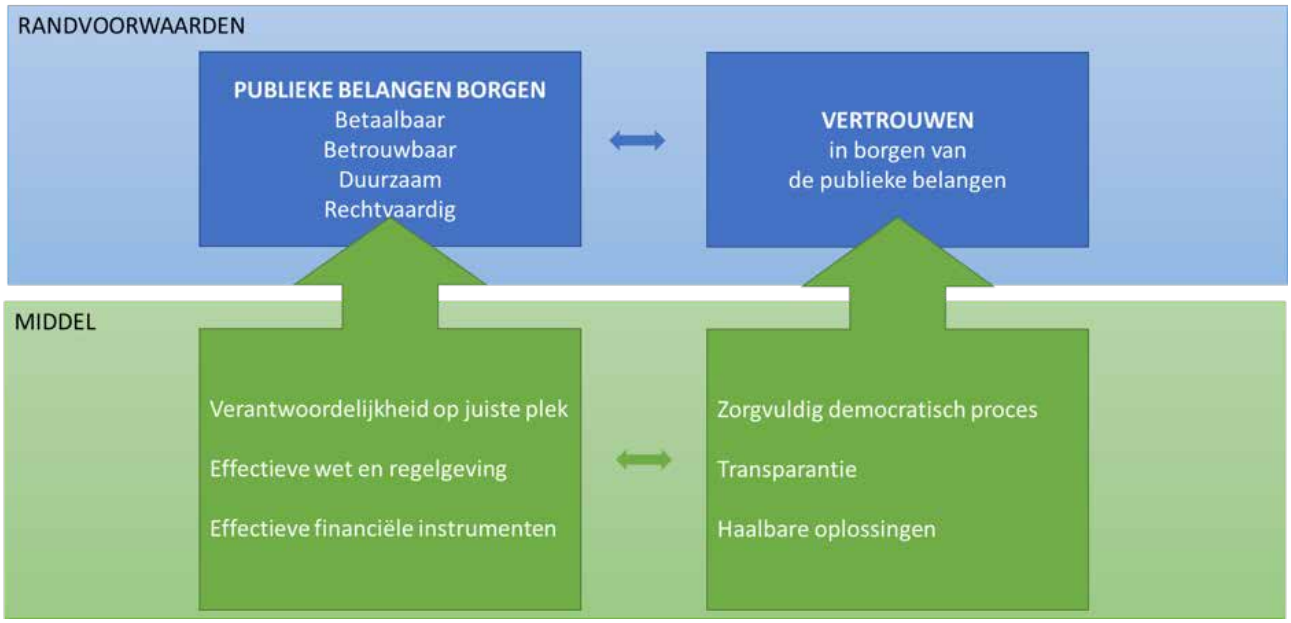
De gemeenten zijn in het Klimaatakkoord aangewezen als de regisseurs van de warmtetransitie voor de gebouwde omgeving. Samen met vastgoedeigenaren, bewoners, netbeheerders en medeoverheden moeten de gemeenten eind 2021 een Transitievisie Warmte (TVW) klaar hebben. Daarin staan voorstellen voor duurzaam aardgasvrij verwarmen en koken. De Transitievisie Warmte geeft richting in de aanpak. Het bevat ook een wijk-voor-wijkstappenplan, dat alle partijen houvast geeft voor de planning[2] . De RES-regio maakt de TVW niet, dat doen de gemeenten zelf. In de TVW wordt door de gemeente zelf de afweging gemaakt welke wijken geschikt zijn voor warmtenetten, en waar 'all-electric' of een andere oplossing de voorkeur heeft. In het Energieperspectief is opgenomen dat ingezet wordt op het gebruik van warmte om de elektriciteitsvraag te minimaliseren. Individuele oplossingen worden vervolgens toegepast waar dit lagere kosten heeft (blz 40 energieperspectief).

De technische randvoorwaarden voor een warmtenet, zoals temperatuur en capaciteit, maar bijvoorbeeld ook de noodzakelijke levering van CO2 aan de glastuinbouw, zal uit de lokale analyses moeten volgen. Of er regionale warmte-uitwisseling nodig is, wordt bepaald door de omvang van de lokale vraag naar warmte. Duidelijk is echter dat de in de TVW's beschreven aanpak mede afhankelijk is van wat er regionaal aan warmte beschikbaar is en komt. Er is dus sprake van wederzijdse afhankelijkheid.

De RES zal zich richten op het noodzakelijke iteratieve proces van afstemming tussen de lokale en regionale plannen, met als doel het optimaal (gaan) gebruiken van de beschikbare warmte.

[2] Bron: https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/duurzame-energie-opwekken/aardgasvrij/aan-de-slag-met-aardgasvrij/transitievisie-warmte-en-wijkuitvoeringsplan.

Figuur 3 Randvoorwaarden



Om de beschikbare warmte in deze regio optimaal te kunnen gebruiken, moeten er warmteprojecten worden gerealiseerd. Om te komen tot realisatie moet aan enkele randvoorwaarden worden voldaan, waaronder het borgen van de publieke belangen en het verkrijgen van vertrouwen (zowel bij eindgebruikers als bij warmtebedrijven).

De publieke belangen zijn in essentie: betrouwbaar, duurzaam, betaalbaar en rechtvaardig voor iedereen:

- **Betrouwbaarheid** heeft betrekking op de voorzieningszekerheid, de leveringszekerheid en de crisisbestendigheid van een energievoorziening op korte en lange termijn. Ook efficiëntie van het systeem is van belang in een wereld met schaarse schone energie.
- **Duurzaamheid** betreft hier de milieukwaliteit, waarvoor onder meer de broeikasgasemissies in de gehele keten van productie tot levering bepalend zijn.
- **Betaalbaarheid** gaat over de concurrentiekracht van het bedrijfsleven en de koopkracht van alle energieconsumenten.
- **Energierechtvaardigheid** gaat over de eerlijke verdeling van de lusten en de lasten die de energietransitie met zich mee brengt, over het voorkomen van 'cherry picking' en uiteindelijk over eerlijke kosten voor de eindgebruikers.

Het borgen van de publieke belangen is alleen zinvol als er vertrouwen bestaat bij betrokken partijen. Vertrouwen bij de eindgebruikers dat zij een goed product krijgen voor een eerlijke prijs. Maar ook vertrouwen bij de financiers van de warmteprojecten dat er uiteindelijk voldoende afzet zal zijn en dus de investering wordt terugverdiend – anders zal er geen investering plaatsvinden.

De regiogemeenten ervaren op dit moment tal van knelpunten bij het borgen van de publieke belangen en het verkrijgen van vertrouwen (zowel bij de eindgebruiker als bij de warmtebedrijven). Hierdoor is het vrijwel onmogelijk om lokale warmte-afzet te organiseren, met als gevolg dat regionale warmte-uitwisseling niet van de grond dreigt te komen.

Voor vertrouwen is besluitvorming nodig via een zorgvuldig democratisch proces. Het moet duidelijk zijn wie welke verantwoordelijkheden heeft en hoe de wet- en regelgeving dit democratische proces gaat borgen. Daarnaast moet het voor alle partijen helder zijn hoe tot besluitvorming is gekomen, en op basis van welke informatie. Deze transparantie gaat niet alleen over het besluitvormingsproces maar ook over de inhoud, bijvoorbeeld over de (verdeling van de) kosten. Gemeenten worden immers aangesproken op de zorgen van gebruikers: is de prijs wel eerlijk en rechtvaardig, gaat verduurzaming van de bronnen plaatsvinden? Tot slot zal de propositie aan de (eind)gebruikers haalbaar en betaalbaar moeten zijn. Kortom: er moet vertrouwen zijn dat de gekozen richting (zowel lokaal als regionaal) betaalbaar en rechtvaardig is en bijdraagt aan een duurzame en betrouwbare energievoorziening.

Om dat te bereiken zijn de volgende drie zaken nodig:
I. Verantwoordelijkheid op de juiste plek
II. Effectieve wet- en regelgeving
III. Effectieve financiële instrumenten

Ad I. Verantwoordelijkheid op de juiste plek
Gemeenten maken de TVW waarin zijn aangeven wat er op lokaal niveau gewenst is, en hoe dit kan worden gerealiseerd. Hieruit volgt hoeveel regionale warmte er nodig is. Vanuit de regio kan inzichtelijk gemaakt worden welke kansen (kaders) er zijn voor de inzet van warmte, oftewel: hoeveel regionale warmte er beschikbaar is voor lokaal gebruik.

Belangrijk in dit proces is dat de gemeenten de regie hebben voor het maken van lokale transitieplannen. De regio ondersteunt en faciliteert het iteratieve proces om te komen tot optimale inzet van de warmte, door het vormgeven van een regionale warmtestructuur. Daar waar de lokaal gewenste warmte niet (op korte termijn) beschikbaar is, hebben de gemeenten behoefte aan een gezamenlijke, regionale visievorming en ontwikkeling van bovengemeentelijke warmte-aanbod. Hier hoort de samenwerking met regionale publieke en private partijen bij, elk vanuit een eigen rol en verantwoordelijkheid.

Belangrijk is dat de (regionale) ontwerpen ook technisch voldoen aan de (lokale) wensen. Denk hierbij aan tijdig en voldoende aanbod van warmte (de capaciteit van de leiding). Maar ook andere technische randvoorwaarden, bijvoorbeeld de levering van CO2 aan de glastuinbouw, zullen een plek in het regionale ontwerp moeten krijgen. Dit geldt ook voor de verduurzaming van de bronnen: hoe wordt dit in de tijd voorzien? Door de verantwoordelijkheid op de juiste plek te leggen, kunnen de betrokken partijen ook zelf de voor hen belangrijke (technische) randvoorwaarden meegeven bij het ontwerp.

Ad II. Wet- en regelgeving
Om de transitie te kunnen vormgeven moeten gemeenten in staat zijn de plannen mogelijk te maken. Ze moeten bijvoorbeeld gebieden kunnen aanwijzen die in transitie gaan (Omgevingswet). Daarnaast zal de Warmtewet 2.0 consumenten moeten blijven beschermen en systeemoptimalisaties mogelijk moeten blijven maken.

De gemeenten hebben behoefte aan een gezamenlijke, regionale bronnenstrategie om te kunnen sturen op het verduurzamen van warmte; zij kunnen dit nu onvoldoende.

Door gemeenten sturingsinstrumenten in handen te geven kunnen risico's in de warmteprojecten, zoals vollooprisico's (dat de warmtevraag achterblijft bij de prognoses), worden beheerst. Daardoor verbetert de betaalbaarheid en haalbaarheid van projecten. Ook transparantie kan wettelijk worden verankerd, waardoor het vertrouwen in warmte (eerlijke en rechtvaardige prijs) kan worden verhoogd.

Een belangrijke wet in dit kader is de Warmtewet 2.0, die nu wordt ontwikkeld. Hierbij is het van belang dat de wet zo wordt vormgegeven dat deze de stap naar integrale regelgeving voor het energiesysteem als geheel mogelijk maakt.

Zeker voor de regio Rotterdam Den Haag zijn de belangen rond dit onderwerp groot: de nieuwe Warmtewet is essentieel voor het realiseren van een geïntegreerd, regionaal warmtesysteem. Dit integrale karakter is nodig omdat – door veranderingen in de vraag en in het beschikbaar komen van nieuwe bronnen – met regelmaat optimalisering nodig zal zijn.

Dit geldt in versterkte mate als wordt gekeken naar het totale energiesysteem (elektriciteit en warmte): de verandering van een relatief overzichtelijk, landelijk systeem in een veel complexer, lokaal systeem. Het aantal schakels en onderlinge afhankelijkheden neemt daardoor sterk toe. De Warmtewet 2.0 moeten worden gezien als een transitiewet, die de mogelijkheid schept om toe te werken naar een integraal energiesysteem. De wet mag geen obstakel vormen voor verstandige keuzes in de toekomst.

De belangrijkste aandachtspunten voor de regio in het traject Warmtewet 2.0 zijn op dit moment:
- Het als kern mogelijk maken van een publiek netwerkbedrijf en publiek netwerkbeheer in een systeem met open warmtenetten, waarin private partijen functioneren als warmteleverancier.
- Het maken van afspraken over warmtelevering voor een bepaalde tijd, in plaats van een monopolie voor onbepaalde tijd. Een afspraak voor onbepaalde tijd past niet bij de wijzigingen die de komende jaren in het warmtesysteem zullen plaatsvinden, en die het noodzakelijk maken om tot andere optimale oplossingen te komen.

Ad III. Financiële instrumenten
De aanleg van warmtenetten vergt grote investeringen en heeft een lange terugverdientijd. Daarnaast zijn er, zeker bij aanvang, nog veel onzekerheden over de kosten voor de eindgebruikers en het vollooprisico (het risico dat de warmtevraag achterblijft bij de prognoses). Deze groei van de afzet is cruciaal, maar moeilijk te voorspellen. Dit maakt het lastig investeringsbesluiten te nemen. Door goede wet- en regelgeving kan een deel van het risico worden gemitigeerd, maar niet in zijn geheel. De vraag wie welke risico's draagt bij het maken van een investeringsbesluit blijft relevant.

Gemeenten moeten daarom, naast wettelijke instrumenten, ook financiële instrumenten krijgen om de transitie voor iedereen mogelijk te maken. Denk hierbij aan vormen van subsidies, garanties en leningen voor:
- het mogelijk maken van de uitrol van warmtenetten, zowel lokaal als regionaal. De aanleg van warmtenetten vereist immers een grote investering vooraf en heeft een lange terugverdientijd.
- het eerlijk verdelen van de lusten en de lasten. Hiermee wordt invulling gegeven aan het publieke belang van rechtvaardigheid en wordt de transitie voor iedereen mogelijk.

Deze instrumenten moeten ook inzetbaar zijn om de transitie voor eindgebruikers betaalbaar en haalbaar te maken. Het aansluiten van woningen op een warmtenet vraagt om aanpassingen in de woning die zich niet terugverdienen.

1.1.1 Bovengemeentelijke samenwerking: twee sporen

De organisatie en realisatie van bovengemeentelijk brongebruik, en de daarvoor benodigde infrastructuur, is complex. Het vraagt om maatwerk, waarbij de invulling op gemeentelijk en bovengemeentelijk (dus regionaal) niveau in samenhang plaatsvindt. Vanuit het regionale traject wordt gekeken naar de regionale samenhang van het warmtesysteem en wordt rekening gehouden met bovengemeentelijke systeemeffecten. Uitgangspunt is daarbij om de lokale warmteontwikkeling (vanuit de vraag van gemeenten) gezamenlijk mogelijk te maken door de bovengemeentelijke inzet van bronnen en de daarvoor benodigde infrastructuur.

We werken voor de regio toe naar de volgende (deel)resultaten:
- Een **Regionale Structuur Warmte (RSW)**; deze richt zich op het koppelen van het regionale warmte-aanbod aan de lokale warmtevraag. Dit draagt bij aan het lokaal mogelijk maken van de warmtetransitie.
- Een **bronnenstrategie**, die richting geeft aan de inzet, verdeling en verduurzaming van regionale warmtebronnen, zowel binnen de regio als met de nabijgelegen energieregio's. Dit zorgt dat het warmtenet in 2050 vrijwel CO2-vrij is en zo dus aan de beoogde doelen bijdraagt.
- Inzicht verwerven in welke **randvoorwaarden** nodig zijn om de realisatie van dit gebruik van warmte (op korte termijn) mogelijk te maken.

In de RES 1.0 wordt de eerste aanzet opgenomen; in de RES 2.0 komt een volledige uitwerking.

Om de inzet van bovengemeentelijke bronnen verder te concretiseren, zijn er twee uitvoeringsporen. Beide sporen richten zich op bovengemeentelijke samenwerking en worden parallel aan elkaar uitgevoerd:

Spoor 1
Ondersteunen gemeenten, waarbij we waar mogelijk werken vanuit warmteclusters:
- Inventariseren vragen
- Samenwerken
- Kennis delen

Spoor 2
Planmatige aanpak, in kaart brengen:
1. Vraag
2. Aanbod
3. Infrastructuur
4. Randvoorwaarden

Spoor 1 is nodig omdat er nog veel vragen spelen bij gemeenten. De beschikbare kennis, kunde en capaciteit van gemeenten staat onder druk, ten opzichte van de vereisten van deze enorme opgave. Spoor 1 zet zich in op ondersteuning door het delen van beschikbare kennis en ervaring om zo de keuzen in de Transitievisies Warmte te kunnen maken, en warmtetrajecten voor wijken te kunnen voorbereiden en te realiseren.

Spoor 2 is nodig omdat het ontwikkelen van een Regionale Structuur Warmte en een regionale bronnenstrategie vragen om een planmatige aanpak, waarbij in de regio wordt onderzocht wat een kansrijke aanpak is op basis van de lokale vraag naar warmte. Het is wenselijk om gelijktijdig met de planmatige aanpak (spoor 2) de reeds opgestarte samenwerking tussen diverse gemeenten verder vorm te geven (spoor 1). Wachten op de uitkomsten is niet zinvol, de sporen vullen elkaar aan. Bovendien is er nog veel onzeker, zoals wet- en regelgeving, waardoor de uitkomsten van spoor 2 de nodige onzekerheid kennen, en meerdere iteratiestappen nodig hebben. Door nu al in te zetten op het ondersteunen van gemeenten (spoor 1), zal eerder en beter inzicht worden verkregen in wat er regionaal nodig is en kunnen eventuele kansen worden verzilverd.

Beide sporen hebben als doel de warmte in de regio als geheel optimaal te gaan benutten. Er is reeds gestart met de uitvoer van de sporen, in bijlage 4a staat de inventarisatie van de regio met de eerste inzichten in de vraag naar en het aanbod van warmte.

Spoor 1: ondersteunen lokale aanpak

Gemeenten zijn al bezig met de regionale samenwerking op het gebied van warmte-uitwisseling. Dit spoor richt zich op het inzichtelijk maken van de lokale warmtevraag en de regionale kansen, en hoe die kansen kunnen worden verzilverd.
Concrete acties die we zullen uitvoeren:
- werksessies om de huidige situatie en de beoogde meerwaarde/rol/positie van de regio inzichtelijk te maken;
- activiteiten om randvoorwaarden te formuleren en informatie op te halen van (o.a. t.b.v. spoor 2);
- kennissessie over de gemeenten en, vooruitlopend op spoor 2, mogelijkheden voor samenwerking en kansen voor regionale warmte-uitwisseling.

Voor specifieke en concrete bijdragen van de regio werken we binnen reeds bestaande, of geografisch logische, clusters van gemeenten.
Het koppelen van partijen om tot concrete projecten te komen is ook een voorbeeld van wat uit dit spoor kan voortvloeien. Op deze manier samenwerken en kennis delen bevordert het leveren van input voor spoor 2.

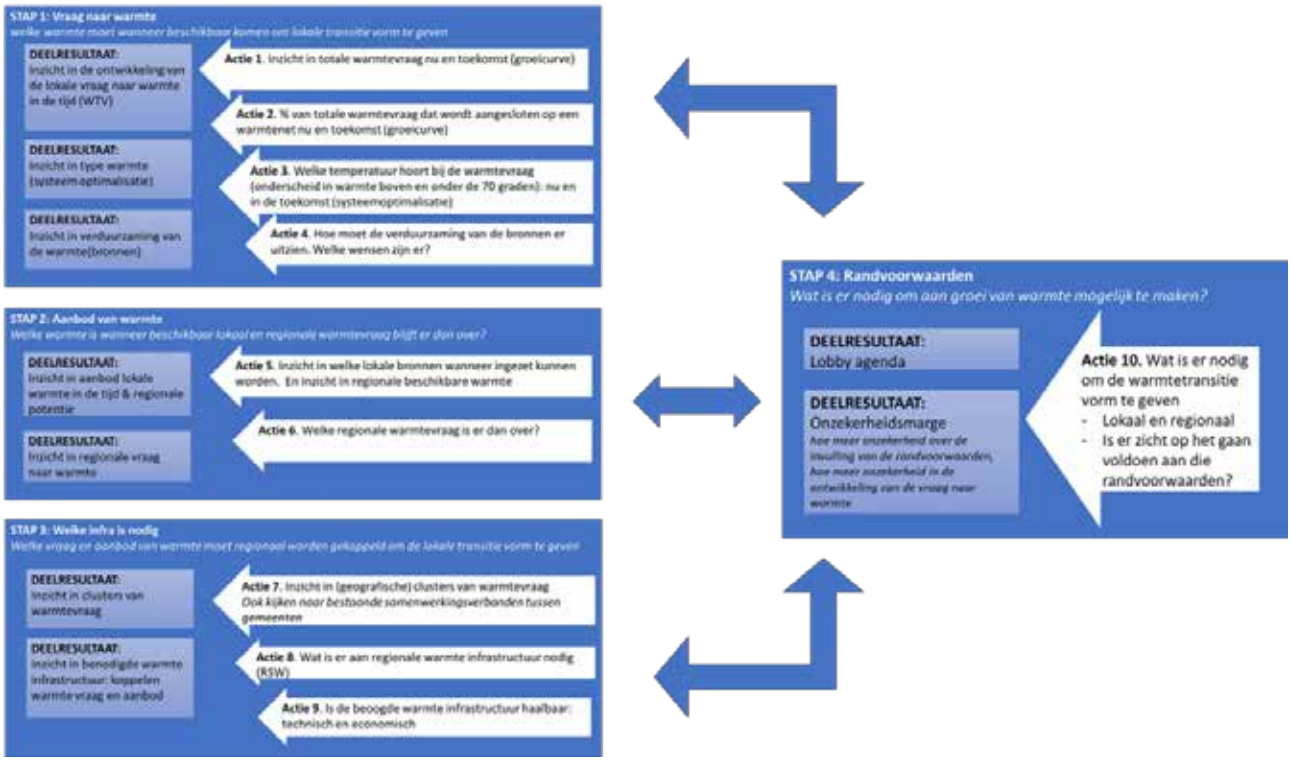
Spoor 2: planmatige aanpak

Uitgangspunt bij de planmatige aanpak is dat het ontwerp en de organisatie van de regionale warmtelevering afhankelijk is van de lokale plannen. Vandaar dat er wordt gewerkt vanuit de ontwikkeling van de totale vraag naar warmte (afzetvolume), de snelheid waarmee de vraag naar warmte zich ontwikkelt en de (vraag naar) verduurzaming van de bronnen. Deze drie thema's zijn van belang voor de lokale energietransitie en zijn van invloed op de benodigde regionale warmte-infrastructuur.

De stappen bij deze planmatige aanpak worden in bijgaand schema aangegeven en in de bijlage (4b) verder toegelicht. Startpunt daarin is de ontwikkeling van de lokale vraag (stap 1). Met de informatie over lokale en bovenlokale bronnen (stap 2) kan daarna de analyse van de benodigde infrastructuur (stap 3) plaatsvinden. Uiteraard zal dit in verschillende iteratieslagen worden doorlopen. Uit de stappen zullen randvoorwaarden volgen (stap 4) die relevant zijn voor de realisatie.

De RES faciliteert het iteratieve proces met de gemeenten en regionale publieke en private partijen om zo te komen tot een optimale inzet van de beschikbare warmte. Specifiek zal de samenwerking worden gezocht met Stedin, Gasunie, warmtebedrijven, het ministerie van EZK, EBN en Invest-NL, waarbij we gebruik maken van elkaar kennis en expertise. Hierbij moet wel de verantwoordelijkheid op de juiste plek blijven liggen. Belangrijk principe is dus dat de gemeenten de regisseur zijn van de warmtetransitie.

Figuur 4 Planmatige aanpak



1.2 Elektriciteit en landschap

1.2.1 Hoofdlijn en visie

Voor het opwekken, opslaan en transporteren van hernieuwbare elektriciteit is ruimte nodig, zowel boven de grond (o.a. zonnepanelen, windmolens en transformatorstations) als onder de grond (o.a. infrastructuur). De energietransitie heeft dan ook grote invloed op het uiterlijk en het functioneren van onze dorpen, steden en landschappen. In de RES-regio Rotterdam Den Haag besteden we daarom expliciet aandacht aan de ruimtelijke dimensie van de energietransitie. We kijken zorgvuldig naar de mogelijkheden om duurzame energieproductie in te passen in het bestaande landschap, maar ook naar de impact hiervan op het landschap en op de ruimtelijke ordening.

Deze RES-regio heeft een grote diversiteit aan landschappen, steden en dorpen, elk met een eigen set ruimtelijke kwaliteiten. We streven ernaar om de ruimtelijke kwaliteit van onze regio tijdens de energietransitie zo goed mogelijk te behouden en daar waar mogelijk te vergroten. Daarom hebben we bij onze strategische keuzes zo veel mogelijk rekening gehouden met de gebiedseigen karakteristieken. Het is evident dat ons landschap een zeer belangrijke functie heeft in het economisch vestigingsklimaat van de hele metropool Rotterdam Den Haag.

In deze regio wordt al langer duurzame elektriciteit opgewekt: er draaien flink wat windturbines en op meerdere plekken liggen er zonnepanelen op daken of velden. Ook zijn er verschillende onderzoeken en concrete plannen om het bestaande aanbod[3] te vergroten.

In dit hoofdstuk gaan we nader in op de manier waarop we tot de regionale inzet zijn gekomen, en hoe we deze gaan verzilveren. Op welke wijze gaan we aan de slag om de kansen te benutten? Daarnaast wordt ingezoomd op het energiebesparingsvraagstuk, de randvoorwaarden waaraan moet worden voldaan, de invloed van het lokale beleid en de samenhang met maatschappelijke principes.

1.2.2 Wel besparen, niet volledig compenseren

De primaire focus van de RES Rotterdam Den Haag is om te onderzoeken hoeveel in deze regio kan worden bijdragen aan de nationale doelstelling van 35 TWh hernieuwbare elektriciteit. Tegelijkertijd is het zo dat wanneer er minder elektriciteit wordt verbruikt, er in het bestaande landschap minder grootschalige duurzame energieprojecten nodig zijn. Besparing is dus een punt van aandacht. De verwachting is echter dat besparende maatregelen de groei van de elektriciteitsvraag in deze regio niet zullen compenseren. Bevolkingsgroei, het toenemende gebruik van elektrische apparaten, en de omschakeling naar elektrisch verwarmen en elektrisch rijden, zullen de vraag naar elektriciteit eerder doen toenemen. Het Energieperspectief 2050 ging daarom wel uit van een afname van de warmtevraag, maar niet van de elektriciteitsvraag.

1.2.3 Kleinschalige opwekking van zonne-energie

Gezien het veelal stedelijke karakter, is in deze regio een relatief groot dakoppervlak beschikbaar voor het opwekken van zonne-energie. Dat is een kans die de regio wil verzilveren. Volgens het Energieperspectief 2050 is de potentie van zonne-energie op daken het meest prioritair en omvangrijk. Ook provinciaal en landelijk krijgt deze toepassing een grotere prioriteit dan zonnevelden. De uitvoering van ‘kleinschalige’ projecten op daken (en in de toekomst wellicht op gevels of in wegverhardingen) is meestal een lokale aangelegenheid, in tegenstelling tot de aanleg van grootschalige zonnevelden. Daar is een generieke aanpak in de RES voor nodig, inclusief de bijbehorende afspraken. In regionaal verband is de potentie van het kleinschalig opwekken van zonne-energie op daken inmiddels bepaald. Daarbij is ingecalculeerd dat een deel niet voor 2030 (of in zijn geheel niet) tot uitvoering komt, onder andere vanwege een ongunstige oriëntatie en storende objecten op het dak.

In het Energieperspectief 2050 is reeds een analyse gedaan van de potentie aan kleinschalig opwek voor de gehele regio op basis van het beschikbare dakoppervlakte. De totale potentie tot 2050 is gecalculeerd op 1960 GWh aan op te wekken elektriciteit. Dit vormt in feite het maximum 100% van het totaal aan geschikte daken wat voorzien kan worden met kleinschalige opwek[4].
Als regio zetten we voor 2030 in op 40% van de totale potentie, waarmee de inzet komt op **784 GWh** (bijna 0,8 Twh) aan op te wekken elektriciteit[5].

In het Klimaatakkoord is aangegeven dat er wordt uitgegaan dat alle regio’s tezamen in Nederland tenminste 7 TWh aan kleinschalige opwek realiseren tot 2030. Op het moment dat blijkt dat de gezamenlijke som van de inzet kleinschalige opwek van alle 30 regio’s in Nederland hoger is dan 7 TWh zal het meerdere ervan ten gunste komen aan de landelijke opgave om 35 TWh aan hernieuwbare energie te behalen.

[3] Zie bijlage ‘Huidige en reeds geplande aanbod van opwek van duurzame energie’.
[4] Kleinschalige opwek betreft het volume op te wekken elektriciteit afkomstig van installaties met een vermogen van minder dan 15 KWp
[5] Vastgesteld tijdens het bestuurlijk overleg van 7 april 2020.

1.2.4 Grootschalige productie

Verhaallijnen

Stedelijk gebied – zon op daken van woningen, bedrijven, kantoren en maatschappelijke instellingen, maar ook het overkappen van (openbare) parkeerplaatsen met zonnepanelen;
Wateren en waterwegen – voornamelijk zon op wateren met een industrieel karakter, mogelijk de realisatie van energie-eilanden en/of het inzetten van windturbines om bestaande waterinfrastructuur te markeren;
Infrastructuur – zonnepanelen op geluidsschermen of in de bermruimte langs infrastructuur, maar ook windenergie (in lijnopstelling) langs de snelwegen;
Recreatief energielandschap – transformatie van locaties naar energielandschappen: een combinatie van duurzame energieproductie (zon en wind) en een recreatieve of natuurlijke functie;
Glastuinbouw – benutten van de bestaande glastuinbouwgebieden, eventueel wind langs de randen en zon op daken en eventueel in waterbassins. Enkele gebieden ondergaan herstructurering, wat extra mogelijkheden kan bieden;
Open landschap – sporadische inzet van voornamelijk zon met als uitgangspunt de open zichtlijnen van het landschap te behouden, ofwel te benadrukken;
Natuurgebied – deze verhaallijn vraagt, misschien nog wel meer dan de overige verhaallijnen, om een goede inpassing van zon en wind, om de natuurwaarden te behouden;
Stadsrand – ontwikkeling van zon in stadsranden, toepassing vaak in combinatie met andere functies, zoals parken;
Bedrijventerrein – daar waar inpassing van wind mogelijk is, is de locatie vaak al aangeduid als VRM-locatie. Inpassing van zon kan in deze verhaallijn veelal plaatsvinden aan de randen van bedrijventerreinen, waarbij het ook kan toebehoren aan de categorie ‘stadsrand’ of ‘infrastructuur’.
Overig - kansen in de regio die niet onder bovengenoemde verhaallijnen passen.

Van ontwerpprincipes naar zoekgebieden
In het Energieperspectief 2050 is gewerkt met een reeks ruimtelijk-energetische ontwerpprincipes: combinaties van energieproductie en landschapskenmerken. Deze ontwerpprincipes zijn modelmatig doorgerekend en voor elk principe is een bestuurlijke ambitie geformuleerd. In het voorjaar van 2020 zijn deze ontwerpprincipes in verbinding gebracht met het landschap, waardoor verhaallijnen ontstonden (zie kader).

In iedere verhaallijn zijn kansrijke gebieden gemarkeerd, welke zijn weergegeven op navolgende kaart. Dit is een overzichtskaart: alle verhaallijnen zijn hierin te zien. In bijlage ‘draagkracht van het landschap en verhaallijnen’ is elke verhaallijn op een aparte kaart weergegeven, waardoor meer detail zichtbaar is. Hierin is ook geïndiceerd welke gebieden als minder kansrijk worden gezien voor opwek door inpassing van wind- of juist zonne-energie.

Om deze inzet daadwerkelijk te kunnen effectueren, is meer onderzoek nodig. Het realiseren van bijvoorbeeld een zonneveld vraagt om een integrale afweging in een gebied – er spelen ongetwijfeld meer opgaven op die locatie. Om deze afweging goed te maken, en zodoende tot realisatie over te gaan, is bovendien samenwerking nodig tussen meerdere partijen.

Hiertoe zijn zeven zoekgebieden geduid. Deze zijn bedoeld om de samenwerking te organiseren op een kleinere schaal en in een herkenbaar gebied. Vier van deze zoekgebieden zijn gebaseerd op de A-wegen die dwars door de regio lopen. Ze leiden tot een geografische ordening. Voor de drie overige zoekgebieden ‘stedelijk gebied’, ‘glastuinbouw’ en ‘overig’ geldt dat de zoekgebieden zijn gebaseerd op het feit dat in de hele regio (‘stedelijk gebied’ en ‘overig’) of in een specifiek gebied (‘glastuinbouw’) een homogene vraag bestaat. Bijvoorbeeld bij het realiseren van zon op daken in stedelijk gebied zal elke gemeente tegen ongeveer dezelfde vragen aanlopen, en deze kunnen dus gezamenlijk worden opgepakt.

Door samenwerking van betrokken partijen binnen de zoekgebieden ontstaat ruimte om een gebiedsproces te ontwikkelen, waarmee kan worden gewerkt naar de RES 1.0. Hierdoor zal de mogelijke inpassing van grootschalige opwek van zonne- en windenergie concreter worden. Ook worden stakeholders (waaronder bewoners) betrokken en worden er stappen gezet richting realisatie. In de zoekgebieden wordt, met andere woorden, gewerkt aan de vraag: wat kunnen we met elkaar doen om de ambities uit deze concept RES waar te maken?[6]

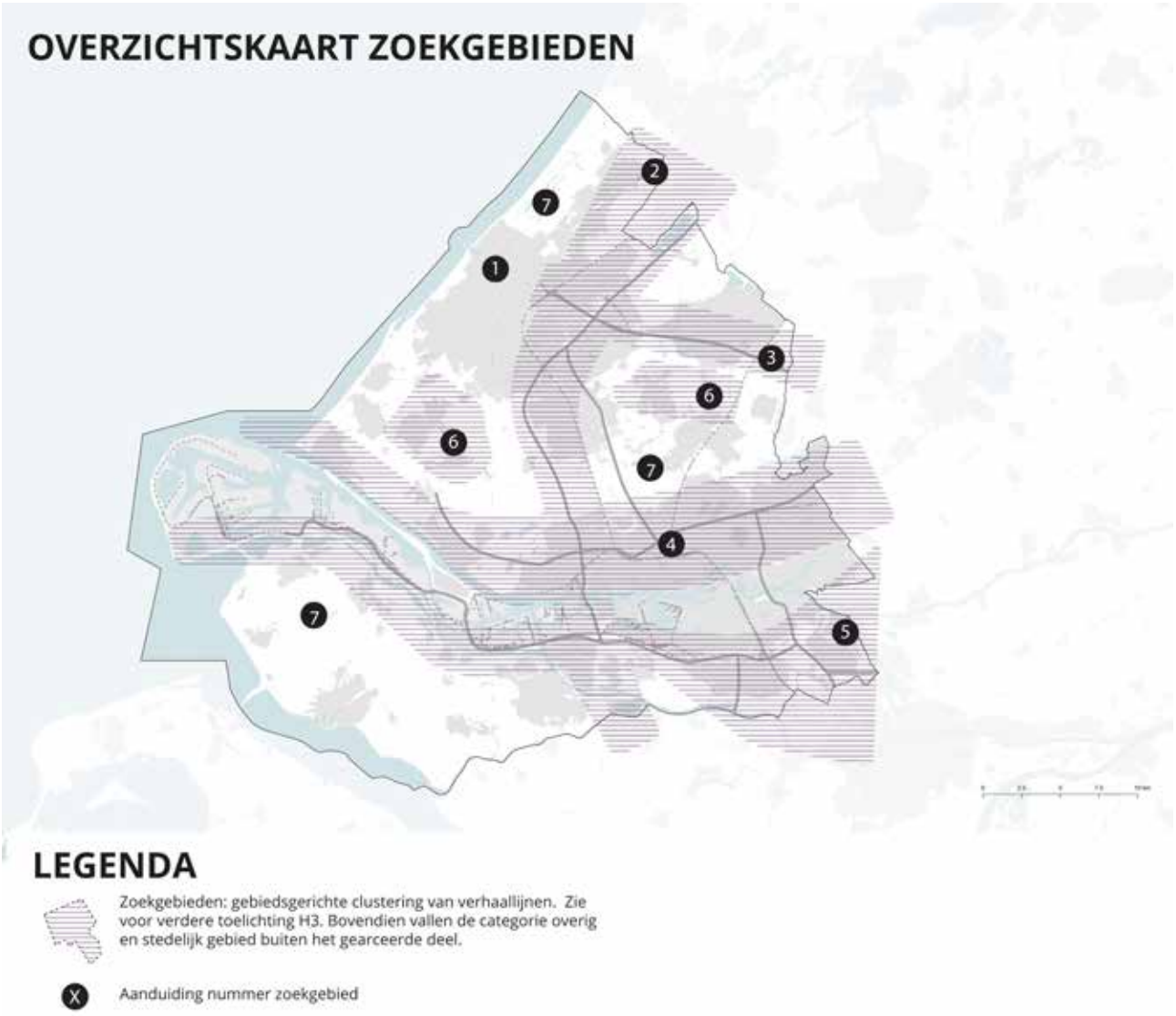
De verhaallijnen en bijbehorende kansrijke gebieden zijn waardevolle input voor het beantwoorden van deze vraag.

[6] Het gaat hierbij om de realisatie van de kansrijke gebieden zoals beschreven in bijlage 'De draagkracht van het landschap en verhaallijnen', en daarmee niet over plannen die al in de pijplijn zitten. Deze plannen kennen reeds samenwerkingsverbanden en activiteiten.

De zoekgebieden

De zeven zoekgebieden zijn hieronder op kaart weergegeven: één omvat stedelijk gebied (nummer 1), één omvat de glastuinbouwgebieden (nummer 6) en vier clusters liggen langs de grote infrastructurele lijnen (A-wegen); nummers 2, 3, 4 en 5. Het zoekgebied 'overig' is aangeduid met nummer(s) 7.

Figuur 5 Overzicht van zoekgebieden



Voor elk zoekgebied lichten we hieronder toe welk gebied het omvat en welke partijen nodig zijn om de kansen, bezien vanuit de verhaallijnen, te effectueren. Het ligt voor de hand dat sommige partijen zijn betrokken bij de gebiedsprocessen van álle zoekgebieden, zoals de netbeheerder(s), de provincie en de waterschappen.

Door organisatie in deze zoekgebieden kan een projectmatige en gebiedsgerichte aanpak worden toegepast, onder de (proces)verantwoordelijkheid van publieke actoren. Daarbij is samenwerking tussen de domeinen energietransitie en omgevingsbeleid van groot belang. Niet in de laatste plaats vanwege het integrale karakter van het gebiedsproces.
Vanuit de RES-regio worden tot aan de RES 1.0 alle tussenstappen in de verschillende zoekgebieden bewaakt en/of gemonitord. Resultaten kunnen worden teruggelegd bij de bestuurders, zodat tussentijdse aanpassingen of bijsturingen mogelijk zijn.

Tot slot wordt regionaal kennis gedeeld over generieke onderwerpen die in elk zoekgebied aan de orde komen, zoals juridische zaken, participatie en maatschappelijke acceptatie, technische ontwikkelingen en regelgeving. Het organiseren van activiteiten in zoekgebieden betekent dus expliciet **niet** dat er regionaal geen samenwerking meer plaats kan vinden: deze manier van werken is juist bedoeld om bovenlokaal te blijven kijken naar het verzilveren van de in hoofdstuk 2 beschreven regionale inzet.

1. Zoekgebied stedelijk gebied: zonne-energie
Maximale potentie voor dit gebied: 724 GWh

Alle activiteiten om zonne-energieprojecten in het stedelijk gebied te realiseren komen hier samen. Dit behelst de plannen voor zon op daken en voor zon op te overdekken parkeerplaatsen. Alle 23 gemeenten krijgen binnen hun gemeentegrenzen te maken met dezelfde vragen: Hoe gaan we om met verschillende typen eigendom van het dak? Hoe kunnen we particulieren stimuleren om hun daken te benutten? Hoe gaan we om met de daken van VvE's? Hoe benutten we grote (vooral publieke) parkeerplaatsen? Et cetera. Ook kunnen in dit zoekgebied innovaties voor het opwekken van zon in de gebouwde omgeving, zoals zon op gevels en in wegverhardingen, worden onderzocht en indien mogelijk (op termijn) toegepast.

Het grootste gedeelte van de potentie ligt in de sterk verstedelijkte omgeving. Maar ook in buitengebieden met agrarische panden is potentie voor zonne-energieprojecten.

Kennisuitwisseling op regionaal niveau is van groot belang om zoveel mogelijk geschikte daken (en parkeerplaatsen) te voorzien van zonne-energieprojecten. Vandaar het voorstel om een regionaal kennisdelingsplatform in te richten. In de bijlage[7] staan verschillende acties en activiteiten genoemd die de regio zou kunnen ondernemen, zoals het gezamenlijk ontwikkelen van een aanpak om VvE's te stimuleren hun daken te benutten, en het aanwijzen van specifieke pilotlocaties om ervaring op te doen en best practices te delen.

Voor elke gemeente in dit zoekgebied kan een werkgroep worden ingesteld, met daarin vertegenwoordigers van woningbouwverenigingen, VvE's, agrariërs met pandbezit, eigenaren van bedrijfs- en kantoorpanden en andere panden met een groot dakoppervlak. Deze werkgroepen kunnen aan de slag met concrete en lokale acties en activiteiten. In het kennisdeelplatform kunnen ze hun ervaringen (goed werkende aanpakken, geleerde lessen, ideeën of juist vragen en obstakels) delen met de rest van de regio.

2. Zoekgebied A4-zone: zonne-energie en deels wind
Maximale potentie voor dit gebied: 134 GWh

Dit zoekgebied omvat de zone langs de A4 tussen Albrandswaard in het zuiden en Wassenaar in het noorden. Hiertussen liggen de gemeenten Leidschendam-Voorburg, Rijswijk, Delft, Midden-Delfland en Schiedam. In dit gebied liggen veel kansrijke gebieden, die zijn gevormd vanuit de verhaallijn infrastructuur[8], zoals zonne-energieprojecten op geluidsschermen en in knooppunten.

In dit zoekgebied zullen, naast de genoemde gemeenten, verschillende partijen worden betrokken bij de uitvoering. Rijkswaterstaat, agrariërs (met grondbezit langs de spoorlijn of de A4), en ProRail zijn de belangrijke spelers. In sommige gevallen ook grondeigenaren als Staatsbosbeheer en/of provincie Zuid-Holland.

Genoemde gemeenten zullen de contacten met de grondeigenaren proactief en projectmatig oppakken, waarbij elk onbenut stuk grond wordt beoordeeld: komt het in aanmerking voor benutting met zonne-energie, als rekening wordt gehouden met de draagkracht van het landschap en de aansluitmogelijkheden op het net? Doen zich technische of wettelijke restricties voor die in principe oplosbaar zijn, dan zal met betrokken partijen worden gezocht naar een efficiënte en effectieve oplossing.

[7] Zie bijlage 'Aandachts- en knelpunten elektriciteit'.
[8] Zie bijlage 'De draagkracht van het landschap en verhaallijnen'.

3. Zoekgebied A12-zone: zonne- en windenergie
Maximale potentie van dit gebied: 14 GWh

Langs de A12 tussen Den Haag en Utrecht ligt een zone met veel kansrijke gebieden voor de productie van zonne- en windenergie. Dit zoekgebied loopt door de gemeenten Den Haag, Pijnacker-Nootdorp, Zoetermeer en Lansingerland. Veel van deze kansen komen uit de verhaallijn van infrastructuur[9]. Zo zijn er aan weerszijden van de A12 geluidsschermen die geschikt kunnen zijn voor zonnepanelen. Ook zijn er in deze zone gebieden met kansen voor windturbines, waar mogelijk in een lijnopstelling. Zoals beschreven in paragraaf 1.2.5, moet voor zo'n energieproject wel een aantal randvoorwaarden worden ingevuld.

Op lange termijn kunnen in dit zoekgebied nieuwe koppelingen worden gezocht tussen energie en infrastructuur, zoals het deels overkappen van de weg of het uitbreiden van huidige overkappingen. Daardoor ontstaat extra ruimte voor zonnepanelen.

De volgende partijen worden betrokken: genoemde gemeenten binnen de zone, mogelijk Staatsbosbeheer en grondbezitters van de gebieden voor de plaatsing van zonnepanelen op velden, waaronder bedrijven en agrariërs. Waar wenselijk en/of van toepassing zal Rijkswaterstaat aanhaken bij de gesprekken. Daarnaast is meer onderzoek nodig naar ontwikkelmogelijkheden voor windenergieprojecten langs de A12, in combinatie met recreatie.

4. Zoekgebied A20-zone: hoofdzakelijk zonne-energie
Maximale potentie van dit gebied: 141 GWh

Dit zoekgebied ligt aan twee zijden langs de A20. Ondanks de hoge mate van verstedelijking liggen er in de gemeenten Rotterdam, Vlaardingen, Maassluis, Schiedam en Capelle aan den IJssel nog veel kansen voor zonne-energie. Een deel hiervan richt zich op de recreatieve functie; een ander deel is juist gericht op de benutting van restruimtes of de ruimte rond en op infrastructuur[10]. Helemaal aan de westzijde van dit zoekgebied ligt een strook met kansen voor windenergie op de pier.

In dit zoekgebied is het van belang dat er gesprek en samenwerking plaatsvindt met Rijkswaterstaat, de havenmeester, het Havenbedrijf Rotterdam en een aantal grondeigenaren van bedrijventerreinen (en agrariërs met gronden langs deze bedrijventerreinen). Hierbij kan kennisdeling plaatsvinden met de zoekgebieden A4-zone en A12-zone. Ook hier zal per gemeente een projectmatige aanpak nodig zijn, waarbij grondeigenaren intensief worden betrokken. Indien mogelijk en gewenst kunnen gemeenten samenwerken in een interregionale projectaanpak, zeker als het gaat om zonnevelden op de grens van twee gemeenten.

Het aantal zonne-energieprojecten kan hier talrijk zijn. Vanwege de potentie voor windenergie op de genoemde locaties is het grootste deel van de kwantitatieve inzet in dit zoekgebied echter afkomstig van windenergie.

5. Zoekgebied A15-zone: zonne- en windenergie
Maximale potentie van dit gebied: 305 GWh

De zone langs de A15 is het laatste zoekgebied met een sterke geografische koppeling met infrastructuur. In dit zoekgebied vallen een groot deel van de zuidzijde van Rotterdam, de noordzijde van het eiland Voorne-Putten (gemeenten Westvoorne, Brielle en Nissewaard), Albrandswaard, Barendrecht, Ridderkerk en Krimpen aan den IJssel.

Naast de kansrijke gebieden vanuit de verhaallijn infrastructuur ligt in Voorne-Putten een zone voor wind- en zonne-energie in recreatief landschap. Bij Krimpen aan den IJssel is een link met de stadsrand[11]. Ook zijn er twee kansen voor zonne-energieprojecten op water.

[10] Idem.
[11] Idem.

Opgedane kennis over kwalitatieve inpassing kan worden uitgewisseld met andere zoekgebieden in de regio. Naast eerdergenoemde gemeenten maakt ook Hellevoetsluis deel uit van dit gebiedsproces. Andere betrokken en/of geconsulteerde partijen zijn LTO, grondeigenaren, natuurorganisaties, Rijkswaterstaat, Waterschap Hollandse Delta, het Havenbedrijf Rotterdam en Evides Waterbedrijf.

6. Zoekgebied glastuinbouw: hoofdzakelijk zonne-energie
Maximale potentie in dit gebied: 53 GWh

Door de grote energievraag in de glastuinbouwsector is het logisch de glastuinbouwgebieden als apart zoekgebied te benoemen. Op basis van het Klimaatakkoord gaat de sector al gebiedsuitwerkingsplannen maken voor de route naar klimaatneutraliteit.

Het zoekgebied glastuinbouw omvat de twee grote kassengebieden in de regio. Gemeente Westland (en aangrenzend Midden-Delfland), Pijnacker-Nootdorp en Lansingerland (tezamen Oostland) kunnen gezamenlijk op zoek naar het benutten van (bestaande, onbenutte) ruimte tussen de kassen. Er is ook nog een klein kassengebied op Voorne-Putten. De kwalitatieve beschrijving van de draagkracht hiervoor staat in de bijlage “de draagkracht van het landschap en verhaallijnen”.

Om meer ruimte te maken voor zonne-energieprojecten kunnen de gemeenten hier samen met de tuinders en agrariërs aan de slag om dit gebied te transformeren.

Projectmatig zullen de betreffende gemeenten (Westland, Midden-Delfland, Pijnacker-Nootdorp, Lansingerland, tussen Brielle en Westvoorne) in gesprek kunnen met LTO, netbeheerders en grondeigenaren (vaak tuinders) van de kassenbouwbedrijven. De inzet is: samen aan de slag met het efficiënt benutten van ‘rest’-percelen voor de productie van zonne-energie en tevens het benutten van daken en waterbassins.

7. Zoekgebied ‘overig’: zonne- en windenergie
Maximale potentie in dit gebied: 37 GWh

Verspreid over de regio ligt het zoekgebied ‘overig’, met daarin kansen voor zon en wind. Deze liggen vooral in open landschap en natuur. Een goede inpassing in het landschap is hiermee essentieel om de natuurwaarden te behouden, of zelfs te versterken.

Samenwerking tussen partijen met kennis van de natuurgebieden is dus belangrijk. Deze partijen zijn de betrokken gemeenten, de provincie, Waterschappen, natuurorganisaties, Staatsbosbeheer, LTO en Dunea.

Figuur 6 Samenvattende tabel organisatie in zoekgebieden en potentiële energieproductie (in GWh)

Zoekgebied	Energieprojecten	Deelnemende partijen	Maximale potentie
Stedelijk gebied	Zon op dak grootschalig en zon op parkeerplaatsen	23 gemeenten, woningbouwverenigingen, VvE's, agrariërs met pandbezit, eigenaren van bedrijfs- en kantoorpanden en andere groepen in bezit van groot dakoppervlak om ervoor te zorgen dat deze ingezet kunnen worden voor zon.	724 GWh
A4-zone	Zon (en deels wind)	Leidschendam-Voorburg, Rijswijk, Delft, Midden-Delfland, Schiedam, Albrandswaard, Wassenaar, Rijkswaterstaat, ProRail, Staatsbosbeheer, provincie	134 GWh
A12-zone	Zon en wind	Den Haag, Pijnacker-Nootdorp, Zoetermeer en Lansingerland, Rijkswaterstaat, Staatsbosbeheer, provincie, grondeigenaren	14 GWh
A20-zone	Hoofdzakelijk zon in aantallen projecten, kwantitatief grootste inzet op wind	Rotterdam, Vlaardingen, Maassluis, Schiedam, Capelle aan den IJssel, Rijkswaterstaat, havenmeester, Havenbedrijf Rotterdam, grondeigenaren, provincie	141 GWh
A15-zone	Zon en wind	Westvoorne, Brielle, Nissewaard, Albrandswaard, Barendrecht, Ridderkerk, Krimpen aan den IJssel, LTO, natuurorganisaties, Rijkswaterstaat, grondeigenaren, provincie	305 GWh
Glastuinbouw	Hoofdzakelijk zon	Westland, Midden-Delfland, Pijnacker-Nootdorp, Lansingerland, Westvoorne, LTO, netbeheerder, grondeigenaren (vaak tuinders) provincie	53 GWh
Overig	Zon en wind	Betrokken gemeenten, de provincie, Waterschappen, natuurorganisaties, Staatsbosbeheer, LTO, Dunea.	37 GWh

1.2.5 Randvoorwaarden en aandachtspunten

Binnen bovengenoemde zoekgebieden wordt, zoals beschreven in gebiedsprocessen, gewerkt aan het benutten van kansen in de regio. Naast het onderzoeken van de manier waarop duurzame opwekking ruimtelijk goed kan worden ingepast, moet hiervoor ook worden voldaan aan een aantal randvoorwaarden en aandachtspunten, die zijn opgenomen in deze paragraaf.

1.2.5.1 Beleid en wet- en regelgeving

Lokaal

De concept RES is tot stand gekomen door – in plaats van te denken in beperkingen – te zoeken naar kansen en mogelijkheden. Daaraan ligt de overtuiging ten grondslag dat we de energietransitie doorgang willen laten vinden, en daartoe zoeken we naar oplossingen. Toch is de energietransitie, en daarmee de inpassing van grootschalige productie van duurzame energie, geen solitaire opgave. Ruimte is schaars en ook nodig voor andere opgaven, zoals woningbouw, mobiliteit en infrastructuur, klimaatadaptatie en groen. Ook zijn de financiële middelen eindig en spelen politieke afwegingen een rol bij het beantwoorden van de vraag waar we op inzetten.

Daarom streeft deze concept RES naar integraliteit met andere opgaven en afstemming met lokaal beleid. Zowel voor inpassing van grootschalige als kleinschalige energieopwekking is een goede afstemming nodig met de planologen, stedenbouwkundigen en landschapsdeskundigen van gemeenten. Waar voorheen nog vaak sprake was van sectorale inbedding, zoals door het opleveren van een 'Beleidskader Windenergie' of een 'Ruimtelijke verkenning zonne-energie', zal nu de energietransitie een plek moeten krijgen in bijvoorbeeld de gemeentelijke Omgevingsvisie. Op die manier wordt een integrale afweging gemaakt tussen energie en andere functies, zoals woningbouw, bedrijventerreinen of natuur. Alleen dan kan er sprake zijn van een geslaagde energietransitie.

Lokaal zijn er echter niet enkel beleidsmatige behoeften. Lokale overheden die verantwoordelijkheid krijgen voor de energietransitie hebben ook behoefte aan inzicht: in het energienetwerk, in de eventueel benodigde wijzigingen, in de hoeveelheid opgewekte energie binnen de gemeentegrenzen, in de uitwisseling van energie met andere gemeenten, et cetera. Om beter te kunnen samenwerken met netbeheerders en andere marktpartijen, is het wenselijk de capaciteit van het net online beschikbaar wordt gesteld, waardoor dit inzicht wordt gegenereerd.

Tot slot moeten, aldus het Klimaatakkoord, lokale energiecoöperaties bij de duurzame energieprojecten 50% eigendom krijgen. Dit is daarmee een belangrijke randvoorwaarde, waaraan moet worden voldaan bij zowel het ontwerp als bij de realisatie. Tegelijkertijd is dit onderwerp relatief nieuw en vraagt het om kennisontwikkeling en -uitwisseling.

Bovenlokaal

Beperken we ons tot de inpassing in lokaal beleid, dan zal de energietransitie geen doorgang kunnen vinden. Ook in de (nationale) wet- en regelgeving zitten relatief veel beperkingen die de realisatie van grootschalige zonne- en windenergieprojecten onnodig kunnen vertragen. Om extra plannen te kunnen realiseren, moeten er meer mogelijkheden en minder beperkingen zijn. Denk hierbij aan versoepelde veiligheidseisen voor windprojecten langs rijkswegen, eenvoudigere regels voor het aanvragen van vergunningen voor zonnepanelen op daken en/of versoepeling van regels om ze te kunnen verzekeren. Ook is de medewerking van Rijkswaterstaat en het Rijksvastgoedbedrijf een voorwaarde om grootschalig wind- en zonne-energieprojecten mogelijk te maken op hun eigen gronden. Dit kan met gemeenten op de meest efficiënte wijze worden georganiseerd.

Verder is momenteel de overproductie van elektriciteit en de teruglevering aan het net wettelijk behoorlijk ingeperkt. Door dit te versoepelen zou het voor eigenaren van grotere daken aantrekkelijker worden om zonnepanelen te installeren. Dit geldt eveneens voor zonnepanelen op agrarische daken, waarvan de Land en Tuinbouw Organisatie (LTO) voorstander is.

Daarnaast speelt de afbouw van SDE+- en SDE++-subsidies een aantal categorieën parten. Veel Verenigingen van Eigenaren (VvE's) ontvingen in de herfst van 2019 bijvoorbeeld geen subsidie voor zonnepanelen op daken van appartementencomplexen[12]. Dit is inmiddels verbeterd, maar het honoreren van zulke collectieve subsidieaanvragen blijft een belangrijke voorwaarde voor een geslaagde energietransitie.

De RES-regio Rotterdam Den Haag vindt het belangrijk om de inpassing van duurzame zon- en windenergieprojecten altijd in samenhang te bekijken. Ten eerste in samenhang met andere, aangrenzende RES-regio's, zodat er bij de inpassing van zonne- en windenergieprojecten geen conflicterende keuzes worden gemaakt in deze 'grensgebieden'. De ervaring van het landschap en de leefomgeving stopt tenslotte niet bij de regiogrenzen. Door verkeerde keuzes kan het landschap verrommelen. Ten tweede in samenhang met elkaar: de verschillende verhaallijnen hebben een onderlinge relatie. Door hier rekening mee te houden kunnen projecten worden geclusterd in zoekgebieden (zie 1.2.4). Zo wordt voorkomen dat in de RES-regio een 'gespikkeld' effect ontstaat.

[12] In 2020 wordt hier vanuit het rijk op geanticipeerd: wijzigingen in de afwegingscriteria voor de goedkeuring in SDE-regimes worden doorgevoerd.

Ook is het aanpassen van de Milieueffectrapportages (MER) gewenst. Deze zijn momenteel vereist bij ruimtelijke procedures om grootschalige ontwikkelingen – met name met betrekking tot windenergie – mogelijk te maken. Deze richtlijnen zijn nu strikt en vragen om een onderzoek naar alternatieve beschikbare locaties. Dit is niet alleen tijdrovend, maar ook vaak zonder resultaat; er zijn nauwelijks alternatieven beschikbaar.

De regio noemt tevens de circulariteit van zonnepanelen en windturbines als voorwaarde.
Het is van belang om landelijk aandacht te schenken aan de herbruikbaarheid van de gebruikte materialen, temeer omdat het aantal technieken (en materialen) om duurzame energie op te wekken de komende jaren zal groeien.

Tijdens verschillende sessies zijn er suggesties gedaan om tegemoet te komen aan deze randvoorwaarden. Deze zijn opgenomen als mogelijke acties en activiteiten, maar ook als lobbypunten in de bijlage 'Acties- en knelpunten elektriciteit'.

1.2.5.2 Maatschappelijke principes

Het ontwikkelen van grootschalige projecten voor wind- en zonne-energie heeft impact. Op de ruimte, en daarmee ook op de gebruikers van die ruimte. Bovendien kost het realiseren ervan veel tijd en moeite. Vanaf initiatief tot realisatie duurt een gemiddeld windenergieproject in Nederland 7 jaar. Voor zonne-energieprojecten is die tijd ongeveer vier jaar en dus korter, maar ook hier geldt: hoe complexer het project, hoe langer het duurt.

Het betrekken van de gebruikers van de ruimte is een belangrijke randvoorwaarde om tot goede en gedragen oplossingen voor de inpassing van grootschalige zonne- en windenergieproductie te komen. Veel gemeenten in de regio hebben al beleidskaders, handleidingen of leidraden die aangeven hoe wind- en zonne-energieprojecten het beste kunnen worden gerealiseerd. Hierin wordt vaak aangesloten bij begrippen uit de Nationale Omgevingsvisie (NOVI), waarbij 'veilig', 'schoon' en 'betaalbaar' de meest gehoorde termen zijn.

Het vergt veel inlevings- en doorzettingsvermogen om tegen de laagste maatschappelijke kosten een grootschalige productielocatie voor wind- en zonne-energie te ontwikkelen. Veel mensen willen wel gebruik maken van zulke voorzieningen, maar er geen hinder van ondervinden – gedrag dat in de ruimtelijke ordening bekend staat als NIMBY (*not in my back yard*, niet in mijn achtertuin).

Participatie is dus een belangrijke randvoorwaarde. Hierbij vallen twee typen participatie te onderscheiden. **Procesparticipatie** is de wijze waarop belanghebbenden/stakeholders worden betrokken bij het proces om te komen tot realisatie van windenergie op een specifieke locatie. Intensieve afstemming met bewoners, bedrijven en instanties is gemeengoed geworden. Sterker, het is van essentieel belang om alle betrokkenen (ook in het voortraject) bij de beoogde ontwikkeling te betrekken: grondeigenaren, rijksoverheden, beslissingsbevoegde instanties en bewoners. **Financiële participatie** behelst een pallet aan instrumenten om een financiële prikkel te geven, zodat de realisatie van windenergie aantrekkelijker en haalbaarder wordt voor belanghebbenden/stakeholders.

Het inschakelen van lokale corporaties is een voorbeeld van participatie. Acceptatie van projecten is vaak eenvoudiger als leden van een coöperatie kunnen participeren, zowel financieel als (soms) organisatorisch.

Om deze reden staat in het Klimaatakkoord dat bij toekomstige ontwikkelingen tenminste 50% lokaal eigendom gewenst is. De participatiecoalitie heeft meegewerkt aan de concept RES en daarbij aangegeven waar in de RES-regio samenwerkingsverbanden van lokale initiatieven zijn ontstaan.
De samenwerkingsgerichtheid is groot, zie hiervoor de bijlage 'Initiatieven van energiecoöperaties en andere samenwerkingsvormen'. De behoefte aan kennis in de vorm van het opzetten van professionele, lokale masterclasses op het gebied van energiecoöperaties in onze regio is groot.
Men wil graag leren van elkaars goede voorbeelden. Het opzetten van masterclasses is inmiddels in voorbereiding. Sowieso is overdracht van kennis over goede voorbeelden en subregionale afstemming effectief.

Dit gebeurt al binnen de samenwerking (Ambtelijk- en Bestuurlijk Netwerk Energie), en zal verder worden uitgebreid.

1.2.5.3 (De impact op) Het elektriciteitsnet

Het elektriciteitsnet wordt vanzelfsprekend beïnvloed door de energietransitie. Er zijn aanpassingen nodig om (nieuwe) duurzame bronnen aan te sluiten op het net, en om op de opgewekte elektriciteit te kunnen transporteren. Bovendien worden netbeheerders momenteel financieel ontmoedigd om investeringen te doen, voordat er een opdracht is vergund. Hierdoor ontstaat het risico dat netverzwaringen te laat worden gedaan gegeven de energietransitie. Aanpassingen in de regulering zijn gewenst.
De impact op het net is berekend door de netbeheerders, actief in de RES-regio Rotterdam Den Haag (Stedin, Westland Infra, Liander, TenneT). Zij hebben de uitgangspunten en conclusies en aanbevelingen van de netimpactanalyse gedeeld.

Uitgangspunten
De doorrekeningen zijn gebaseerd op de netsituatie van 1-1-2020. Mocht dit uitgangspunt in de toekomst wijzigen, dan veranderen mogelijk ook de knelpunten en oplossingen. Ten tweede hebben netbeheerders gebruik gemaakt van eigen cijfers om de impact van de warmtetransitie te berekenen, daar het NP RES hier geen cijfers voor heeft opgeleverd. De gebruikte cijfers zijn gebaseerd op het Klimaatakkoord. Grootschalig zon en wind in het HIC zijn aangeleverd en doorgerekend in de net-impactanalyse.

De potentiële haalbaarheid is vastgesteld op het gezamenlijke streven om de besluitvorming en uitvoering, en de daaruit volgende doorlooptijden, zo snel mogelijk te laten plaatsvinden. Ook is er uitgegaan van besluitvorming (het omgevingsbeleid) in 2022. De haalbaarheid is berekend voor deze regio, zonder een toets op de invloed van het totale investerings- en onderhoudsportfolio van de netbeheerders. Er is in deze analyse dus ook nog geen rekening gehouden met de concept RES-ambities van andere regio's.

De impact op het net van zon op daken (van gebouwen) is niet doorgerekend voor MS-ringen (aansluitingen van 0,175 tot 1,75 MW – veelal van toepassing op boerderijen, bedrijventerreinen en tot twee hectare zon op land). De kosten en doorlooptijd van deze inpassingen zijn dus niet meegenomen in de analyse. De knelpunten zijn vastgesteld op basis van het door de regio opgeleverde scenario op de bestaande netinfrastructuur (3 maart 2020).

Voorlopige conclusies
Gegeven deze uitgangspunten zien we dat er in de regio 11 knelpunten optreden. Tien hiervan treden op in het verzorgingsgebied van Stedin, waarbij de inschatting is dat deze allen vóór 2030 in technische zin kunnen worden opgelost. Voor twee stations is hiervoor wel tijdige planvorming en besluitvorming vereist, om de aanpassingen op tijd te kunnen doorvoeren. Binnen het verzorgingsgebied van Westland Infra treedt er op één station een knelpunt op. Ook voor dit knelpunt is de inschatting dat het voor 2030 in technische zin kan worden opgelost. Voor het verzorgingsgebieden Liander en het netvlak van TenneT (het hoogspanningsnet waarop Stedin, Westland Infra en Liander zijn aangesloten) worden geen knelpunten voorzien.

Aanbevelingen/vervolgstappen
Een algemene aanbeveling is om duurzame opwekking en grote elektriciteitsvragers, zoals het centraal laden van elektrische voertuigen, slim in te passen in de bestaande netten. Zo kunnen onnodige extra maatschappelijke kosten worden voorkomen. Het is daarmee van onverminderd belang om als regio continu in gesprek te blijven met de netbeheerders. Daarnaast is het belangrijk om in kansrijke gebieden te kijken naar combinaties tussen zon en wind. Waar dit inpasbaar is, wordt *cable pooling* mogelijk, waardoor minder aansluitingen nodig zijn.

Richting de RES 1.0 (en erna) zal dit gesprek ook gericht moeten zijn op het verbeteren van het inzicht en verkrijgen van data, zodat netimpactanalyses steeds nauwkeuriger worden. Hiertoe behoort ook het vastleggen van concrete projecten en locaties in het omgevingsbeleid, met name omgevingsplannen, en het open communiceren over wijzigen van plannen. Hiermee wordt de investeringsbehoefte voorspelbaarder en kunnen regio en netbeheerders optimaal samenwerken.

1.2.5.4 Conclusie

Samenvattend is onze regio goed op weg met het ontwikkelen van grootschalige projecten voor hernieuwbare energie, maar zijn er nog diverse horden te nemen. Nationale wet- en regelgeving en afnemende subsidies vormen in veel gevallen nog een belemmering. Soms kan lokaal beleid nog beperkend werken. MER-studies zijn tijdrovend en kostbaar. Deze concept RES zal uitmonden in een RES 1.0, waarbij het vertrouwen aanwezig is dat deze strategie leidt tot meer afstemming, samenwerking, logische versimpeling van regels en uiteindelijk daadkracht en slagkracht om een kwalitatief sterke toename van hernieuwbare energie in onze regio mogelijk te maken. Samenwerking met netbeheerders is hierbij van vanzelfsprekend en onverminderd van belang.

1.3 Duurzame brandstoffen

In deze paragraaf gaan wij in op de rol die duurzame brandstoffen hebben in het energiesysteem van de regio Rotterdam Den Haag. Hierbij focussen wij op groengas en waterstof. Dit zijn dezelfde onderwerpen waarover recentelijk door de Rijksoverheid een kabinetsvisie is uitgebracht. De meeste andere duurzame brandstoffen hebben vooral een rol hebben voor transport of als grondstof, maar niet in het energiesysteem zélf, en zijn daarom niet meegenomen in deze RES.

De regio Rotterdam Den Haag heeft het Havenindustrieel complex, de aanlanding van wind op zee, en een hoge dichtheid van de bijbehorende energie-infrastructuur. Dit vormt een goede uitgangssituatie voor het produceren en transporteren van duurzame brandstoffen, zoals groengas en waterstof. Onderzoek naar de kansen van de Nederlandse maakindustrie in de waterstofeconomie toont aan dat er in Zuid-Holland en Gelderland de meeste bedrijvigheid is op het gebied van waterstof (Ekinetix, Stratelligence , 2019). In onze regio wordt dan ook al hard gewerkt aan verschillende projecten om de rol van duurzame brandstoffen te vergroten. Onze regio staat vooraan in de ontwikkelingen rondom waterstof, en we zetten in op het door ontwikkelen van de benodigde energieketens. Hiervoor zijn er verschillende rollen voor gemeenten, provincie, de waterschappen en de RES-regio. Alleen gezamenlijk kunnen wij deze doelstelling bereiken. Maar ook in de techniek en de landelijke regelgeving zitten er nog knelpunten die opgelost moeten worden om de opkomst van deze duurzame brandstoffen te versnellen.

1.3.1 Groengas

Groengas is biogas dat is opgewerkt tot aardgaskwaliteit. Biogas kan worden verkregen uit vergisting of vergassing. Ten opzichte van andere regio's in Nederland is de potentie voor de productie van groengas hier beperkt. Er kan in de regio naar verwachting circa 4 PJ aan groengas worden geproduceerd door reststromen[13] te vergisten. Met innovatieve technieken als vergassing kunnen ook andere stromen worden verwerkt. Het potentieel aan groengas door vergassing is circa tweemaal zo groot als het potentieel door vergisting.

[12] Dit betreft onder andere restromen als mest, afvalslib, bermmaaisel, GFT-afval, hout uit landschapsbeheer etc.

Figuur 7 Technisch potentieel groengas in de regio Rotterdam Den Haag, per biomassastroom in 2030, uitgaande van vergisting (CE Delft, 2020)

Type potentieel	Potentieel (miljoen m3 groengasequivalenten)	Potentieel (PJ)
Technisch potentieel mest	9	0,3
Technisch potentieel overige natte biomassa	78	2,7
Technisch potentieel hout	19	0,67
Totaal technisch potentieel	116	4,1

De productie van biogas in de regio vindt nu enkel plaats door de waterschappen. Op de zuiveringen van de waterschappen wordt biogas geproduceerd uit zuiveringsslib. De meeste waterschappen zetten dit biogas om in elektriciteit en warmte voor eigen gebruik. Het biogas kan ook worden opgewaardeerd tot groengas. Op dit moment kiezen enkele waterschappen, waaronder het Hoogheemraadschap van Delfland, voor de groengasvariant. Hierbij wordt het groengas nu verkocht aan de vervoerssector – daar is de marktprijs op dit moment het hoogst. De productie van groengas in de regio zal toenemen. In Ridderkerk is een initiatief om groengas te gaan produceren uit afval van AGF-bedrijven op de Dutch Fresh Port. In de toekomst komt er in het Rotterdams Havengebied mogelijk een superkritische watervergasser (CE Delft, 2020). De biomassastromen naar deze vergasser zullen naar verwachting ook afkomstig zijn van buiten de regio. De productie van groengas zal nog steeds achter blijven op de vraag in de regio naar duurzame brandstoffen.

Inzet van groengas in het energiesysteem

Groengas is een aantrekkelijk alternatief voor aardgas. De potentiële groengasproductie ligt echter ver onder de huidige aardgasvraag. Dit geldt niet alleen voor de regio, maar ook nationaal en internationaal. Daarom moet groengas worden ingezet voor toepassingen waar het de grootste (toegevoegde) waarde heeft.
Op korte termijn (tot 2030), kan groengas in veel sectoren gebruikt worden als transitiebrandstof. Door de onzekerheid over de ontwikkeling van de beschikbaarheid en de prijs van groengas in de gebouwde omgeving, zet de regio op de korte termijn in op toekomstbestendigere strategieën, zoals vraagreductie en het ontwikkelen van alternatieve warmte-infrastructuur voor die buurten waar dit een goede oplossing is

Op de lange termijn (2050) voorzien wij dat de meeste gebruikers van brandstoffen overgaan op alternatieven, zoals elektriciteit, waterstof en andere bio- of synthetische brandstoffen. Groengas is dan alleen nog nodig:

- als grondstof (koolstofbron) voor de industrie;
- voor dat deel van het zware/lange transport waarvoor LNG het enige alternatief is;
- voor energieproductie i.c.m. CCS/CCU voor negatieve CO2-emissies: de CO2 van biogene stromen is afkomstig uit de korte koolstofcyclus; door de biogene CO2 die vrijkomt bij verbranding af te vangen en op te slaan, is er netto een daling van de CO2-concentraties in de lucht.

1.3.2 Waterstof

Waterstof (H2) komt bijna niet als molecuul voor in de natuur. Het is dan ook geen energiebron, maar een energiedrager – net als elektriciteit. Er zijn drie manieren om op grote schaal waterstof te maken: de grijze route (vanuit aardgas, met CO2-uitstoot), de blauwe route (grijze waterstof, met opslag van CO2) en de groene route (elektrolyse vanuit hernieuwbare energiebronnen). Daarnaast is import een manier om (grijze, blauwe of groene) waterstof te verkrijgen. Momenteel wordt er jaarlijks 400 kton grijze waterstof in de regio geproduceerd, voornamelijk als grondstof voor olieraffinage. Er is een waterstofinfrastructuur in het Havengebied aanwezig om deze waterstof te transporteren. Het huidige aardgasdistributienet is nog niet geschikt om waterstof te transporteren, maar kan wel worden omgebouwd.

Inzet van waterstof in het energiesysteem
Net als groengas is waterstof een interessant alternatief voor bijna alle sectoren die nu aardgas gebruiken. Waterstof is ook in de toekomst niet onbeperkt beschikbaar en kan daarom niet voor al deze toepassingen worden gebruikt. Het is hiernaast energetisch efficiënter om hernieuwbare elektriciteit direct in te zetten dan het te converteren naar groene waterstof. Dit vraagt om het maken van keuzes.

Waterstof kan energetisch het best worden ingezet in die sectoren waar elektriciteit geen betaalbaar alternatief biedt:
- grondstof en proceswarmte (> 600 °C) in de industrie;
- piekproductie en flexibiliteit elektriciteit;
- zwaar transport;
- piekproductie collectieve warmte.

Verschillende studies geven aan dat waterstof, bij voldoende beschikbaarheid, een aantrekkelijke oplossing is voor de gebouwde omgeving[14]. Naar verwachting zullen er echter pas na 2030 significante volumes waterstof beschikbaar zijn. Ook daarna zijn er veel onzekerheden over het prijsniveau van waterstof en de beschikbaarheid voor de gebouwde omgeving.

Daarom wordt waterstof in de gebouwde omgeving in eerste instantie alleen voorzien voor gebouwen en wijken die moeilijk op andere wijze zijn te verduurzamen, en heeft het de voorkeur om waterstof in te zetten voor de piekvraag, ter versterking van andere opties zoals hybride warmtepompen en warmtenetten. Door de onzekerheid over de ontwikkeling van de beschikbaarheid en de prijs van waterstof in de gebouwde omgeving, zet de regio op de korte termijn in op toekomstbestendigere strategieën zoals vraagreductie en het ontwikkelen van alternatieve warmte-infrastructuur voor die buurten waar dit een goede oplossing is.

1.3.3 Activiteiten in de regio

Meerdere partijen in de regio ontwikkelen een visie om te komen tot een sterk energiesysteem voor duurzame brandstoffen. Voorjaar 2020 is de Provinciale waterstofvisie vastgesteld. Binnen de taskforce energietransitie ontwikkelt de Economic board Zuid-Holland, een visie op waterstof. Daarin wordt expliciet een link gelegd met de activiteiten van de RES-regio. De taskforce en de provincie willen vraag, aanbod en infrastructuur op de juiste wijze samenbrengen. Havenbedrijf Rotterdam schrijft ondertussen een ‘Opportunity Framing’, met als doel om te komen tot gezamenlijke investeringsagenda en governance-structuur.

Daarnaast wordt er in de regio hard gewerkt aan projecten en onderzoeken om dit energiesysteem te realiseren. Hieronder worden de projecten voor groengas en waterstof samengevat, waarbij ze zijn onderverdeeld naar fase en naar plek in de keten. Om het overzicht volledig te houden zijn ook de projecten in de sectoren buiten de scope van de RES, zoals projecten voor de industrie en mobiliteit, opgenomen in het overzicht.

[14] In o.a. de Startanalyse van het Experticecentrum Warmte en het Openingsbod van Stedin zijn de nationale kosten van verschillende opties per buurt vergeleken en hebben duurzame gassen in veel buurten de laagste kosten (met de in het model gehanteerde kostenniveaus). De beschikbaarheid van deze gassen is echter beperkt.

Figuur 8 Projectoverzicht van projecten met groengas of waterstof in de regio Rotterdam Den Haag

	Keten	Gerealiseerd	In uitvoering	In onderzoek
Groengas	Aanbod	Hoogheemraadschap Delfland: Opwaardering biogas naar groengas op RWZI's.		• Superkritische watervergasser in de Rotterdamse Haven • Dutch Fresh Port, Ridderkerk: Groengas uit afval van AGF-bedrijven. Gas wordt ingevoed in Stedin-net. 2021 gereed • Pijnacker-Nootdorp: Vergisting lokale biomassa
Waterstof (H2)	Aanbod			• H-vision: productie blauwe H2 i.c.m. CCS. Als vervanger grijze H2, maar ook breder inzetbaar. • Green Spider: Import H2 naar Rotterdamse Haven • H250: BP/Nouryon onderzoeken 250 MW elektrolyser in Rotterdamse haven • 1 GW studie: ISPT onderzoekt ontwerp 1 GW elektrolyser. Rotterdam betrokken bij verkennen lokale inpassing.
	Infrastructuur	H2- tankstation Binckhorst, Den Haag H2tankstation Rhoon	Waterstofstraat: the green village: experiment met H2 in bestaande gasleidingen Vier H2-tankstations in regio Hollandse Delta	• H2 Backbone Gasunie • H2-tankstation Rotterdam-The Hague airport • EnergyHUB A12: zon op dak i.c.m. H2-tankstation en mogelijk glastuinbouw
	Vraag	Rotterdam: Tijdelijke pilot Rozenburg: 25 woningen op H2-HR-ketel d.m.v. lokale elektrolyser Gemeente Rotterdam: pilot met dertig bestelbusjes en twee personenwagens op H2 in het eigen wagenpark. RET H2-bus: 2 bussen in Rotterdam.	PZH: Aanbesteding 20 bussen op H2 Watertaxi op H2 Enviu bouwt Rotterdamse Watertaxi om. Walstroom op H2: Pilot Parkkade, test een walstroomvoorziening basis van brandstofcel en H2.	• RH2INE: H2 voor de binnenscheepvaart over de Rijn • The Hague Innovation Airport (RHIA): onderzoek naar productie vliegtuig-brandstoffen uit H2.

1.3.4 Voorwaarden / knelpunten

Om waterstof en groengas in te zetten voor de hierboven omschreven functies, is het noodzakelijk dat er knelpunten worden opgelost. Voor waterstof zijn de volgende knelpunten geïdentificeerd:

- Om te kunnen opschalen, moeten vraag en aanbod tegelijkertijd worden ontwikkeld. Met als risico dat vraag en aanbod op elkaar wachten. Dit kan worden opgelost met landelijke regelgeving, zoals prijsdifferentiatie in verschillende brandstoffen, en andere maatregelen om de vraag te stimuleren en daarmee het aanbod te vergroten.
- Waterstof heeft een beperkt productiepotentieel, en energetisch gezien is het niet verstandig om waterstof te gebruiken in sectoren die hernieuwbare elektriciteit ook direct kunnen gebruiken, of waar warmte beschikbaar is.
- De opkomst van waterstof kan op korte termijn een boost krijgen door de inzet van blauwe waterstof.
  a. Wanneer er draagvlak is voor deze techniek, dan zal dit de realisatie van een waterstofsysteem op de lange termijn versnellen.
  b. Daarvoor moet er wel CO2-opslag en CO2-infrastructuur beschikbaar zijn.
- Sectoren met op de lange termijn weinig alternatieven voor waterstof, hebben geringe prijsprikkels om over te stappen. Het stimuleren van de vraag is op korte termijn dan het meest kansrijk in sectoren met een hoog prijspeil. Dit zijn sectoren (mobiliteit en gebouwde omgeving) waar dit niet altijd wenselijk is. Aangezien de beschikbaarheid van waterstof voor deze sectoren op lange termijn niet houdbaar is, moet worden voorkomen dat er wordt geïnvesteerd in technologie die op lange termijn niet wenselijk is (lock-in).
- De regelgeving is nog volop in ontwikkeling. Normen, landelijke kwaliteitscriteria et cetera ontbreken nog, zeker voor gebruik van waterstof in de gebouwde omgeving.
- Voor zowel de aanleg van nieuwe transportleidingen als voor het geschikt maken van het bestaande aardgasnet voor waterstof, kunnen afwegingen voor de korte termijn afwijken van die voor de lange termijn. Vraag en aanbod zijn in de toekomst immers nog onzeker. Infrastructuurplannen moeten daarom zo veel mogelijk rekening houden met vraag en aanbod op de lange termijn, om te voorkomen dat investeringen worden gedaan op plekken waar dit op lange termijn niet wenselijk is.

Ook bij groengas zijn er knelpunten:

- Er zijn nog geen prijsprikkels in de markt die het gebruik van groengas financieel aantrekkelijk maken.
- Groengas zal voor de gebouwde omgeving veelal worden bijgemengd in het bestaande aardgasnet. Lokale gasnetten met 100% groengas hebben lokale opslagmogelijkheden nodig om leveringszekerheid te garanderen.
- Ook bij deze brandstof hebben sectoren op de lange termijn weinig alternatieven voor duurzame brandstoffen, maar ook geringe prijsprikkels om over te stappen. Voor groengas is het risico op lock-in echter kleiner, omdat de levering kan plaatsvinden via bestaande aardgasleidingen.

1.4 Energiesysteem – efficiëntie en impact

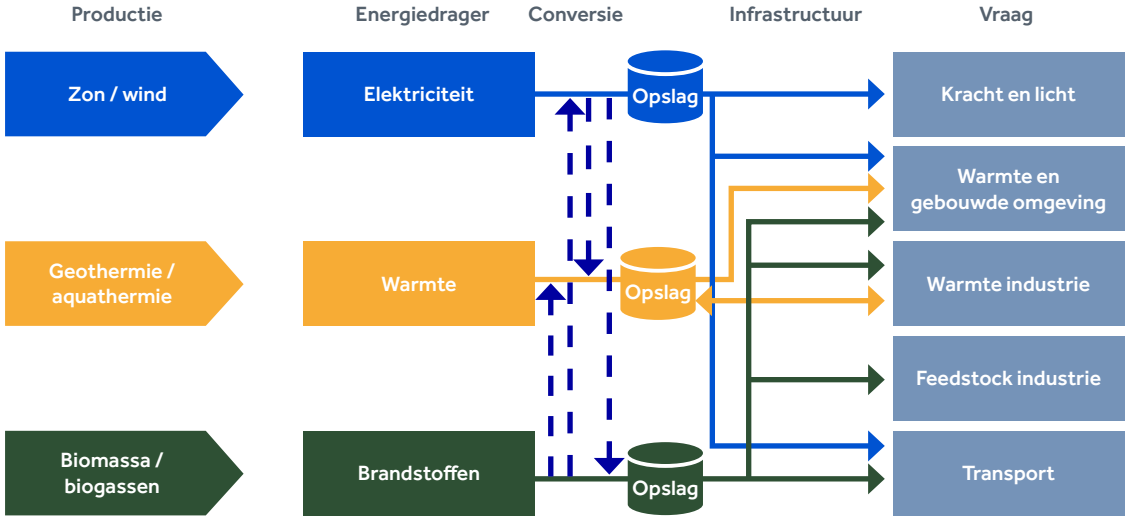
In de RES 1.0 wordt gevraagd om inzichtelijk te maken welke impact (maatschappelijke kosten, ruimtebeslag en planning) het regionale bod heeft op de energie-infrastructuur. Daarnaast wordt geconcludeerd dat het energiesysteem integraal moet worden voor alle sectoren. Om de energiesysteemefficiëntie te kunnen bepalen, is een totaalbeeld noodzakelijk en is het gewenst om de opgave integraal te bekijken. Hieronder wordt eerst ingegaan op wat het energiesysteem is en welke impact de energietransitie hierop heeft. Vervolgens worden elementen van energiesysteemefficiëntie benoemd en vertaald naar de situatie in deze regio.

1.4.1 Voorwaarden / knelpunten

In de regio werken we aan een betaalbare, betrouwbare, schone en veilige energievoorziening voor iedereen. De verduurzaming heeft invloed op de betrouwbaarheid en betaalbaarheid van de energievoorziening. Ook moet het energiesysteem anders worden georganiseerd.

Het energiesysteem is het totaal van productie, verdeling, omvorming, opslag en gebruik van energie. Waarbij alles met alles samenhangt. Het energiesysteem heeft drie energiedragers: elektriciteit, warmte en brandstoffen. Alle geproduceerde energie zal via een van deze dragers bij de eindgebruiker terecht komen. Ondertussen kan omvorming plaatsvinden binnen één type energiedrager (brandstof: van olie naar benzine) of tussen twee typen (van elektriciteit naar waterstof). Hieronder een schematische weergave van de energiedragers en verschillende typen gebruik (de energievraag):

Figuur 9 Systeemoverzicht



1.4.2 Energietransitie

De energietransitie behelst de overgang van het huidige energiesysteem naar een situatie waarin de energievoorziening structureel anders van aard en vorm is. In dit nieuwe systeem zijn fossiele brandstoffen grotendeels vervangen door duurzame energiebronnen, en wordt er dankzij besparing minder energie gebruikt. De transitie leidt tot enkele fundamentele veranderingen in ons energiesysteem:

- Anders dan bij de huidige fossiele bronnen is het nieuwe energie-aanbod niet goed af te stemmen op de vraag naar energie. Energie is niet altijd beschikbaar op het juiste moment of in de juiste vorm. Deze mismatch speelt op korte (seconden en uren), middellange (dagen en weken) en lange (maanden en seizoenen) termijn. Soms is deze structureel van aard: zo wordt elektriciteit voor licht vooral gebruikt als er geen zonne-energie kan worden geproduceerd; en is het aanbod van warmte in de zomer veel hoger dan de vraag. Soms is deze mismatch incidenteel van aard, bijvoorbeeld in periodes van weinig of juist veel wind. Deels komt dit doordat het aanbod van enkele energiebronnen (zon, wind) weersafhankelijk is en deels doordat het aanbod van andere bronnen (geothermie, restwarmte) continue is. Dit alles vraagt om een andere verdeling en inzet van energie, en vooral ook om vormen van omvorming en opslag van energie.
- De nieuwe vormen van energieproductie en -opslag hebben een grote ruimtelijke impact en vinden veelal lokaal plaats. Deze impact op de ruimte is groter dan de fossiele brandstoffen (die een hogere energiedichtheid kennen). Brandstoffen vormen hierop een uitzondering, deze kennen een vergelijkbare energiedichtheid.
- Er vindt een verschuiving plaats van de energiedrager brandstof naar de energiedragers elektriciteit (voor vervoer en verwarming) en warmte (voor verwarming). Dit vraagt ook om aanpassingen aan de gebruikerskant.

Kortom: er zijn aanpassingen nodig van het totale energiesysteem, op het gebied van vraag, aanbod, inzet, omvorming en opslag. Ook de organisatie van het energiesysteem (samenhang van control, ICT, data, regelgeving) moet veranderen. En omdat het type energiedrager verandert (bijv. warmte i.p.v. aardgas), zijn ook aan gebruikerskant aanpassingen nodig. Daarnaast is de verwachting dat de vraag naar koeling zal toenemen (mede door beter geïsoleerde gebouwen); deze koelingsvraag valt buiten de scope van de concept RES en de RES 1.0 maar zal bij de verdere uitwerking een plek moeten krijgen.

Om een betrouwbare en betaalbare energievoorziening te behouden, is het van belang om het totale systeem flexibel in te richten. Zodat er altijd energie beschikbaar is, ook als het niet waait of de zon niet schijnt. Daarnaast zal zodanig op de transitie gestuurd moeten worden, dat de ruimtelijke en economische impact op de maatschappij zo klein mogelijk is. Dit vraagt om een afweging tussen verschillende oplossingsrichtingen. Het is niet de kerntaak van de gemeenten, maar de plannen van de RES kunnen hier wel aan bijdragen.

1.4.3 Ruimtelijke en economische impact

De energietransitie zal ruimtelijke impact hebben. Enerzijds omdat de productie van energie uit hernieuwbare bronnen meer ruimte in beslag neemt dan de productie uit fossiele bronnen (lage energiedichtheid van duurzame ten opzichte van fossiele energie); anderzijds omdat er nieuwe vormen van energieopslag nodig zullen zijn. Ook nemen warmtenetten meer ruimte in beslag dan de huidige aardgasleidingen.

In deze RES is rekening gehouden met de ruimtelijke impact. Een van de elementen is het inzetten op warmte, om zo de ruimtelijke druk door productielocaties van elektriciteit te verkleinen.

Economische impact
De economische impact van de energietransitie is op verschillende plekken te voelen:
- Aan de gebruikerskant, waar aanpassingen nodig zijn om de nieuwe vormen van energie te kunnen gebruiken. Denk aan de aanschaf van elektrische auto's en de aanpassingen in de woning om over te kunnen stappen op warmte of elektriciteit. Soms is de benodigde investering (bijvoorbeeld in isolatiemaatregelen) terug te verdienen via lagere jaarlijkse kosten (bijvoorbeeld voor warmte).
- Aan de distributie- en transportkant, waar ook aanpassingen nodig zijn. Bijvoorbeeld: de aanleg van nieuwe warmtenetten en het verzwaren van elektriciteitsnetten.
- Aan de productiekant, waar de uitbreiding van de capaciteit om investeringen vraagt. Via de verkoop van energie moeten die (groten)deels worden terugverdiend.

De maatschappelijk meest optimale oplossing vraagt om een afweging tussen verschillende alternatieven, waarbij wordt gekeken naar de totale maatschappelijke kosten en baten. Doel is te komen tot meest optimale set aan maatregelen die nodig is voor om de energietransitie vorm te geven.

Welke kosten en baten er zijn, en in welke mate investeringen zich kunnen terugverdienen, is afhankelijk van veel zaken. De belangrijkste zijn het beoogde rendement en de risicobeheersing. Wet- en regelgeving is een belangrijk instrument om de benodigde investeringen en de uiteindelijke kosten bij de eindgebruiker te beïnvloeden. Wet en regelgeving zijn op dit moment volop in beweging, waardoor het lastig is om nu goede afwegingen te maken.

Energiesysteemefficiëntie
Er is sprake van energie-efficiëntie als er voor de productie en het gebruik van energie niet meer energie wordt gebruikt dan nodig is. Naarmate een proces minder energie nodig heeft om hetzelfde doel te bereiken, wordt het als efficiënter beoordeeld. Er zitten grenzen aan het verbeteren van de energie-efficiëntie: een woning maximaal isoleren is weliswaar energie-efficiënt, maar dit leidt niet altijd tot een evenredige verlaging van de energiekosten. Soms is het verstandiger om tot een zeker niveau te isoleren, en niet verder. Want het uiteindelijke doel is niet alleen een duurzaam, maar ook een betrouwbaar en betaalbaar energievoorziening.

Een van de manieren om te zorgen voor een toekomstbestendig[15] en efficiënt systeem is in te zetten op flexibiliteit. Onder flexibiliteit wordt verstaan het vermogen van het energiesysteem om verschillen tussen vraag en aanbod, in de tijd en om piekbelastingen ter verminderen, efficiënt en effectief op te vangen. Dit vraagt onder andere vormen van opslag.

[15] Een systeem dat tijdens en na de veranderingen door de transitie blijft functioneren.

De opgave per energiedrager is wel verschillend. Het elektriciteitsnet is al uitgerold; de vraag is vooral of er voldoende capaciteit is. Voor het transport van warmte is juist vaak een nieuw leidingnet nodig.

De regio streeft naar een robuust, flexibel en efficiënt systeem door:
- in te zetten op energiebesparing;
- alle beschikbare bronnen te gebruiken;
- door de benodigde energie-infrastructuren te (laten) realiseren.

Richting de RES 1.0 wordt toegewerkt naar toekomstbestendig energiesysteem, om zo een betaalbare, betrouwbare, schone en veilige energievoorziening voor iedereen te kunnen (blijven) borgen. Richting RES 2.0 zal verdere (concrete) uitwerking plaatsvinden Daarvoor is nodig:
- Inzicht in de impact van de groei van vraag en aanbod op het elektriciteitsnet (impactanalyse van Stedin);
- Inzicht in de gewenste warmte-infrastructuur (koppelen vraag en aanbod van warmte);
- Inzicht in de randvoorwaarden en uitgangspunten om te komen tot een nieuw energiesysteem: wat is er nodig (financieel, wet- en regelgeving, innovaties) en wie heeft welke rol?;
- Integrale afweging van de ontwikkeling van het energiesysteem: wat doe je waar en wanneer?

Dit wordt samen met de belangrijkste stakeholders uitgewerkt. Denk hierbij primair aan de netbeheerders en (decentrale) overheden.

[16] Klimaatakkoord, pagina 139.
[17] NP RES – samenhang RES en Omgevingswet: https://regionale-energiestrategie.nl/bibliotheek+nieuw/ruimtelijke+kwaliteit/omgevingswet/default.aspx.

2. Relaties met andere opgaven, processen en partijen

2.1 Omgevingsbeleid en NOVI

De energieopgave heeft een grote ruimtelijke impact. Er is namelijk veel ruimte nodig voor de grootschalige opwekking van weersafhankelijke energie. Daarnaast komen er ruimteclaims voor de ontwikkeling van o.a. geothermie en voor de aanleg en uitbreiding van infrastructuur (boven- en ondergronds), zoals verzwaring van elektriciteitsnetten en uitbreiding van warmtenetten. Ook voor extra/grotere onderstations is meer ruimte nodig. Deze ruimtelijke opgaven komen bovenop de reeds bestaande en nieuwe opgaven, o.a. in verband met woningbouw, waterberging en bodemdaling.

Al deze ruimtelijke opgaven hebben een plek in het omgevingsbeleid. Dit beleid vloeit voort uit de omgevingsvisie, die ingaat op de samenhang tussen ruimte, water, milieu, natuur, landschap, verkeer en vervoer, infrastructuur en cultureel erfgoed. Vanwege de omvang kan de energieopgave hier niet in ontbreken. Daarnaast kent het Klimaatakkoord de verplichting[16] om de maatregelen uit de RES op te nemen in gemeentelijk omgevingsbeleid, en als zodanig mee te wegen bij de totstandkoming van de omgevingsvisie. Dat vraagt om tijdige (inter)actie (zie ook NP RES – RES en Omgevingsbeleid[17]), omdat voor grootschalige, duurzame opwekking van elektriciteit er – conform het Klimaatakkoord – in 2025 vergunningen moeten zijn verleend om de uitvoering voor 2030 mogelijk te maken.

Naast de omgevingsvisie biedt de Omgevingswet[18] meer belangrijke instrumenten om de gesignaleerde energiekansen te verzilveren. Via het omgevingsplan wordt bijvoorbeeld ontwikkelruimte gecreëerd. En door aan ontwikkelingen specifieke voorwaarden te stellen, kunnen energieprojecten effectief en efficiënt worden uitgevoerd. Denk bij zulke voorwaarden bijvoorbeeld aan veiligheid van installaties of aan lokaal eigendom van zonnevelden. Het college van B&W van een gemeente kan bijvoorbeeld – door toepassing van een omgevingswaarde en een programma – stimuleren dat er in een wijk meer zonnepanelen worden geplaatst.

Naast het Klimaatakkoord speelt op nationaal niveau ook de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). Deze is in het bijzonder relevant omdat hij het geheel aan toekomstige opgaven voor de fysieke leefomgeving in de komende decennia beslaat. De energietransitie is één van deze opgaven. De andere in NOVI genoemde transities (klimaatadaptatie, circulaire economie, woningbouw en mobiliteit) en het landelijk gebied spelen ook in deze regio een belangrijke rol. De afwegingsprincipes in de NOVI helpen de opgaven in deze transities in relatie tot elkaar een plaats te geven. Deze afwegingsprincipes zijn:
1. Zoveel mogelijk combineren van oplossingen voor opgaven;
2. Uitgaan van de ruimtelijke kenmerken en identiteit van gebieden;
3. ‘Niet afwentelen’.
Met deze afwegingsprincipes geeft de NOVI enkele denkrichtingen mee aan de RES-sen: een voorkeur voor grootschalige clustering, de voorkeursvolgorde zon-PV en, als dat mogelijk is, het benutten van mogelijkheden voor warmtenetten.

[16] Klimaatakkoord, pagina 139.
[17] NP RES – samenhang RES en Omgevingswet: https://regionale-energiestrategie.nl/bibliotheek+nieuw/ruimtelijke+kwaliteit/omgevingswet/default.aspx.
[18] De invoering van de Omgevingswet is op 1 april 2020 uitgesteld. Een nieuwe invoeringsdatum is nog niet bekend. De integrale afweging blijft onverminderd een rol van de (decentrale) overheid en de energietransitie zal daarop ook zonder het instrumentarium van de omgevingswet een beroep doen.

2.2 Waterschappen

De waterschappen zijn druk bezig de uitdagingen die klimaatverandering met zich meebrengt het hoofd te bieden. Hoe gaan wij om met hevige neerslag en hoe voorkomen we ernstige watertekorten bij langdurige droogte? Wat heeft de zeespiegelstijging en de bodemdaling voor gevolgen en kunnen wij ons hiertegen wapenen? De waterschappen ondervinden als geen ander de gevolgen van klimaatverandering en reageren hierop met adaptieve en mitigerende maatregelen.
De waterschappen zien meerwaarde in een regionale aanpak als het gaat om de Energietransitie en juichen regionale samenwerking van harte toe. “Alleen ga je sneller maar samen kom je verder”. Het aanbod dat de inliggende waterschappen voor de Regionale Energiestrategie regio Rotterdam Den Haag graag willen doen bestaat uit de volgende punten:

- De waterschappen streven naar energieneutraliteit, Delfland, Rijnland en Schieland en de Krimpenerwaard hopen dat al te bereiken in 2025, Hollandse Delta geeft aan uiterlijk in 2030 zover te zijn.
- Energieneutraliteit is geen doel op zich maar een resultaat dat moet bijdragen aan de doelstelling van minder uitstoot CO2 en daarmee aan een betaalbare, betrouwbare, schone en veilige energievoorziening voor iedereen in de regio Rotterdam Den Haag in 2050.
- De waterschappen zijn bereid te onderzoeken waar eigen gronden en assets ingezet kunnen worden voor de energie-transitie, mits dit past binnen de randvoorwaarden van het waarborgen van (veilig) waterbeheer.
- In het bijzonder geldt dat voor aquathermie zoals warmtewinning uit oppervlaktewater en gezuiverd afvalwater. De waterschappen willen hier graag faciliterend in optreden daar waar het kan. Enkele waterschappen beraden zich nog over uitbreiding van deze rol naar ‘initiëren’, of zelf leverancier zijn.
- Uit het basisdocument valt af te leiden dat deze regio een stevig tekort heeft aan opwekpotentie voor elektriciteit en biobrandstof. De waterschappen zijn bereid mee te werken aan onderzoek naar de inzet van het eigen biogas voor elektriciteit en warmte dan wel alternatieve inzet, bijvoorbeeld levering van groen gas aan het aardgasnet.
- De waterschappen staan open voor participatie en samenwerking met gemeenten en bedrijven op het gebied van duurzame energievoorziening, zoals wind- en zonne-energie.
- De waterschappen onderzoeken het tegengaan van de uitstoot van broeikasgassen bij de afvalwaterzuiveringen, en zullen waar zinvol, aanpassingen doen op deze installaties.

2.3 Havenindustrieel complex

Hoewel het Rotterdamse havengebied (Havenindustrieel Complex, HIC) geografisch gezien binnen de RES Regio Rotterdam Den haag valt, is dit gebied bij de start van de RES-samenwerking qua aansturing buiten de scope gehouden[19]. Hiervoor zijn meerdere aanleidingen. Vanuit het Klimaatakkoord is het HIC-onderdeel van de tafel Industrie (cluster Moerdijk Rotterdam) en kent het een eigen opgave, met een eigen invulling en sturing. Uiteraard is deze RES tot stand gekomen in nauwe samenspraak met, en medewerking van, het Havenbedrijf Rotterdam – als vertegenwoordiger vanuit het HIC. Daarom wordt het energieverbruik van de haven in de RES buiten beschouwing gelaten. De haven wordt wel bij de RES betrokken om regionale optimalisaties mogelijk te maken, bijvoorbeeld: warmte uit de haven elders in de regio inzetten.
De opgave Grootschalige opwekking van energie (windturbines en zonnevelden/grote daken) kent, naast een energetische, ook een grote ruimtelijke component. Voor het Havengebied is dit de verantwoordelijkheid van gemeente Rotterdam en het Havenbedrijf. De resultaten van hun afwegingen – geplande en gerealiseerde projecten ¬– worden via de RES inzichtelijk gemaakt als onderdeel van de inzet van de regio. Sturing op realisatie van projecten of ontwikkeling van nieuwe locaties verloopt niet via de RES.
Er is daarentegen veelvuldig afstemming over de kansen op energiegebied. Het Havenbedrijf Rotterdam maakt daarnaast onderdeel uit van diverse werkgroepen, zodat de kansen die zich voordoen maximaal kunnen worden benut.

[19] Voor zowel warmte als elektriciteit geldt dat het HIC een eigenstandige opgave kent. De omvangrijke restwarmtepotentie van het HIC vormt een regionale warmtebron voor de RES.

Raakvlakken met de RES:

- Belangrijke kans voor levering van restwarmte die (boven)regionaal kan worden ingezet.
- Industrie heeft zelf geen restwarmte van deze temperatuur nodig.
- Industrie is belangrijke gebruiker van groengas en waterstof – duurzame brandstoffen die ook nodig zijn voor andere plekken in het energiesysteem.
- Het Havengebied heeft – via het Klimaatakkoord, tafel Industrie – ook een opgave om duurzame elektriciteit (zon en wind) op te wekken. De resultaten worden (ook) via de RES inzichtelijk gemaakt om te voorkomen dat er anders resultaten ontbreken in de landelijk optellingen.
- Naast de stromen Elektriciteit en Gassen zijn er nog andere stromen die relatie hebben met de energievraag of het energie-aanbod in de regio, o.a. CO2, stoom, grondstoffen, biomassa, mobiliteit e.d.

2.4 Verstedelijkingsopgave

Op 20 november 2019 is voor een groot deel van de regio het Verstedelijkingsakkoord van kracht geworden. Dat houdt in dat er gecoördineerd toegewerkt wordt naar het vergroten van de woningvoorraad in en om de grote steden. Deze ontwikkeling raakt de energieopgave op diverse manieren:

- Bij de keuze voor locaties dient de ruimteclaim van woningen en andere opgaven, zoals energie(opwekking), te worden afgewogen.
- De keuze voor de wijze van verwarmen in relatie tot de locatie heeft effect op het energiesysteem. Het is van belang in de planvorming de relatie te leggen met de Transitievisies Warmte (binnen de gemeente) en de Regionale Structuur Warmte, om ervoor te zorgen dat de keuze voor het type verwarming in relatie tot de locatie ook wordt gemaakt vanuit het energiesysteem.
- In de bouwfase ontstaat een (tijdelijke) energievraag, veelal als gevolg van transport. Na het gereedkomen van de woningen blijft de verwarmingsvraag bestaan, en ontstaat er daarnaast een extra energievraag vanuit mobiliteit. In het Energieperspectief is ervan uitgegaan dat de mobiliteit (personenvervoer) in 2050 elektrisch is. Daarvoor is een passend oplaadpuntenbestand noodzakelijk.
- In de uitwerking van de verstedelijkingsopgave kan aansluiting gezocht worden bij de RES als het b.v. gaat om benutten van lage temperatuurwarmte (retourleiding). Dit met het zicht op optimalisatie van een warmtesysteem.

Raakvlakken met de RES:

- Het aantal woningen in de regio groeit met circa 10%. Omdat in veel van deze woningen een elektrische warmtepomp komt te staan, ontstaat een aanvullende elektriciteitsvraag.
- De regio streeft ernaar zoveel mogelijk in te zetten op collectieve warmtenetten. Nieuwbouw kan prima worden aangesloten op (de retourleiding van) een collectief warmtenet.
- De elektriciteitsvraag van woningen stijgt door gebruik van (individuele) all-electric toepassingen.
- De elektriciteitsvraag stijgt door mobiliteit (i.c.m. elektrisch rijden).
- De elektriciteitsvraag stijgt vanwege groeiend gebruik van apparaten.

2.5 Groene Hart

Het Groene Hart neemt in deze regio, maar ook in omliggende regio's, een uitzonderlijke positie in. Het is een internationaal uniek gebied, bestaande uit veel verschillende landschappen met bijzondere kwaliteiten. Het Groene Hart strekt zich uit over twee landsdelen, drie provincies en zeven RES-regio's. De aanwezigheid van deze groene ruimte is belangrijk voor de leefbaarheid en het vestigingsklimaat van de gehele Randstad. Zowel in het provinciale beleid als in het Rijksbeleid, en ook in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI), wordt het belang van dit gebied benadrukt.

De Energietransitie vraagt om een integrale benadering en om een passende weging van belangen. Dat speelt nog meer in kwetsbare gebieden met een unieke ruimtelijke kwaliteit: zonder passende afstemming kunnen veel gelijktijdige ontwikkelingen leiden tot onsamenhangende keuzes. De energietransitie in het Groene Hart vraagt daarom om een zorgvuldige afweging.

Als RES-regio hebben we een verantwoordelijkheid om keuzes met regio-overstijgende effecten af te stemmen met omliggende RES-regio's. Deze afstemming is gericht op een goede kwaliteit van de leefomgeving en op het voorkomen van afwenteling.

Met de regio's die (deels) in het Groene Hart liggen wordt daarom – in samenwerking met het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, coördinatiebureau Groene Hart – gewerkt aan gedeelde uitgangspunten voor hernieuwbare energieopwekking (primair zonne-energie en windenergie) in het gehele Groene Hart.

Deze uitgangspunten worden meegenomen in de ontwerpstudie, die op dit moment loopt vanuit coördinatiebureau Groene Hart. Zij worden meegenomen bij de nadere invulling van hernieuwbare energieopwekking in onze zoekgebieden. Deze gebieden krijgen hun beslag in deze concept RES, de volgende versies van de RES (1.0 en verder) en in het omgevingsbeleid.

2.6 Veiligheid en energie

In deze energietransitie gaat het om het zoeken naar alternatieven voor fossiele energiebronnen, zoals aardgas en aardolie. Er komen nieuwe energiedragers in woningen, in bedrijven en in vervoersmiddelen. Ook zijn aanpassingen in netwerken nodig, met bijvoorbeeld opslag van energiedragers en (decentrale) omvorming. Voor deze nieuwe energiedragers zijn mogelijk andere of aanvullende maatregelen nodig om de fysieke veiligheid te waarborgen. Stoffen als waterstof hebben andere eigenschappen dan bijvoorbeeld aardgas. Uiteindelijk gaat het erom dat de energietransitie door kan en dat alternatieven voor fossiele brandstoffen op een veilige manier kunnen worden toegepast.
Rond enkele recente ontwikkelingen is nog onvoldoende bekend over de fysieke veiligheid. Denk aan de toepassing van waterstof in en om woningen, energieopslagsystemen (EOS), (velden met) zonnepanelen of – wellicht in de toekomst – vormen van nucleaire energie. Rond deze ontwikkelingen is de wet- en regelgeving in veel gevallen nog niet of niet volledig op orde. Daardoor kunnen onaanvaardbare risico's buiten beeld blijven of processen stagneren. Enerzijds moet er dus ruimte zijn voor het stimuleren van innovatie, maar anderzijds moeten bevoegde gezagen risico's kunnen afwegen en maatregelen kunnen treffen, zodat de risico's bij het ontwikkelen van innovatieve projecten aanvaardbaar blijven.
In de RES houden we daarom nauw contact met de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond en Veiligheidsregio Haaglanden. De veiligheidsregio's worden in een vroeg stadium betrokken bij de vertaalslag van energieplannen naar lokaal (omgevings)beleid. Zo hoeven nieuwe vormen van energiewinning, -opslag en -transport niet te leiden tot onbeheersbare, risicovolle situaties.

2.7 Programma duurzame mobiliteit – MRDH

Samen werken aan een toekomstbestendige regio met schoon, stil en energiezuinig vervoer
23 gemeenten in de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH) werken samen aan een duurzame regio met schoon, stil en energiezuinig vervoer. Het terugbrengen van de CO□-uitstoot door het verkeer is een belangrijke opgave in het mobiliteitsbeleid van de 23 samenwerkende gemeenten in de metropoolregio. Maar er staat meer op het spel. Als gemeenten willen we een regio waar mensen prettig kunnen wonen en werken. Nu en in de toekomst. Dat vraagt om schoon, stil en energiezuinig vervoer, dat minder ruimte in beslag neemt. Die opgave staat onder druk, want het aantal inwoners en arbeidsplaatsen in de metropoolregio stijgt de komende jaren sterk. Daarom is een mobiliteitstransitie - een beweging richting een slim en duurzaam mobiliteitssysteem - noodzakelijk. De mobiliteitstransitie heeft een sterke verbinding met de energietransitie (energieverbruik, hernieuwbare brandstoffen, energie-infrastructuur voor mobiliteit) en ook met de opgaven waaraan gewerkt wordt binnen de Regionale Energiestrategie (RES). Ook ruimtelijk gezien hebben de mobiliteits- en energietransitie een sterker koppeling. Zeker in het stedelijk gebied.

In de Uitvoeringsagenda Bereikbaarheid hebben de MRDH-gemeenten in 2016 de ambitie uitgesproken om de CO-uitstoot door het verkeer met 30% terug te dringen in 2025. In het Programma duurzame mobiliteit werken de 23 gemeenten samen om bij te dragen aan het verduurzamen van mobiliteit. De afgelopen jaren zijn gemeenten met verschillende maatregelen gestart en heeft de MRDH in de rol van vervoersautoriteit stappen gezet richting verduurzaming. Het Programma duurzame mobiliteit start daarom met een regionaal maatregelenpakket – fase 1, dat zich richt op CO - reductiemaatregelen die gemeenten en de MRDH nu uitvoeren of die passen binnen het huidige beleid. In het rapport Programma duurzame mobiliteit laat de MRDH zien welke maatregelen de 23 gemeenten en de MRDH-organisatie nemen en worden kansen benoemd om verdere invulling te geven aan de ambitie.

Met het regionaal maatregelenpakket – fase 1 is de ambitie van 30% CO-reductie in 2025 nog niet verwezenlijkt. Daarom werken we in fase 2 onder andere aan maatregelen die door regionale samenwerking een groot effect opleveren voor de reductie van de CO-uitstoot, zoals het duurzaam inkopen van zwaar materieel en verduurzamen van logistiek, maar ook maatregelen gericht op deelmobiliteit of werkgebonden mobiliteit. Het Programma duurzame mobiliteit is dynamisch en adaptief. In 2020 werken de gemeenten verder aan het vergroten van het effect van het maatregelenpakket en wordt er ingezet op andere aanvullende maatregelen. Het programma wordt jaarlijks geactualiseerd door het maatregelenpakket aan te vullen en/of aan te passen.

2.8 Land- en tuinbouw – Greenport West-Holland

Door de grote energievraag is de glastuinbouw een belangrijke sector om samen de energietransitie mee vorm te geven. Daarbij opereert de sector als partner in het proces en maakt nadrukkelijk onderdeel uit van de aanpak in de regio. Vanuit de sector worden ook gebiedsuitwerkingsplannen opgesteld om de energietransitie verder in te vullen. Een belangrijk element daarbij is de warmtevraag. Tuinders zijn al geruime tijd actief in de ontwikkeling van geothermie en bijbehorende infrastructuur om te kunnen voorzien in de lokale warmtevraag. Dat geldt voor het Westland én het Oostland. Daarnaast zijn er ook al initiatieven, zoals de Warmtesamenwerking Oostland (WSO) en de Energietransitie Partners (ETP), die hun vruchten afwerpen. Tevens blijft de betrokkenheid van de regio wenselijk als het gaat om het zoeken naar verbinding met b.v. het HIC en om inzichten te bundelen t.b.v. grootschalige warmte transportsystemen. Het blijft daarbij belangrijk om te blijven sturen op randvoorwaarden. De opgave van het Glastuinbouwcluster maakt tevens deel uit van de opgave van de klimaattafel Landbouw en landgebruik. Het deel dat gaat over vermindering van de CO2-uitstoot door individuele bedrijven e/o processen, komt niet in de RES.

De land- en tuinbouwsectoren geven aan een rol te willen spelen in de realisatie van de doelstelling om in 2030 35 TWh aan hernieuwbare en duurzame energie op te wekken. De voorkeur gaat daarbij uit naar medewerking aan gebiedsprocessen die energie, natuur en landbouw in synergie laten opereren. In de nadere uitwerking van de gebiedsaanpak rond de zoekgebieden voor Elektriciteit kan daaraan worden bijgedragen.

Raakvlakken met de RES:

- In dit gebied met een grote vraag naar warmte, is de glastuinbouw de belangrijkste landbouwsector. De glastuinbouw heeft warmte over die geschikt is voor de gebouwde omgeving en andersom.
- Bij het kiezen van een alternatief voor aardgas als warmtevoorziening, is de glastuinbouw afhankelijk van de aanvoer van CO2 en de juiste prijsprikkels vanuit het Rijk.
- In gebieden met zowel glastuinbouw als een gebouwde omgeving, kunnen ze samen zorgen voor een meer gelijkmatige vraag over het jaar heen.
- De landbouw is een belangrijke leverancier van biomassareststromen, die omgezet kunnen worden in groengas.

2.9 Arbeidsmarkt en onderwijs

De verwachting is dat er door de Energietransitie banen ontstaan en banen veranderen. Er is veel kennis en geschoold personeel nodig. Zo zijn er mensen nodig voor het installeren van zonnepanelen, windturbines nieuwe leidingen. warmtepompen en energiebesparing. Netbeheerders kampen al met tekorten om alles op tijd aan te sluiten. Door slim samen te werken met het onderwijs en bedrijfsleven kan de werkgelegenheid een flinke impuls krijgen. Vanuit de RES trekken we op met partners, vooral steden (die contacten onderhouden met opleidingsinstituten) en de MRDH. De doelstelling daarvan is om informatie uit te wisselen over toekomstige ontwikkelingen en de verwachte omvang en aard van de werkgelegenheid.

2.10 Groen – landschaps- en gebiedstafels.

In de regio Rotterdam Den Haag is groen schaars en de druk op buitenruimte hoog. Landschap, natuur, biodiversiteit en recreatie zijn richtinggevende dragers voor uiteindelijke inpassing van de energie-opgave in de openbare ruimte. Met het Nationaal Park Hollandse Duinen, Voornes Duin en NL Delta Biesbosch-Haringvliet i.o. bijzonder provinciaal landschap Midden-Delfland en het estuarium van de grote rivieren zijn flinke delen van onze regio kwetsbaar voor grootschalige ingrepen.
De landschapstafels en gebiedstafels in Duin Horst Weide, IJsselmonde, Voorne Putten en Hof van Delfland bieden een bestuurlijke context voor het vervolgtraject van de RES: zowel gemeenten, hoogheemraadschappen als natuur-en terreinbeheerders zijn daaraan deelnemer.

2.11 Klimaatadaptatie

Om hevige regenval, langdurige droogte en hitte, grondwateroverlast en bodemdaling op te kunnen vangen, zijn ingrepen noodzakelijk in openbaar gebied en op particulier terrein. Tegelijkertijd is flexibiliteit nodig om de aanpak bij te kunnen stellen op basis van nieuwe inzichten. Veel oplossingen hebben niet alleen functionele waarde (waterberging) en financiële waarde (minder schade door wateroverlast), maar ook maatschappelijke waarde. Ze dragen bij aan de leefbaarheid en recreatiemogelijkheden in de stad en in de buitengebieden. Door overheden wordt samengewerkt aan het verminderen van (de risico's op) wateroverlast. Deze aanpak vraagt investeringen in middelen maar ook in ruimte. Door waar passend verbindingen te leggen tussen de energietransitie en (ruimte voor) adaptatie kunnen processen meer verbonden worden. Vanuit de RES wordt periodiek afgestemd met de (regionale) adaptatieprocessen om uitwisseling tussen de beide sporen te stimuleren.

2.12 Gezondheid

Een van de neveneffecten van de energietransitie is de vermindering van uitstoot. Zowel de uitstoot van broeikasgassen gaat verminderen maar ook de uitstoot van onder andere fijnstof vanuit het wegverkeer. Aandacht is nodig voor de effecten van verbeteren van woningisolatie i.r.t. ventilatie. In potentie: negatief effect op de gezondheid van de bewoners.
Voor de aanleg van een verzwaarde infrastructuur ten behoeve van onze stroomvoorziening is het hanteren van het voorzorgbeginsel vanuit het Rijk rond de magneetveldsterkte een goed uitgangspunt.
Alles overziend geeft de omslag van fossiele bronnen naar duurzame bronnen, naast de klimaatdoelstellingen, kansen voor een verbetering van onze leefomgeving en gezondheid.

3. Hoe maken we de RES?

De regio Rotterdam Den Haag werkt sinds eind 2016 actief aan de regionale energiestrategie. Daarbij werken vele partijen samen. Dit hoofdstuk schetst het proces en de bijbehorende organisatie hiervan voor achtereenvolgens de totstandkoming van de concept RES, de ontwikkeling van de RES 1.0 en de periode erna. Dat gebeurt telkens aan de hand van het proces (welke inhoudelijke stappen zijn of worden achtereenvolgens gezet?) en, daarna, de organisatie.

3.1 Totstandkoming concept RES

3.1.1 Proces en stappen

Uitgangspuntennotitie
Het vertrekpunt voor de RES is de bestuurlijke uitgangspuntennotitie uit februari 2017. Hierin staat dat de verantwoordelijke bestuurders van de 28 overheden (23 gemeenten, 4 waterschappen en de provincie) naar een energiestrategie willen toewerken. Het collectieve doel hierbij was, en is, om in 2050 een betaalbare, betrouwbare, veilige en schone energievoorziening in de regio te hebben. De Energiestrategie zich richt op kansen en toegevoegde waarde ten opzichte van bestaande en lopende lokale initiatieven. Er wordt toegewerkt naar een inzet die past bij de regio, dus zonder een vooraf bepaalde doelstelling. Daarnaast geeft de uitgangspuntennotitie richting aan de organisatie, die sindsdien actief is.

Basisdocument
De eerste inhoudelijke stap bestond uit het ontwikkelen van een gezamenlijk ruimtelijk-energetisch beeld van de regio. Dit in een document vastgelegde beeld diende als basis voor de ontwikkeling van verdere opties en keuzes. Het gaat in op de huidige en de toekomstige situatie (2050) van onder meer de regionale energievraag, potentie/aanbod van energie, ruimtelijke inrichting en restricties.

Energieperspectief
Voortbordurend op het basisdocument zijn onderscheidende ruimtelijk-energetische toekomstperspectieven voor de regio ontwikkeld. Wederom in samenspraak met alle betrokkenen.
Aan de hand van een brede consultatie van betrokkenen, waaronder raadsleden uit de regio, is één regionaal Energieperspectief ontwikkeld, dat is vastgelegd in het gelijknamige document. Dit Energieperspectief 2050 wordt gezien als 'stip op de horizon': een eerste toekomstbeeldbeeld van de energievoorziening in de regio in 2050. Het geeft antwoord op de vraag: 'In welke regio willen we in 2050 – in ruimtelijk-energetisch opzicht – wonen, werken, recreëren en anderszins verblijven?' Dit antwoord is vormgegeven in een beschrijving van de hoofdlijn van het energiesysteem zelf en de ruimtelijke inpassing, en van een denkbare inzet en prioritering van verschillende energiebronnen, energiedragers en andere maatregelen (denk aan besparing). Dit alles gericht op een toekomstbestendig, regionaal energiesysteem per 2050.

Plan van Aanpak Uitvoeringsprogramma RES
Op basis van het Energieperspectief is het Plan van Aanpak UP RES[20] opgesteld. Dit plan beschrijft wat er gebeurt om tot de RES 1.0 te komen: 'Wat wordt er uitgewerkt? En op welke manier?'. Ook staat erin wat, als tussenstand op weg naar de RES 1.0, een plek krijgt in de concept RES. Daarbij is de ordening van de activiteiten via de uitvoeringslijnen (warmte, elektriciteit, duurzame brandstoffen en communicatie) aangehouden.

Warmte
Op basis van het toekomstbeeld zoals bepaald in het Energieperspectief 2050 zijn in een regionale gespreksronde gemeenten, aangevuld met (semi)publieke sleutelpartijen, geïnterviewd over de stand van zaken en passende vervolgactiviteiten. Tegelijkertijd is door de expertgroep data en brongebruik de huidige en verwachte regionale vraag, aanbod en infrastructuur inzichtelijk gemaakt. De opbrengst hiervan was onderwerp van gesprek tijdens het Regionale warmte-atelier. Op basis daarvan zijn vervolgactiviteiten, randvoorwaarden en samenwerkingsclusters van gemeenten benoemd. De samenwerkingsclusters vormen, in samenhang met het regionale schaalniveau en samenwerkingspartners, het vertrekpunt voor de verdere organisatie en realisatie van de bovengemeentelijke warmte-uitwisseling.

[20] Plan van Aanpak Uitvoeringsprogramma RES Regio Rotterdam Den Haag – 17 december 2019.

Elektriciteit
Het Energieperspectief geeft ontwerpprincipes, die de mogelijkheden (potentie en denkbare inzet) benoemen van duurzame energieproductie, gekoppeld aan ruimtelijke functies binnen de regio. Deze principes zijn, in diverse bijeenkomsten en specifiek gericht op de productie van duurzame elektriciteit, met betrokkenen uitgewerkt. Specifieker is gekeken naar mogelijk extra aanbod aan op te wekken zon- en windenergie, op basis van de draagkracht van het landschap in de periode tot 2050. Het ging dus om nieuwe globale plekken/vlekken binnen verschillende typen zoekgebieden. Aan de hand van bestaand beleid (landelijke en provinciale wet- en regelgeving) en aanwezige restricties (voornamelijk i.v.m. externe veiligheid en natuur), is een aanname gedaan over het extra aanbod duurzame energieproductie in de periode 2020-2030 en in de periode 2030-2050. Dit mondde uit in een bepaling van de huidige en toekomstige energieproductie, deze laatste met als planhorizon 2030.

Duurzame brandstoffen
Voor deze uitvoeringslijn zijn twaalf gesprekken gevoerd met de belangrijkste stakeholders in de regio op het gebied van visie, transport, vraag en aanbod van waterstof en groengas. Deze gesprekken leidden tot literatuuronderzoek en een verdiepende notitie, de achtergrondnotitie duurzame brandstoffen. Deze notitie is besproken met de belangrijkste stakeholders en de regiogemeenten. Het vormde de basis voor de keuze over de wenselijke rol van de regio bij het verder ontwikkelen van de gewenste bijdrage, en voor de positie van duurzame brandstoffen in het energiesysteem. Deze regionale rol zal richting de RES 1.0 verder worden uitgewerkt.

Communicatie
Voor communicatie en kennisdeling is een strategische visie uitgewerkt waarin uiteenlopende doelen, doelgroepen en middelen worden benoemd. Er zijn bijeenkomsten gehouden met de communicatieadviseurs van de gemeenten en stakeholders. Zo wordt onderlinge afstemming en uitwisseling van informatie tussen (buur)gemeenten bevorderd. In praktijk is communicatie een adaptief proces. De lange doorlooptijd, landelijk en regionale klimaatactualiteit en politieke en technologische ontwikkelingen hebben direct invloed op de planning, urgentie en uitvoering van communicatieactiviteiten.

3.1.2 Governance: organisatie, sturing en besluitvorming

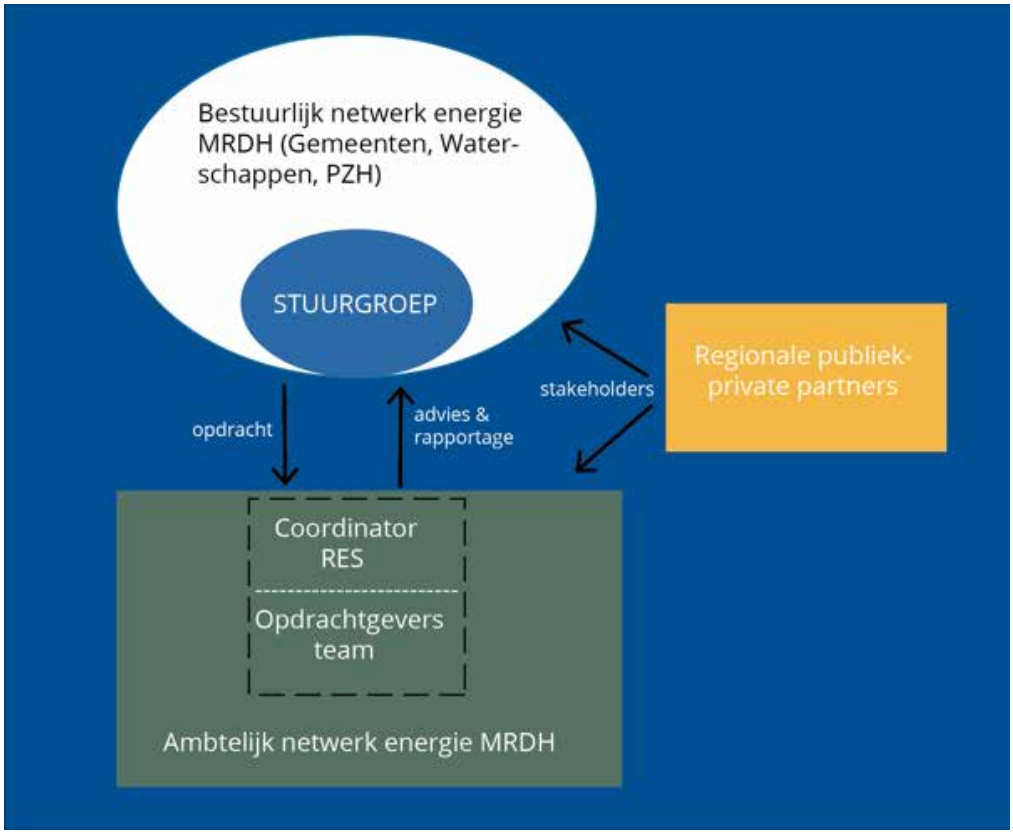
De samenwerkende partijen hebben gekozen voor een regionale procesorganisatie. Deze faciliteert de regiopartijen bij de inhoudelijke ontwikkeling van (tussen)resultaten en bij het maken van keuzes. De organisatie richt zich vooral op het (juiste) proces en voorwaarden om tot de benodigde en gewenste inhoud en keuzes te komen.

De inhoudelijke ontwikkeling vindt in voorbereidende zin plaats in de ateliers en expertbijeenkomsten, waarin brede en gerichte betrokkenen mee konden werken. De opbrengsten hiervan worden besproken door bestuurlijke ateliers. In deze bestuurlijke ateliers hebben de bestuurlijke vertegenwoordigers van de samenwerkende partijen zitting en vindt de inhoudelijke sturing plaats. Besluitvorming over inhoudelijke producten is voorbehouden aan de individuele deelnemende organisaties, na vrijgave daartoe in het Bestuurlijk netwerk energie van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH). De besluitvorming van de publieke deelnemende partijen berust bij de dagelijkse besturen. Zij zijn ook verantwoordelijk voor de participatie en consultatie van bewoners en raadsleden, waarbij het regionale proces desgevraagd faciliterend optreedt.

Procesorganisatie

De procesorganisatie omvat diverse gremia, zie de onderstaande figuur.

Figuur 10 Projectstructuur RES Rotterdam Den Haag



Bestuurlijk Netwerk Energie

Het Bestuurlijk Netwerk Energie (BNE):

- bestaat uit (bestuurlijke) afvaardigingen van deelnemende gemeenten, waterschappen en provincie Zuid-Holland, een vertegenwoordiger van de participatiecoalitie en een vertegenwoordiger van de netbeheerders. Daarnaast worden op ad-hocbasis partijen uitgenodigd die van belang zijn voor de opgave.
- is het gremium waarin de gezamenlijke opdrachtgevers van de RES zaken afstemmen en producten bespreken, en beslissen over het vrijgeven van producten voor besluitvorming in organisaties.
- wordt aanvullend benut voor het delen van kennis en ervaringen rond de energieopgave.

Stuurgroep

De stuurgroep:

- bestaat uit bestuurlijke afvaardigingen van provincie Zuid-Holland, Hoogheemraadschap van Delfland (namens de waterschappen), gemeenten Rotterdam, Delft, Westland en Barendrecht (namens de gemeenten), en Stedin, namens de netbeheerders.
- treedt op als vooruitgeschoven post van het BNE, gericht op processturing.
- is bestuurlijk opdrachtgever van het ambtelijk opdrachtgeversteam en de coördinator RES (zie verderop).
- zet zich (via de leden) actief inten behoeve van de RES, zowel binnen de samenwerking als extern.

Ambtelijk opdrachtgeversteam

Het Ambtelijk opdrachtgeversteam (OT):

- bestaat uit een ambtelijke afvaardiging vanuit het Ambtelijk Netwerk Energie, aangevuld met de coördinator RES.
- zorgt voor de realisatie van deze opdracht.
- stuurt (externe) opdrachtnemers aan, bereidt bestuurlijke en ambtelijke overleggen voor en organiseert afstemming.
- zet zich op ambtelijk niveau, intern en extern, in t.b.v. de realisatie van de RES.
- rapporteert adequaat over de voortgang van de overeenkomst en resultaten.

Coördinator RES/Programmamanager

De Coördinator RES/Programmamanager:

- verbindt sturing, uitvoering, omgeving, stakeholders, proces en inhoud.
- treedt namens het Ambtelijk opdrachtgeversteam op als opdrachtnemer van de stuurgroep.
- bewaakt en stuurt op voortgang en kwaliteit van proces en producten.

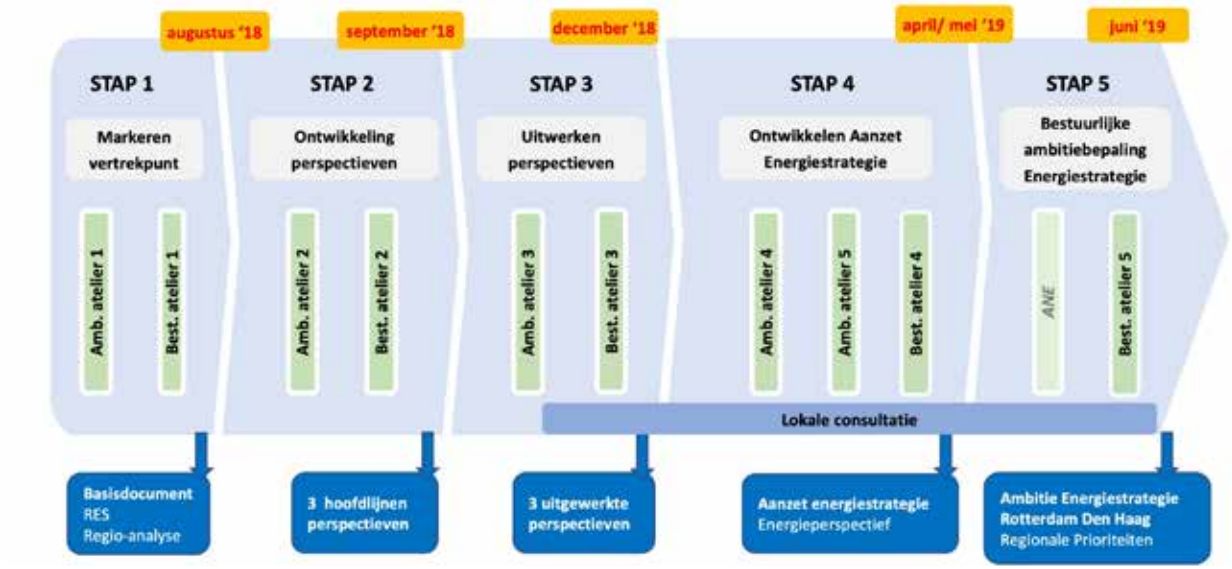
Inhoudelijke ontwikkeling (tussen)resultaten in co-creatie

De inhoudelijke ontwikkeling van de verschillende (tussen)producten in de periode tot en met het Energieperspectief, verliep in twee stappen: eerst een breed (ambtelijk) atelier, vervolgens een bestuurlijk atelier. Vanaf het Energieperspectief kwam de inhoudelijke ontwikkeling per uitvoeringslijn via maatwerk tot stand.

Brede en bestuurlijke ateliers voor ontwikkeling van inhoud

Onderstaand schema toont op hoofdlijnen de stappen die, met de bijbehorende ateliers, zijn doorlopen in de periode tot en met het Energieperspectief.

Figuur 11 Doorlopen stappen tot en met het Energieperspectief



De brede ateliers waren bijeenkomsten waarin, op basis van gedegen voorbereiding en met betrokkenheid van vele partijen, adviezen tot stand kwamen voor keuzes van bestuurders. Behalve gemeenten, provincie en waterschappen namen ook maatschappelijke organisaties (woningcorporaties, netbeheerders, NMF) hieraan deel. Ook private stakeholders hadden inbreng.

Deze brede ateliers werden, na uitwerking van de opbrengst, consequent opgevolgd door bestuurlijke ateliers. Hierin werden de opbrengsten (adviezen) uit de brede ateliers en de resterende discussiepunten besproken om het proces verder richting te geven.

Betrokkenheid raden en lokale stakeholders
Het betrekken en informeren van de (lokale) achterbannen van deelnemende partijen was het primaat van de individuele regiopartijen. De regie hierop lag nadrukkelijk bij de betreffende overheid, omdat het maatwerk vraagt. De regionale procesorganisatie heeft hierin desgevraagd ondersteuning geboden.

Tijdens de totstandkoming van de concept RES is in veel gemeenten zowel inhoudelijk als procesmatig de stand van zaken besproken. Soms in colleges, soms in raden of raadscommissies.
Als basis voor het Energieperspectief hebben alle gemeenten de mogelijkheid gehad om, al dan niet in samenwerking met andere gemeenten, raadsleden te consulteren over hun voorkeuren. Dit is veelvuldig gebeurd en heeft nadrukkelijk richting gegeven aan de koers die is opgenomen in het Energieperspectief. Het Energieperspectief is als tussenproduct in alle colleges van de deelnemende overheden behandeld en vastgesteld.

Organisatie verdere uitwerking o.b.v. Energieperspectief 2050
Conform het Plan van Aanpak Uitvoeringsprogramma RES is het Energieperspectief in de periode vanaf december 2019, nader uitgewerkt langs de verschillende uitvoeringslijnen. De verder inhoudelijke ontwikkeling gebeurde via maatwerk.

Elektriciteit
Voor deze uitvoeringslijn is gewerkt met verschillende ateliers: op de schaal van de regio en op de schaal van de deelgebieden (vier delen van de regio). Hieraan namen vanzelfsprekend de verschillende lokale overheden deel, net als de provincie, de waterschappen, de netbeheerder en de energiecoöperaties. Vanwege de impact van de energietransitie op het bestaande elektriciteitsnet, is er ook apart overleg geweest met de netbeheerders. Ook zijn de brancheverenigingen voor zonne- en windenergie op meerdere momenten bij de totstandkoming van de concept RES betrokken.

Warmte
Bij het onderwerp warmte zijn, op verschillende manieren, kernpartijen en -spelers betrokken bij de totstandkoming van de concept RES:
- **Expertgroep data en brongebruik** – Richt zich op inventarisatie van vraag, bron en infrastructuur. Bestaat uit een vertegenwoordiging van gemeenten, provincie, netbeheerders en private partijen.
- **Expertgroep warmte** – Richt zich op de randvoorwaarden en lobbyboodschap en -aanpak. Bestaat uit vertegenwoordiging van gemeenten, provincie en netbeheerders.
- **Regionaal warmte-atelier en voorbereidende consultatie** – Om een beeld te krijgen van de regionale stand van zaken en passende vervolgactiviteiten te bepalen, zijn gesprekken gevoerd door onder meer gemeenten (of clusters van samenwerkende gemeenten), provincie Noord-Holland, het Havenindustrieel Complex (HIC), de koepel van woningcorporaties, Warmte Samenwerking Oostland (WSO) en regio Holland-Rijnland.

Duurzame Brandstoffen
De opgestelde achtergrondnotitie is tot stand gekomen op basis van interviews, met sleutelspelers van binnen en buiten de regio, en expert judgements.

Communicatie
Communicatieadviseurs van de gemeenten en stakeholders hebben in bijeenkomsten wensen en behoeften kenbaar gemaakt, bijvoorbeeld op het gebied van ondersteunende communicatiemiddelen voor participatie. Een kernteam van deze adviseurs wordt ad hoc ingezet voor gemeente-overstijgende zaken. Een website is ontwikkeld en wordt geactualiseerd en uitgebreid in samenwerking met de stakeholders. Aandacht voor communicatie en kennisdeling om het RES-proces te bevorderen is terug te vinden in alle uitvoeringslijnen.

Vanaf de RES 1.0
De RES zal na het gereedkomen van de RES 1.0 tweejaarlijks worden geactualiseerd. Hierbij wordt gekeken naar nieuwe kansen, afgevallen mogelijkheden en vorderingen van bestaande plannen ten opzichte van de ambities. In dat proces krijgen alle betrokkenen volop ruimte om hun inbreng te leveren. Tegelijkertijd markeert de RES 1.0 het moment waarop een deel van de uitvoering van maatregelen nader invulling krijgt. Enerzijds vraagt dit om een passende organisatie en werkwijze voor de uitvoering, borging en actualisatie van de RES (governance). Anderzijds is het nodig om de maatregelen in elk geval in het omgevingsbeleid te verankeren. Hierop gaan de volgende paragrafen achtereenvolgens in.

3.1.3 Uitvoering van de RES

Vooruitlopend op de vorming van de RES 1.0 zijn de contouren voor de governance ná de RES 1.0 al verkend. Passende governance zorgt voor een effectieve manier om de ambities en doelen te bereiken (doelbereik). Het bewaakt in elk geval het nakomen van afspraken (monitoring, bijsturing) en de samenhang binnen het programma (interactie projecten, herprioritering, nieuwe kansen toevoegen). Gezien de lange termijn waarop de RES betrekking heeft, en de vele onzekerheden en verwachte relevante ontwikkelingen, zijn flexibiliteit en adaptiviteit belangrijke voorwaarden voor de governance. Daar waar de ontwikkeling van de RES sterk vanuit de publieke partijen is ingegeven , zal voor de invulling en uitvoering van de RES nadrukkelijk betrokkenheid nodig zijn van private en maatschappelijke partijen.

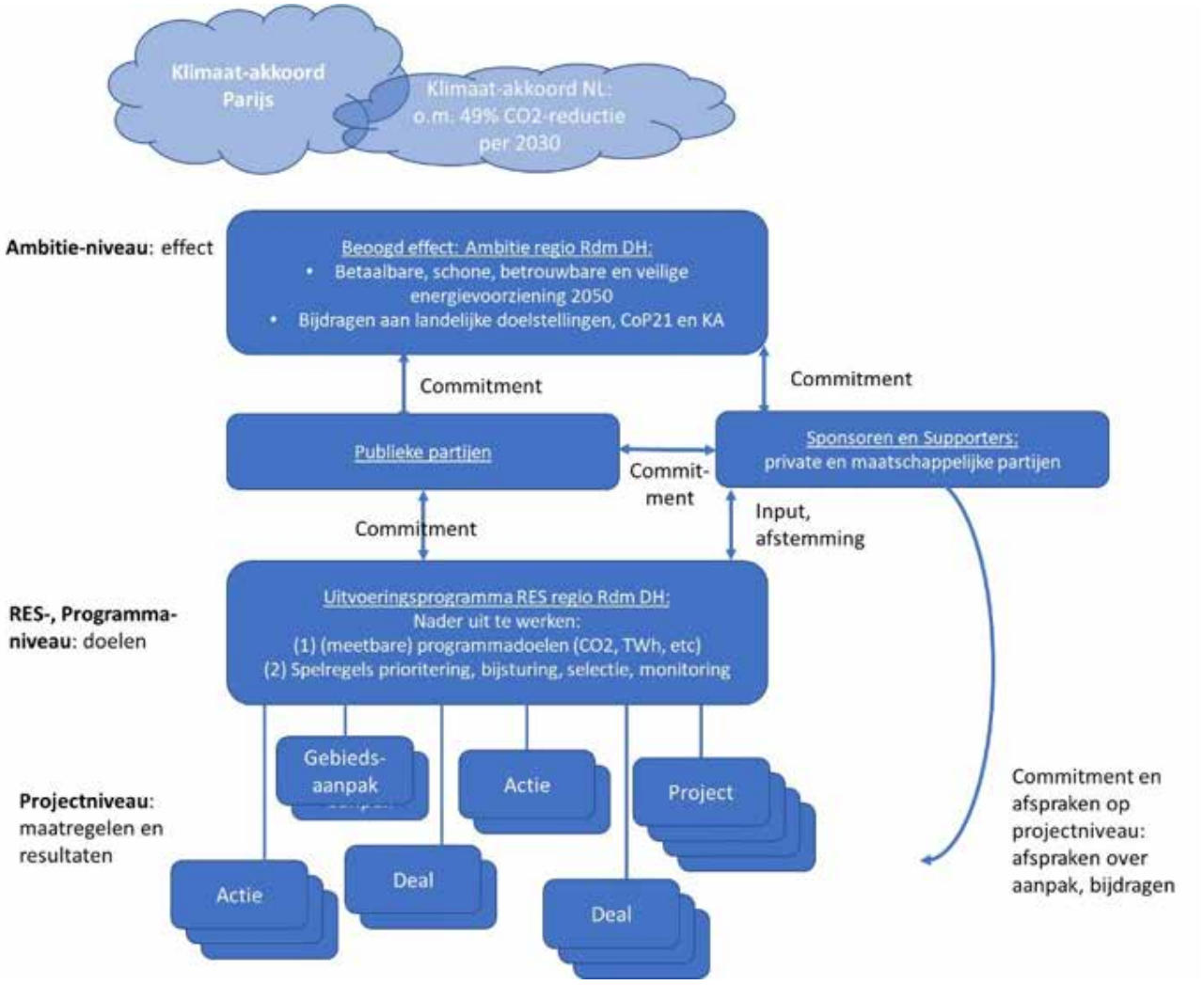
Vertrekpunt hierbij is waar mogelijk aan te sluiten bij bestaande structuren. Dit betekent ook behoud van huidige mandaten en bevoegdheden in de bestaande verhoudingen. Overdracht van bevoegdheden is niet aan de orde.

Eerste denkrichtingen governance
De RES schetst een door publieke partijen vastgestelde ambitie (gewenst effect en eindbeeld voor de maatschappij passen bij de landelijke en internationale doelstelling: in 2050 een betaalbare, betrouwbare, veilige en schone energievoorziening in de regio). Deze ambitie is onderbouwd en vertaald naar een programma met concrete doelen. Dit programma geeft dus aan hoe het behalen van de doelen leidt tot behalen van de ambitie (effect). Het programma bestaat uit een reeks projecten en activiteiten die alle concrete resultaten opleveren die bijdragen aan het beoogde doel. Dit is in praktijk het Uitvoeringsprogramma RES (UP RES).

De ambitie is het richtinggevende kader waarbinnen het programma en de projecten worden uitgewerkt. Hier ligt het (politieke) commitment. De ambitie wordt vertaald naar concrete projecten en doelen in het uitvoeringsprogramma.

Publieke partijen bekrachtigen primair de RES. Zij zijn gecommitteerd aan de ambitie én aan de doorvertaling naar doelen in het uitvoeringsprogramma. Bij voorkeur committeren ook andere partijen met sleutelrollen (sponsoren en supporters) zich aan deze ambitie: de partijen die nodig zijn voor de realisatie van de plannen uit de RES.
In het verlengde hiervan zijn voor de uitvoering van de afspraken andere (maatschappelijke en private) partijen nodig. Niet alle partijen die een rol of bijdrage leveren aan de uitvoering van de RES hoeven zich te committeren aan de inhoud van het programma als geheel, of aan de bijbehorende programmadoelstellingen. Commitment van private of maatschappelijke partijen kan er ook zijn op projectniveau.

Figuur 12 Eerste denkrichtingen governance



Uitwerking governance en verankering afspraken in ontwikkeling van de RES 1.0

In de komende periode waarin de RES 1.0 wordt gemaakt, zullen voor wat betreft governance, in elk geval de volgende elementen aandacht vragen:

- Uitwerking van de programmadoelen tot meetbare doelen. Hierbij kan worden gedacht aan onder meer TWh-opwek, besparing, duurzaam aandeel in de energiemix, etc. Dit wordt in praktijk ondervangen door de uitwerking van de uitvoeringslijnen naar de RES 1.0.
- Uitwerking van de aanpak voor doelbereik inclusief (tussen)resultaten. Hiervoor geldt hetzelfde: dat gebeurt door de uitwerking tot een RES 1.0.
- Verdere uitwerking van de programmastructuur en processen (monitoring, sturing, rapportage, etc.).

- Bepalen van 'spelregels' op programmaniveau, die duidelijk maken op welke manier partijen met het programma omgaan. Hierbij kan worden gedacht aan methodes en uitgangspunten voor monitoring, rapportage, evaluatie. Hieronder valt ook een gezamenlijk afwegings-/toetsingskader voor sturing, ten behoeve van bijsturing, prioritering en de afweging van nieuwe kansen. Dit vraagt om uitwerking van de begrippen 'betaalbaar, betrouwbaar, veilig en schoon'. Maar ook omvat dit 'zachtere' spelregels, over proactiviteit, goed overleg en functionele escalatie, en gelijkmatige verdeling van lusten en lasten.

Om het programma te kunnen uitvoeren en de ambities te verwezenlijken, is een organisatievorm nodig die hiervoor ondersteuning biedt. Randvoorwaarden zijn enerzijds de borging van langjarig commitment van de organisatie, en anderzijds middelen om het programma voldoende perspectief te bieden. Verkend zal worden of de beoogde continuïteit kan worden geborgd door cyclisch, in lijn met RES-cyclus, meerjarige afspraken te maken, afgestemd op bestuursperiodes.

3.1.4 Verankering van de RES in omgevingsbeleid

Met het oog op het eerste (borging in de organisatie), is het van belang dat in de ontwikkeling van de RES 1.0 nadere afspraken worden gemaakt over het verankeren van de afspraken in het omgevingsbeleid. Daarmee krijgen de afspraken in de RES 1.0 pas een juridische status.

Deze afspraken gaan over de inrichting (en het gebruik) van de uitgewerkte zoekgebieden voor de productie van duurzame elektriciteit, inclusief het beleid voor zonne-energie in het gemeentelijke omgevingsbeleid. Daarnaast gaat het in elk geval om het vaststellen van de Transitievisie Warmte. De provincie zorgt daarbij voor de benodigde ruimte in haar beleid. Streven is om dat uiterlijk in 2021 te doen, zodat de projecten in 2025 de vereiste procedures hebben doorlopen en in 2030 gerealiseerd kunnen zijn. Verder is snelheid geboden in verband met het vervallen van de SDE+ regeling na 2025.
Verankering betreft ook het de hiervoor benodigde integrale ruimtelijke afweging rondom de zoekgebieden. Deze heeft in het stadium van de concept RES nog niet plaatsgevonden.
In de omgevingsvisie vindt afweging plaats van energie met andere opgaven die ruimtelijke claims met zich meebrengen, zoals woningbouw, natuur, recreatie, economie, bereikbaarheid. Een belangrijke op de uitvoering gerichte afspraak die moet worden gemaakt is bovendien dat de netbeheerder tot passende investeringsplannen moet komen. De invoering van de Omgevingswet is op 1 april 2020 tot nader orde uitgesteld. Dit kan impact hebben op de procesgang rond de energietransitie en de afspraken die voortvloeien uit het Klimaatakkoord. In de periode naar de RES 1.0 zal nader worden stilgestaan bij deze procesgang en of er in deze overgangsfase aanvullende acties nodig zijn om vertragingen te voorkomen.

1. Bijlage 1: Bronnen

De meeste bronnen genoemd in deze rapportage zijn ontsloten via www.resrotterdamdenhaag.nl. Overige bronnen worden toegevoegd in de volgende versie van de RES-verdieping.

Bijlage 2: Begrippenlijst

Term	Uitleg
Waterstof	H_2, het lichtste gas op aarde. Komt nauwelijks in de natuur voor, en is dan ook geen energiebron, maar een energiedrager. Kan worden geproduceerd uit aardgas, of door elektrolyse.
Grijze waterstof	Waterstof gemaakt uit fossiele bronnen. Hierbij komt CO_2 vrij.
Blauwe waterstof	Grijze waterstof waarbij de CO_2 wordt opgevangen en via CCS wordt opgeslagen in de ondergrond.
Groene waterstof	Waterstof geproduceerd met elektrolyse uit hernieuwbare elektriciteit.
Duurzame brandstoffen	Onder duurzame brandstoffen verstaan we in deze RES 'moleculen' die als energiedrager gebruikt worden. De brandstoffen noemen we in dit document duurzaam als er netto geen CO2 wordt uitgestoten over de gehele keten. Hierbij zijn fossiele brandstoffen met inzet van CCS uitgesloten.
Groengas	Groengas is biogas dat is opgewerkt tot aardgaskwaliteit.
Biogas	Mengsel van biomethaan met circa 30-50% CO_2 en een laag gehalte andere gassen zoals H_2S. Product van vergisting van biologisch materiaal.
Elektrolyse	Benaming voor het chemische proces waarmee water, door middel van elektriciteit, wordt opgesplitst in waterstof en zuurstof.
CCS en CCU	CCS: Carbon capture and storage: het opvangen en opslaan van CO_2 in de ondergrond. CCU: Carbon capture and utilisation: het opvangen van CO_2 en gebruiken als grondstof voor bijvoorbeeld brandstoffen, plastics etc.

Bijlage 3: Elektriciteit

[Inhoud en volgorde onder voorbehoud van wijzigen en actualisatie]

Bijlage 3.1 Huidige en reeds geplande aanbod van opwek van duurzame energie

Zoals beschreven bestaat het totale regionale aanbod van (grootschalige) energieopwekking van uit vijf onderdelen:

1. gerealiseerde projecten (bestaand, zowel wind als zon)
2. projecten in de pijplijn tot 2025
3. zon in de gebouwde omgeving (40% benutting)
4. zes zoekgebieden zon en wind
5. kleinschalig zon en wind (40% benutting) – buiten scope landelijke opgave 35 TWh

Deze bijlage bevat de achtergrondinformatie – en daarmee de beredenering naar – het kwalitatieve aanbod voor onderdelen 1 en 2.

De regio is namelijk al geruime tijd bezig met de energietransitie. Naast een groeiend aantal zonnepanelen, staan er ook al veel windturbines. Ook worden er zonnevelden ontwikkeld. Deze lopende initiatieven komen onder andere voort uit de afspraken uit het SER energieakkoord en vallen voor een deel onder het Convenant windenergie Stadsregio Rotterdam of het Windconvenant in het Havengebied van Rotterdam. Deze convenanten lopen ook de komende jaren door. De windturbines in de regio zijn ruimtelijk mogelijk gemaakt door de Visie Ruimte en Mobiliteit van provincie Zuid-Holland. Al deze projecten, reeds uitgevoerd of nog in ontwikkeling, dragen bij aan regionale doelstellingen zoals vastgelegd in de RES.

Zonne-energie: (1) bestaande en (2) geplande projecten

Huidige productie: 65 GWh

Eind 2018 werd in de regio 65 GWh aan zonne-energie opgewekt[1]. Dit is inclusief de productie van zonne-energie in het havengebied van Rotterdam, maar gaat uitsluitend over grootschalige zonnepanelen en/of -velden. Cijfers over 2019 zijn nog niet beschikbaar.

Geplande productie: 135 GWh

Op basis van de huidige aanvragen van de subsidieregelingen SDE+ (2019) en SDE++ (vanaf 2020), is een inschatting te maken van plannen die in voorbereiding of uitvoering zijn. Dit staat gelijk aan een regionale productie van 135 GWh.

Totale productie zonne-energie: 200 GWh in 2030

Bij elkaar opgeteld vertegenwoordigen de huidige en geplande productie van 200 GWh aan zonne-energie aan het einde van dit decennium. We gaan ervan uit dat 60% van dit aanbod wordt gerealiseerd in de regio, en 40% in het Rotterdams Havengebied.

Windenergie: (1) bestaande en (2) geplande projecten

Huidige productie: 732 GWh

Op 1-1-2020 stonden er in de regio Rotterdam Den Haag 86 windturbines, met een gezamenlijk vermogen van 256 MW (732 GWh op basis van de werkelijke productie, conform Windstats). Bijna 80% van deze productie vindt plaats in het Rotterdams Havengebied[2].

Geplande productie: 854 GWh

[1] Bronnen: RVO / CBS / Berenschot; december 2019: betreft uitsluitend grootschalig zon-pv.

[2] Het Rotterdams Havengebied heeft een bijzondere positie in de RES. Sturing op de energieopgave in het Havenindustrieel Complex vindt niet plaats via het proces van de RES-regio Rotterdam Den Haag. Voor het bepalen van de regionale inzet wordt deze productie wel in beeld gebracht.
Bronnen: Provincie Zuid-Holland / gemeente Rotterdam / RVO; januari 2020.

De verwachting is dat het aanbod in de regio tot 1-1-2025 groeit met 224 MW (854 GWh) op basis van een reële inschatting van het aantal vollasturen per nieuwe turbine). Dit is inclusief nieuw aanbod in het havengebied. Met name de toevoeging van krachtige turbines aan de randen van de Tweede Maasvlakte in 2023[3] zorgen voor een grote groei.
Ook zijn in december 2017 twintig extra windlocaties (gedeeltelijk) vastgesteld door de Provinciale Staten (zogenoemde VRM-locaties)[4]. Niet al deze locaties kunnen in de praktijk worden ingevuld, onder andere vanwege onvoldoende financiële haalbaarheid of (verdeeld) grondeigenaarschap. Maar bij het inschatten van het extra aanbod is ervan uitgegaan dat locaties die in de haalbaarheidsfase afvallen, alsnog elders worden verwezenlijkt, omdat dit de provinciale afspraak is.
De verwachting is dat de totale productie van windenergie in de regio (exclusief het havengebied) met een factor vier gaat toenemen door de verwezenlijking van deze plannen.

Totale productie windenergie in 2030: 1.586 GWh
Bij elkaar opgeteld vertegenwoordigen het bestaande aanbod (op 1-1-2020) en de beoogde windenergieplannen (tot 1-1-2025) een totaal van 137 windturbines, met een gezamenlijk vermogen van 479 MW. Daarmee wekken de turbines 1.586 GWh op. Dit betekent dat de totale productie van windenergie in de regio de komende vijf jaar meer dan verdubbelt, van 732 naar 1.586 GWh.
Er is momenteel geen inzicht in de plannen tussen 2024 en 2030. Volgens pagina 6 van de Factsheet NP RES wordt in deze periode nog 100 GWh aan extra windenergie voorzien. Dit getal wordt echter verder niet meer gebruikt, omdat de inschatting uit de workshops van de uitwerkingsgebieden een beter beeld geeft van het extra aanbod.

Samenvattende tabel grootschalige productie van zonne- en windenergie
Wanneer de huidige productie van duurzame energie door zon en wind (tweede kolom) wordt opgeteld bij de reeds geplande hoeveelheid (derde kolom), levert dit een verwachte, regionale productie in 2030 (vierde kolom) van 1.786 GWh.

Bronnen	Huidig*)	Gepland*)	Totaal (2030) *)
Wind	732	854	1.586
Zon	65	135	200
Totaal	**797**	**989**	**1.786**

*) *Alle getallen in GWh*

Bijlage 3.2 De draagkracht van het landschap en verhaallijnen

Als regio hebben we de verantwoordelijkheid om, conform het Klimaatakkoord, te zoeken naar meerdere locaties waar grootschalige productie van zonne- en windenergie ruimtelijk kan worden ingepast, rekening houdend met de kenmerken en de draagkracht van het landschap. De resultaten van deze zoektocht komen in de deze bijlage aan de orde.

1. De regio: het landschap

[3] De aanbesteding is begin 2020 afgerond: https://www.portofrotterdam.com/nl/nieuws-en-persberichten/rijkswaterstaat-gunt-eneco-bouw-windturbines-op-zeewering-maasvlakte-2
[4] Zie https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/energie/windenergie/locaties-wind/

Regio Rotterdam Den Haag omvat 23 gemeenten[5]. Het is een stedelijke regio, met industrie, een haven en veel infrastructuur, afgewisseld met duingebied, natuur, recreatiegebieden en open landschappen in de vorm van polders en strandvlaktes. De regio ligt op de overgang van een aantal verschillende landschappen: de delta van Rijn en Maas in het zuiden, het kust- en duinenlandschap in het noordwesten en de veenpolders en droogmakerijen in het midden en oosten. Elk van deze landschappen heeft unieke kwaliteiten, waar we zorgvuldig mee om willen gaan. Ook de steden en dorpen hebben elk een eigen karakter, dat samenhangt met o.a. de ligging in het landschap of een economische activiteit. Zo staat Rotterdam bekend als havenstad met hardwerkende arbeiders, Den Haag als vredesstad aan zee en Delft als studentenstad die techniek combineert met cultuurhistorie.
Aansluiten bij de gebiedseigen kenmerken betekent voortbouwen op het karakter van steden en dorpen en van het omliggende landschap. Deze sterk verstedelijkte regio heeft als belangrijke kwaliteit het contrast tussen dynamische, stedelijke gebieden en tussengelegen, luwe gebieden. Dit contrast kan behouden blijven door de nog aanwezige open landschappen zoveel mogelijk te ontzien. Nieuwe activiteiten krijgen een plek in bestaand stedelijk gebied, bijvoorbeeld door de ruimte in deze gebieden meervoudig te gebruiken.

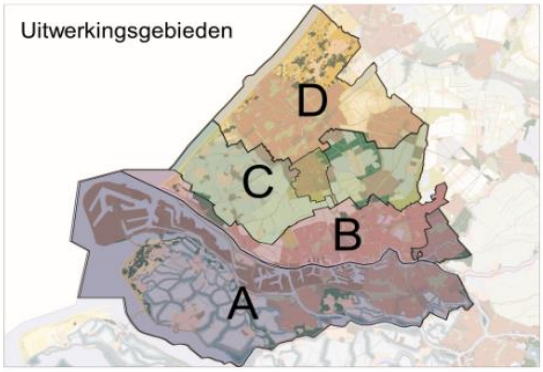
2. Werkwijze: ontwerpprincipes uit het Energieperspectief 2050

Om locaties voor grootschalige productie van zonne- en windenergie ruimtelijk zo goed mogelijk in te passen, is gewerkt met ontwerpprincipes. Deze staan in het Energieperspectief 2050. Voor verschillende principes (zoals 'wind op bedrijventerreinen en kassen' of 'zon langs infrastructuur') is in dit perspectief de maximale potentie bepaald (hoeveel kan er ruimtelijk gezien in de regio worden gerealiseerd?) en de gewenste mate van benutting (welk deel hiervan wil de regio in 2050 benutten?).
Zo ligt voor zon de grootste potentie en gewenste mate van benutting op panden en grote parkeerplaatsen, en niet in de natuur. Voor wind gaat de voorkeur naar het repoweren van bestaande windmolens en nieuwe windenergie op bedrijventerreinen; en liever geen windenergie in de directe nabijheid van gebouwen, woonkernen of vliegvelden.

5 Het Havengebied van Rotterdam maakt onderdeel uit van de gemeente Rotterdam en geografisch bezien ligt het midden in de regio. Het gebied kent echter een eigen gebiedsopgave, voortkomend uit het Klimaatakkoord/tafel Industrie. Daarvoor ligt er een CO_2-aanpak en sturing daarop vindt plaats via de Industrie-tafel en niet via de RES. Wel zijn ingaande en uitgaande energiestromen onderdeel van de RES, m.n. waar het gaat over systemen en netwerken. De volumes (in TWh) grootschalig wind en zon op land vormt tevens onderdeel van het regionale beeld/de inzet.

Uitwerkingsgebieden

Deze ontwerpprincipes zijn toegepast in vier uitwerkingsgebieden (zie Figuur 13). Tijdens verschillende bijeenkomsten en ontwerpsessies is kennis over de draagkracht van het landschap gecombineerd met (lokale) kennis over specifieke locaties. Hierbij waren de provincie, de netbeheerder, waterschappen en de participatiecoalitie vertegenwoordigd.
Hier volgt een inkijk in de specifieke



Figuur 1: Overzicht uitwerkingsgebieden

kenmerken van deze uitwerkingsgebieden:

A. Uitwerkingsgebied A omvat het afgebakende eiland Voorne-Putten en een uitgestrekt stedelijk gebied, met ten oosten daarvan veel infrastructuur, gecombineerd met afwisselend open landschap en bebouwing. In dit gebied liggen (oude en nieuwe) zeekleipolders, gekenmerkt door grote openheid, lange lijnen en verre horizonzichten. Ook zijn er veenpolders, met een ander type begroeiing (voornamelijk gras) en een meer kleinschalige structuur dan de zeekleipolders. De westelijke zone van dit gebied is en zeer divers duinlandschap, met veel variatie in droog en nat, en begroeid en open landschap.
B. Ten noorden daarvan ligt het verstedelijkte uitwerkingsgebied B. Dit is een lang, uitgespreid gebied waarvan het overgrote deel bebouwd is. Richting kust liggen enkele andere landschappen, voornamelijk veenweide, met kleinschalige verkaveling en veel slootjes. Verder bestaat een klein deel van dit uitwerkingsgebied uit droogmakerijen, eveneens met kleinschalige verkaveling, maar gestructureerder en rechtlijniger dan het iets dynamisch, veenweidelandschap. Aan de kust ligt een duinlandschap en de Noorderpier bij Hoek van Holland.
C. Dit is de gehele zone tussen Westland en Lansingerland. Het grootste deel hiervan bestaat uit een veenweidelandschap, met voornamelijk strokenverkaveling en veel kleine slootjes. Dit wordt afgewisseld met veendroogmakerijen met een meer gestructureerde strokenverkaveling. Door de grootte van deze polders is uitwerkingsgebied C een open landschap, met lange zichtlijnen. Aan de west- en oostkant is glastuinbouw dominant; in het oosten is ook veel bebouwing.
D. Uitwerkingsgebied D omvat het noordelijke deel van de RES-regio Rotterdam Den Haag. Aan de oostkant liggen veendroogmakerijen met een duidelijk gestructureerde verkaveling, veelal afgebakend door dijken, soms door een kenmerkende ronde dijkstructuur. Richting zee is er een grote zone met een strandvlakten en strandwallenlandschap, met afwisselend open vlaktes en besloten wallen en een gevarieerde begroeiing. Ook ligt hier de historische landgoederenzone. Het strandvlakten- en strandwallenlandschap gaat over in een breed duingebied, met ook hier veel afwisseling in het landschap. De zuidkant van dit uitwerkingsgebied is voornamelijk stedelijk.

NB: deze uitwerkingsgebieden hebben feitelijk geen status; het is een methodiek geweest om op een goede, organisatorische wijze de kansen/potenties inzichtelijk te maken.

De resultaten vanuit de ateliers

De ontwerpsessies hebben geresulteerd in tien categorieën voor de koppeling tussen het landschap en de grootschalige productie van duurzame energie. Langs deze verhaallijnen liggen volgens de regio op dit

moment de grootste kansen. In de loop van de tijd kunnen deze verhaallijnen, en de daaruit voortvloeiende kansrijke gebieden met potentie voor de productie van hernieuwbare energie, nog veranderen, ontwikkelen en groeien.
In deze bijlage beschrijven we de verhaallijnen, die allemaal uitgaan van de draagkracht van het landschap. Ook beschrijven we de randvoorwaarden waaraan moet worden voldaan om grootschalige projecten te kunnen realiseren.

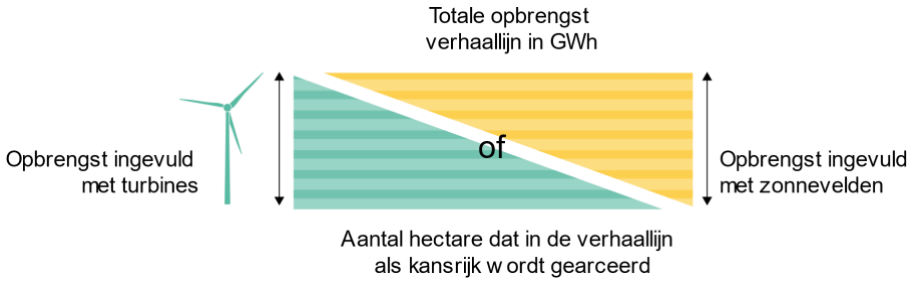
De verhaallijnen zijn input voor de zoekgebieden zoals in hoofdstuk 2 (deel A) beschreven. Deze (organisatorische) zoekgebieden faciliteren het opzetten van gebiedsgerichte processen. Middels samenwerking en integrale afwegingen kunnen partijen in de zoekgebieden de potentie van de kansrijke gebieden concreter onderzoeken en waar mogelijk tot actie over gaan.

Deze potentie is in ontwerpsessies geduid. Hierin is gekeken naar mogelijkheden voor inpassing van zowel windturbines als zonnepanelen. Dit resulteert in potentiële opwek per verhaallijn, opgesplitst in zon en wind. In navolgende tabel zijn deze resultaten opgenomen. Deze zijn gebruikt als onderbouwing van de regionale inzet (zie hoofdstuk 2). De verhouding tussen zon en wind kan in de gebiedsgerichte processen, georganiseerd in zoekgebieden, worden aangepast in de periode naar de RES 1.0.

Verhaallijn	zon	wind	Totaal	Aandeel in %
A. stedelijk gebied	724	0	724,00	51,4
B. wateren en waterwegen	183,14	68,68	251,82	17,9
C. infrastructuur	58,72	103,02	161,74	11,5
D. transformatie naar recreatief	39,86	80,13	119,99	8,5
E. glastuinbouw	31,72	22,89	54,61	3,9
F. open landschap	17,23	11,45	28,68	2,0
G. natuurgebied	5,28	22,89	28,17	2,0
H. stadsrandzone	21,18	0	21,18	1,5
I. bedrijventerrein	12,60	0	12,60	0,9
J. overig	4,60	0	4,60	0,3
totaal	**1.098,32**	**309,07**	**1.407,39**	

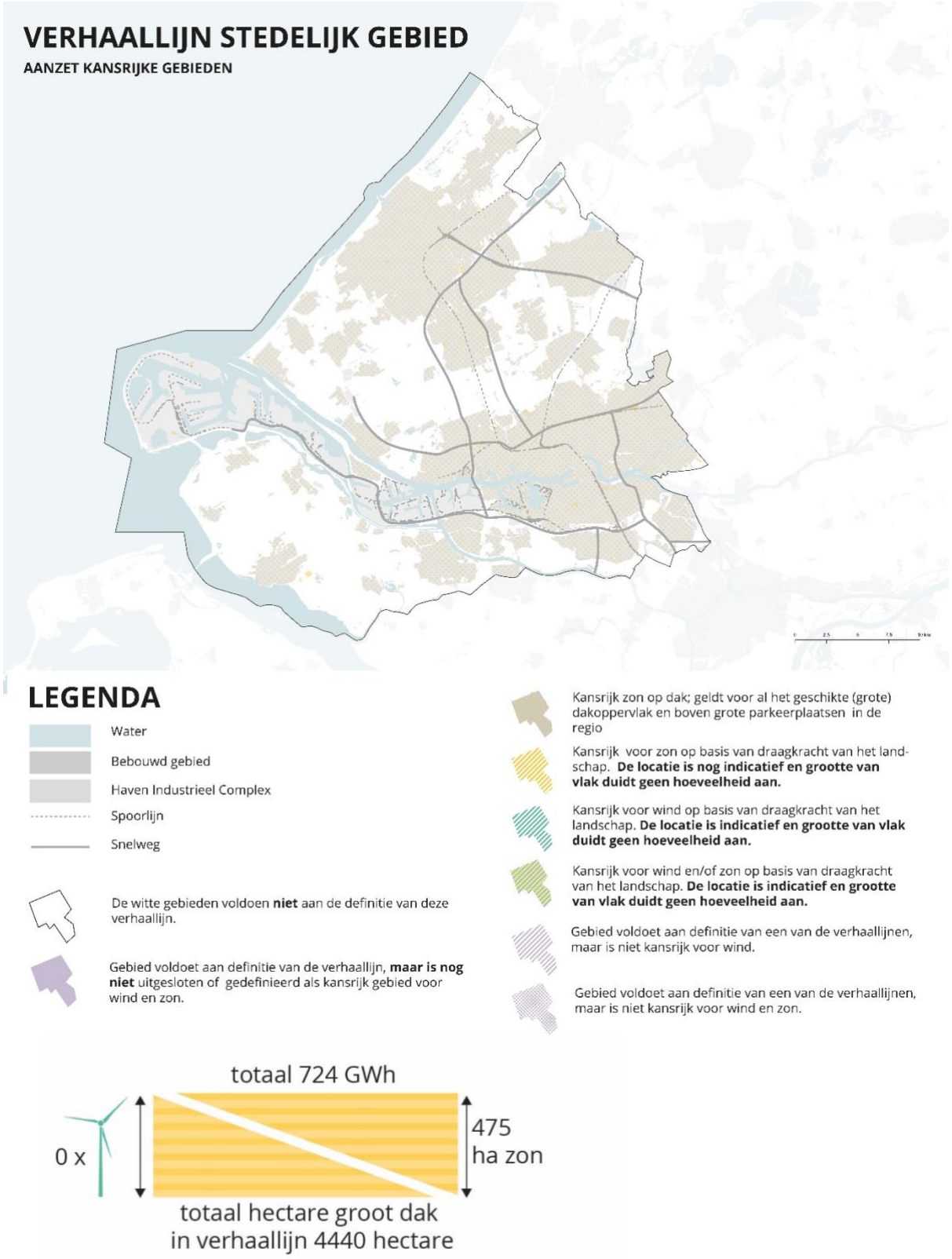
Figuur 2: Overzicht potentie (zonne- en windenergie), onderverdeeld naar verhaallijn. Cijfers in GWh en bepaald op basis van de vangst van de ontwerpsessies (4x) en de plenaire sessie van 9 januari 2020

De verhaallijnen zijn weergegeven op navolgende kaarten, met kansrijke gebieden (plekken waar elektriciteit opwekken vóór 2030 in principe mogelijk is) voor zon (geel) en wind (groen). Ook zijn binnen iedere verhaallijn locaties aangegeven waar zon of wind niet kansrijk is. Onder iedere kaart staat een schema dat weergeeft hoeveel windturbines (groen) of hectaren zonnevelden (geel) er nodig zijn wanneer het aandeel van de verhaallijn volledig in wind of zon wordt ingevuld. Ook staat ter referentie aangegeven hoeveel hectare het gearceerde deel (groen en geel) bedraagt.
De leeswijzer van het schema staat in het figuur hieronder.



Figuur 3: Leeswijzer van schematische weergave per verhaallijn.

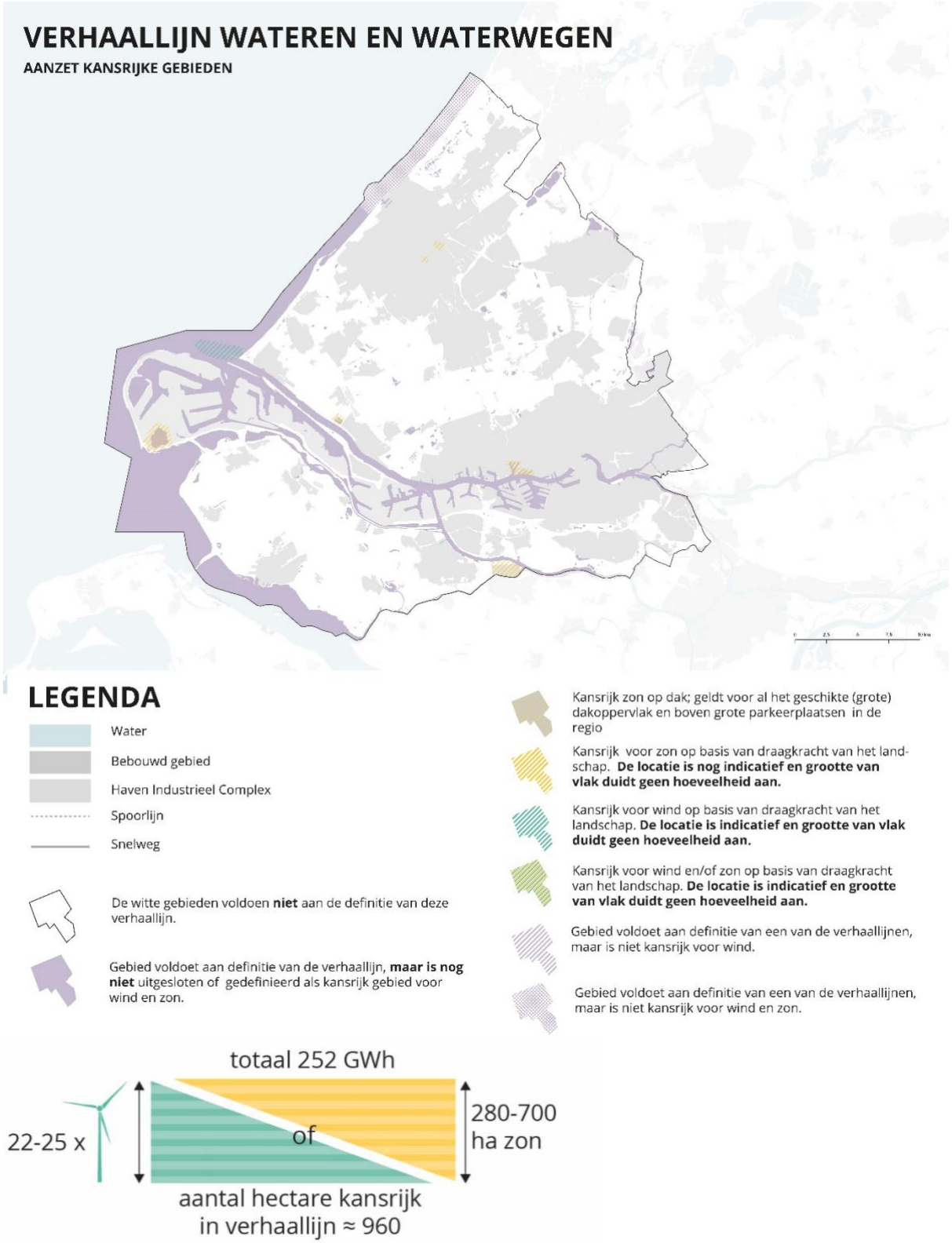
A – Stedelijk gebied



Figuur 4: verhaallijn 'stedelijk gebied'

Het is niet meer dan logisch om in het meest verstedelijkte uitwerkingsgebied fors in te zetten op zonne-energie: zonnepanelen op daken van woningen, bedrijven, kantoren en maatschappelijke instellingen hebben samen een enorme potentie. Meestal gaat het om kleinschalige productie (maximaal 15 kilowattpiek per dak), waar de regio een significante inzet op wil leveren. Deze inzet deze categorie telt niet mee voor het kwantitatieve aanbod vanuit de regio zoals benoemd in hoofdstuk 2 van Deel A, Energiestrategie regio Rotterdam Den Haag.
Vooral op grotere bedrijfspanden is er nog veel onbenut dakoppervlak. Dit vertegenwoordigt een forse potentie voor grootschalige productie.
Er is nog meer dakoppervlak te creëren, bijvoorbeeld door nieuwbouw en door het overkappen van (openbare) parkeerplaatsen met zonnepanelen. Door deze parkeerplaatsen te combineren met elektrische laadpalen, krijgen ze een meervoudige functie.
Juist omdat dit uitwerkingsgebied zo verstedelijkt is, is het interessant om in de nabije toekomst op zoek te gaan naar extra productiemogelijkheden. Hierbij kan worden gedacht aan gevels, fiets- of voetpaden en andere, innovatieve plekken. De potentie hiervan is niet meegenomen in de (concept) RES.

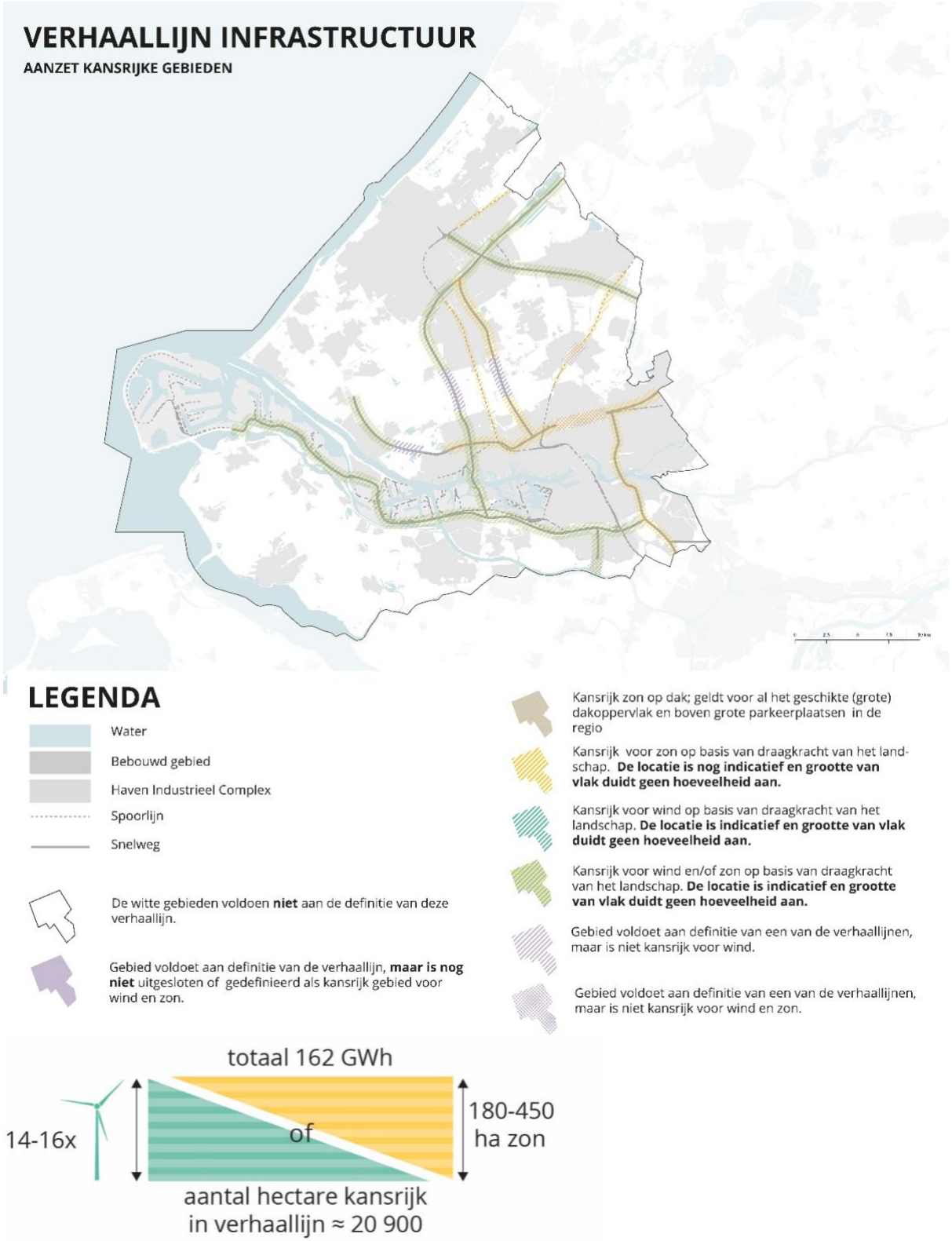
B – Wateren en waterwegen



Figuur 5: Verhaallijn 'wateren en waterwegen'

Er zijn veel verschillende soorten wateren in dit uitwerkingsgebied. De combinatie van duurzame productie van energie en water is met name gericht op zon. Het gaat dan vooral om wateren die een industrieel karakter hebben en wateren met een lage, recreatieve functie, zoals niet langer in gebruik zijnde havenbekkens of plassen met een water-zuiverende functie.
Wateren met een recreatieve functie of hogere natuurwaarde, zoals de vele plassen, worden in deze verhaallijn grotendeels uitgesloten. Er is een aantal uitzonderingen in het zuidelijk en westelijk deel van onze regio. De combinatie kan hier d.m.v. pilot projecten onderzocht worden.
Aan de zuidzijde van Voorne-Putten ligt in het Haringvliet een gebied dat potentie heeft op langere termijn. Hier kunnen mogelijk (onderzoeksvraagstuk) energie-eilanden worden ontwikkeld, met combinaties van zonne- en windenergie. Deze ambitie wordt niet meegenomen in de concept RES, maar wel voor de periode na 2030.
Windturbines kunnen worden ingezet om de bestaande waterinfrastructuur te markeren. Een potentieel zoekgebied bevindt zich langs de kust (voorheen al een VRM-windenergielocatie).

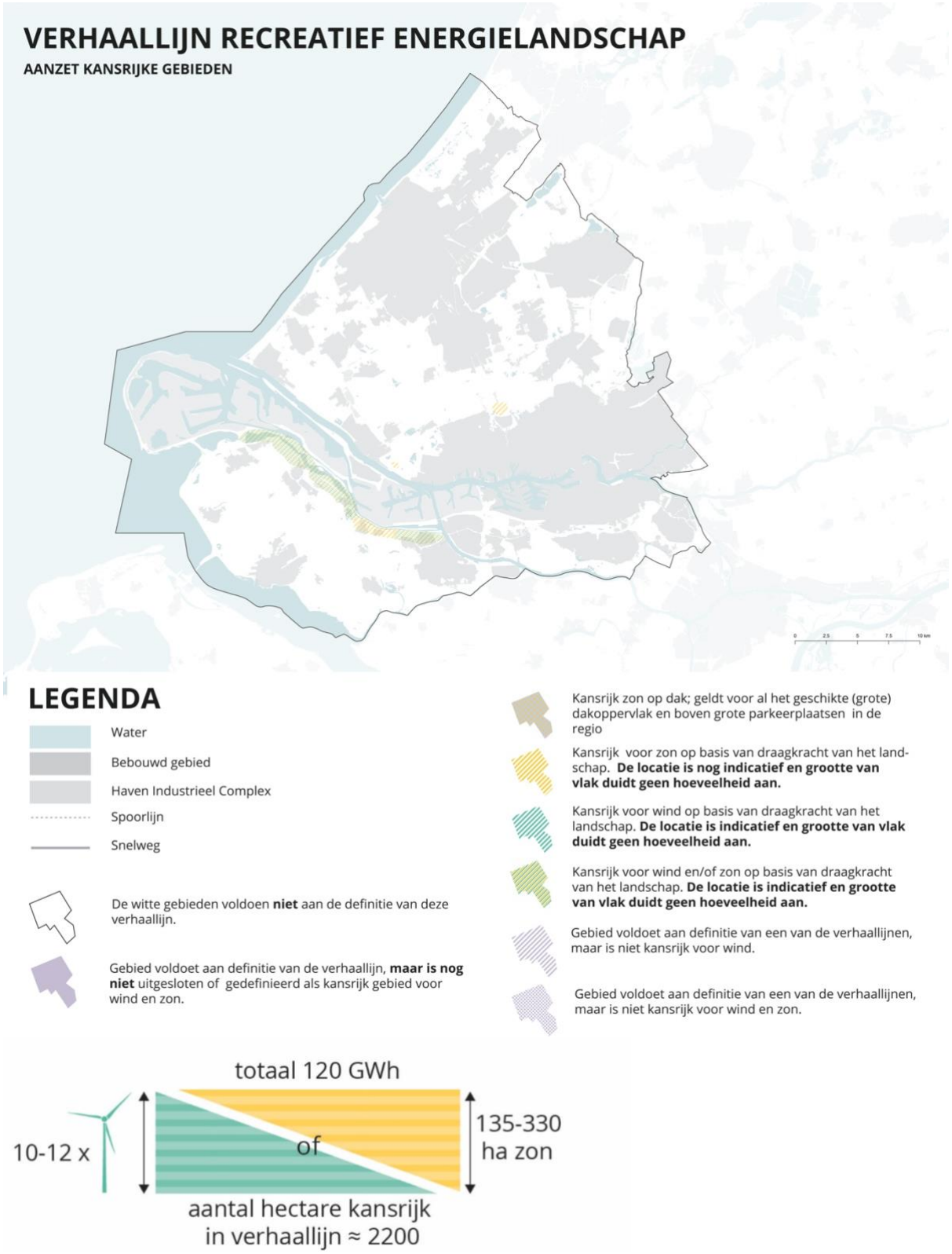
C – Infrastructuur



Figuur 6: verhaallijn 'infrastructuur'

De regio Rotterdam Den Haag kent veel infrastructurele zones, waarvan een deel kansrijk is voor de inzet als energielandschap. Met name de zones die langs of door de bebouwde omgeving gaan, hebben potentie voor zon. Hier kunnen zonnepanelen worden geplaatst op bestaande geluidsschermen of in de bermruimte bij grote knooppunten.
De infrastructurele zones kunnen op termijn nog verder worden uitgebreid als energielandschap, door snelwegen te overkappen of tunnelmonden te verlengen en te benutten voor zonnepanelen. Dit is nu nog niet meegenomen in de berekeningen.
Windenergie is – soms in lijnopstelling – een prima kans op plekken langs de A4, A12, A15, A20 en A29. Ook kunnen klaverbladen van rijkswegen ruimte bieden aan zonnepanelen, bijvoorbeeld in de onbenutte velden en de oksels van de wegen. Aanleg van windturbines langs infrastructuur kan een conflict opleveren met het streven naar open landschappen en de bescherming van (weide-)vogels. Delen van de infrastructurele zone zijn dus ook aangeduid als ‘niet kansrijk’.

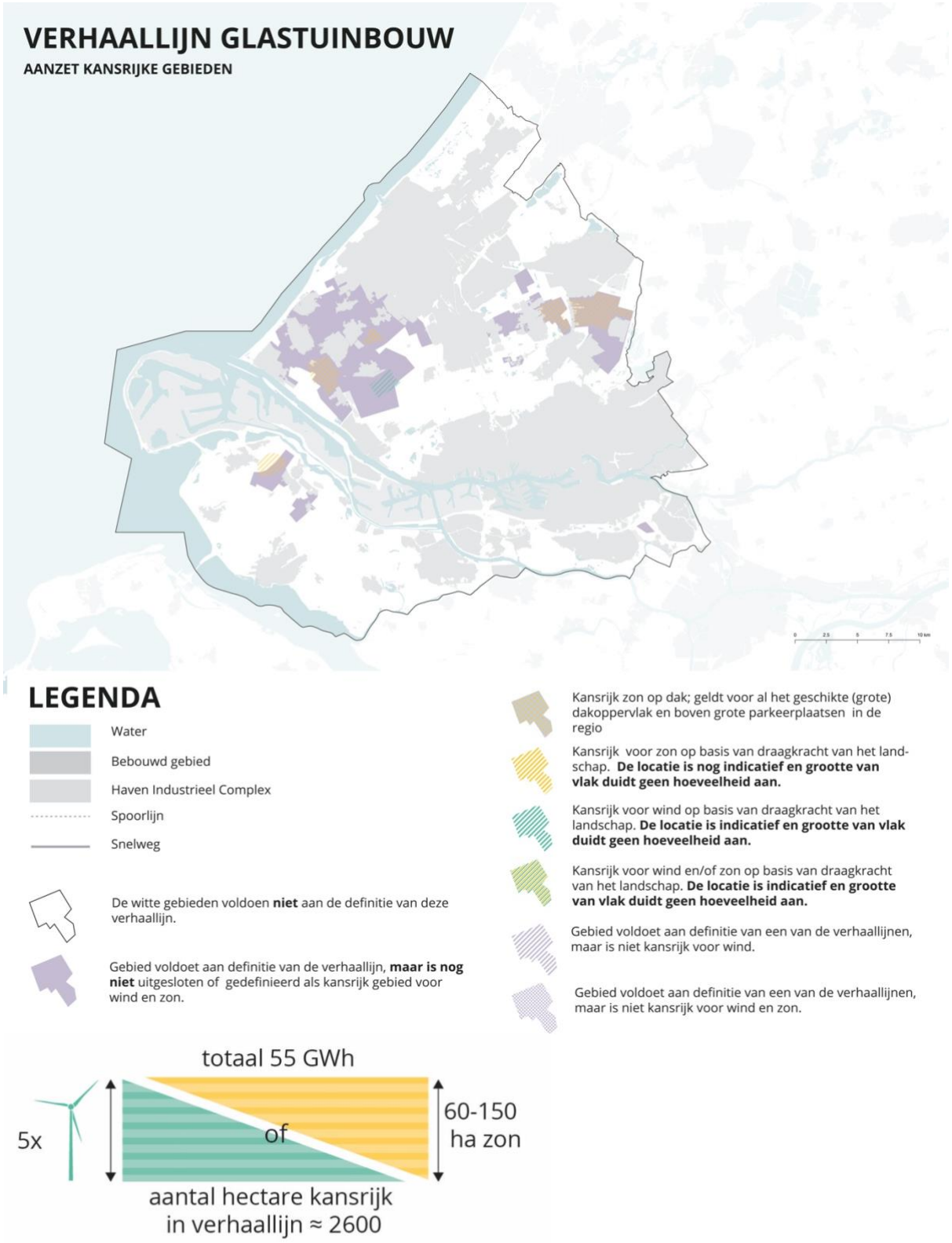
D – Transformatie naar een recreatief energielandschap



Figuur 7: verhaallijn 'recreatief energielandschap'

De transformatie van locaties naar energielandschappen biedt ruimte en mogelijkheid om een recreatieve of natuurlijke functie toe te voegen. Dit kan door groen te combineren met zonnepanelen, of bosaanplant met windturbines. Op die manier kan een gevarieerd, nieuw soort landschap ontstaan. Zo kan op de noordrand van het eiland Voorne-Putten een deel van de agrarische gronden omgevormd worden tot recreatief energielandschap met daarin wind en zon. Met dit type transformatie kunnen ook natuurgebieden worden gekoppeld. Dat stimuleert de biodiversiteit. Gebruik van bestaande of geplande turbines is mogelijk, maar er kan ook worden gekeken naar eventuele nieuwe turbines.

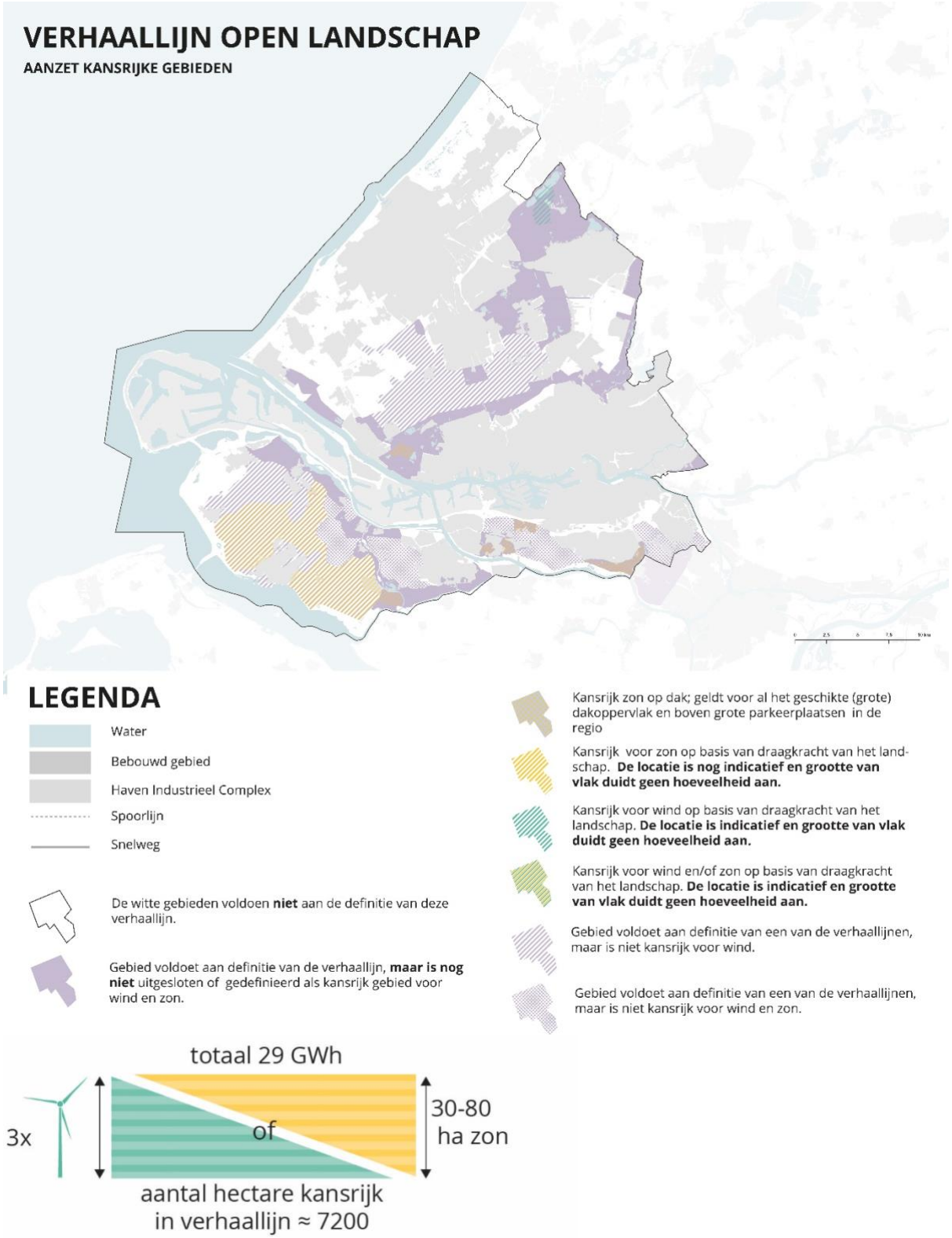
E – Glastuinbouw



Figuur 8: verhaallijn 'glastuinbouw'

Deze verhaallijn bestaat uit de benutting van de bestaande glastuinbouwgebieden. Er zijn vooral kansrijke gebieden voor zonne-energie. Enkele glastuinbouwlocaties ondergaan herstructurering, wat extra ruimte kan opleveren voor zonnevelden.
Tot slot zijn de overhoeken ook in te zetten voor zon. Er is nog onderzoek nodig om de concrete potentie hiervan te bepalen. Daarom is dit nu nog niet meegenomen in de cijfers.
Daarnaast zijn de randen van sommige glastuinbouwgebieden – net buiten de directe invloedssfeer van tuindersbedrijven – wellicht geschikt voor de aanleg van een solitaire windmolen.

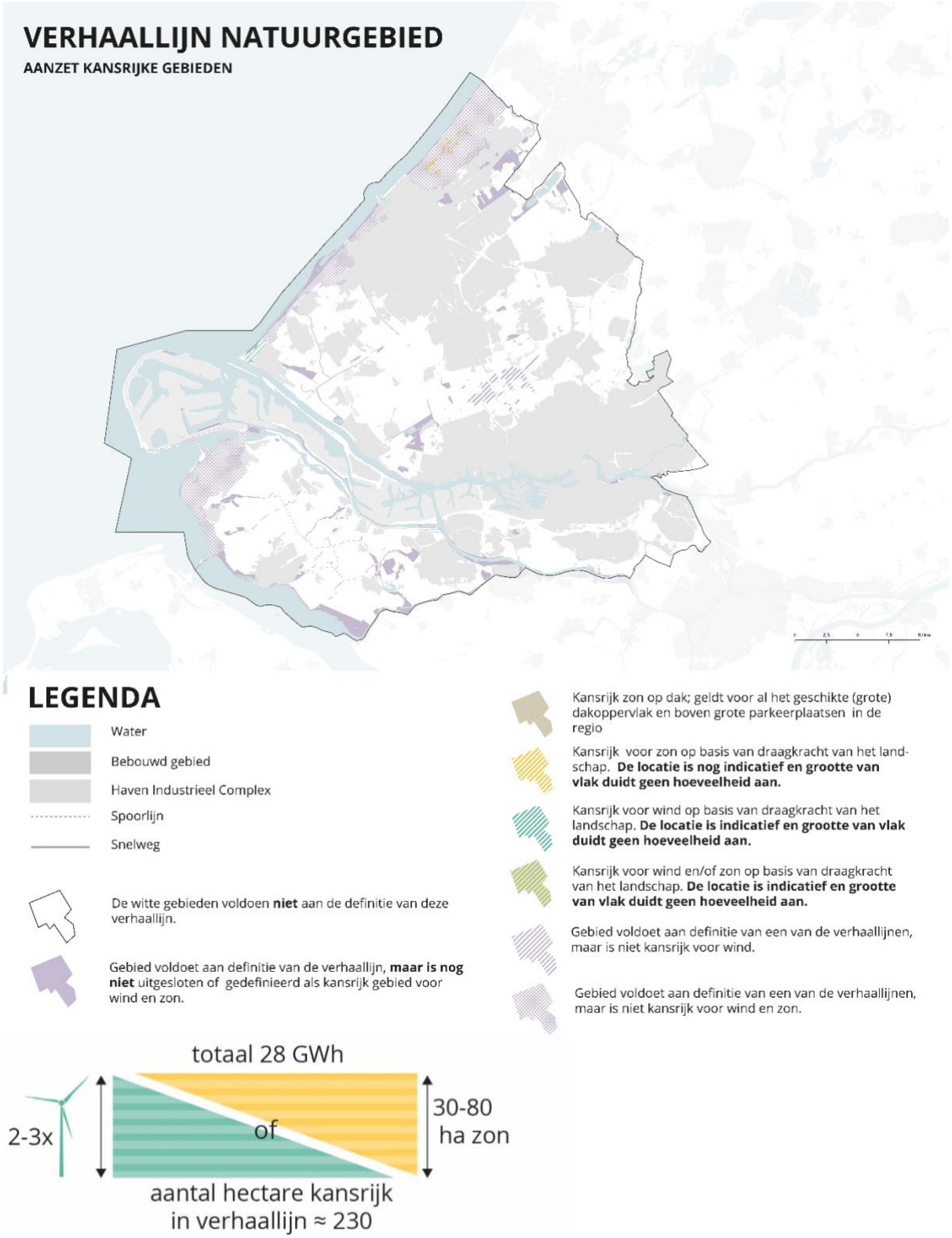
F – Open landschap



Figuur 9: verhaallijn 'open landschap'

De belangrijkste kenmerken van open landschappen zijn openheid en lange zichtlijnen. De landschappelijke draagkracht voor het opwekken van windenergie is hierdoor relatief beperkt: grote windturbines kunnen immers de zichtlijnen onderbreken. Voor kleinere turbines (tiphoogte 21 meter, mogelijk 30 meter) is er wel ruimte. Door zulke turbines te plaatsen bij boerenerven gaan ze op in de 'ruimtelijke ervaring' van deze erven. De potentie van kleinere turbines is echter beperkt.
Voor zonnevelden in het open landschap is meer draagkracht, mits laag bij de grond geplaatst. De lange zichtlijnen blijven dan intact. Deze draagkracht geldt met name voor polders met een grootschalige verkaveling, zoals (na verder onderzoek) mogelijk de zeekleipolders van de eilanden Voorne-Putten en IJsselmonde. De kleinschalige verkaveling van veenweidelandschappen en graslanden, zoals in Midden-Delfland en het Groene Hart, zijn hiervoor minder geschikt.
Een beperkt deel van de regio bestaat uit strandvlakten, veenweide- en droogmakerijenlandschap. Hier is, buiten de corridors langs infrastructuur, geen ruimte voor windenergieprojecten. Lokaal is er wel met maatwerk ruimte voor zonne-energieprojecten.

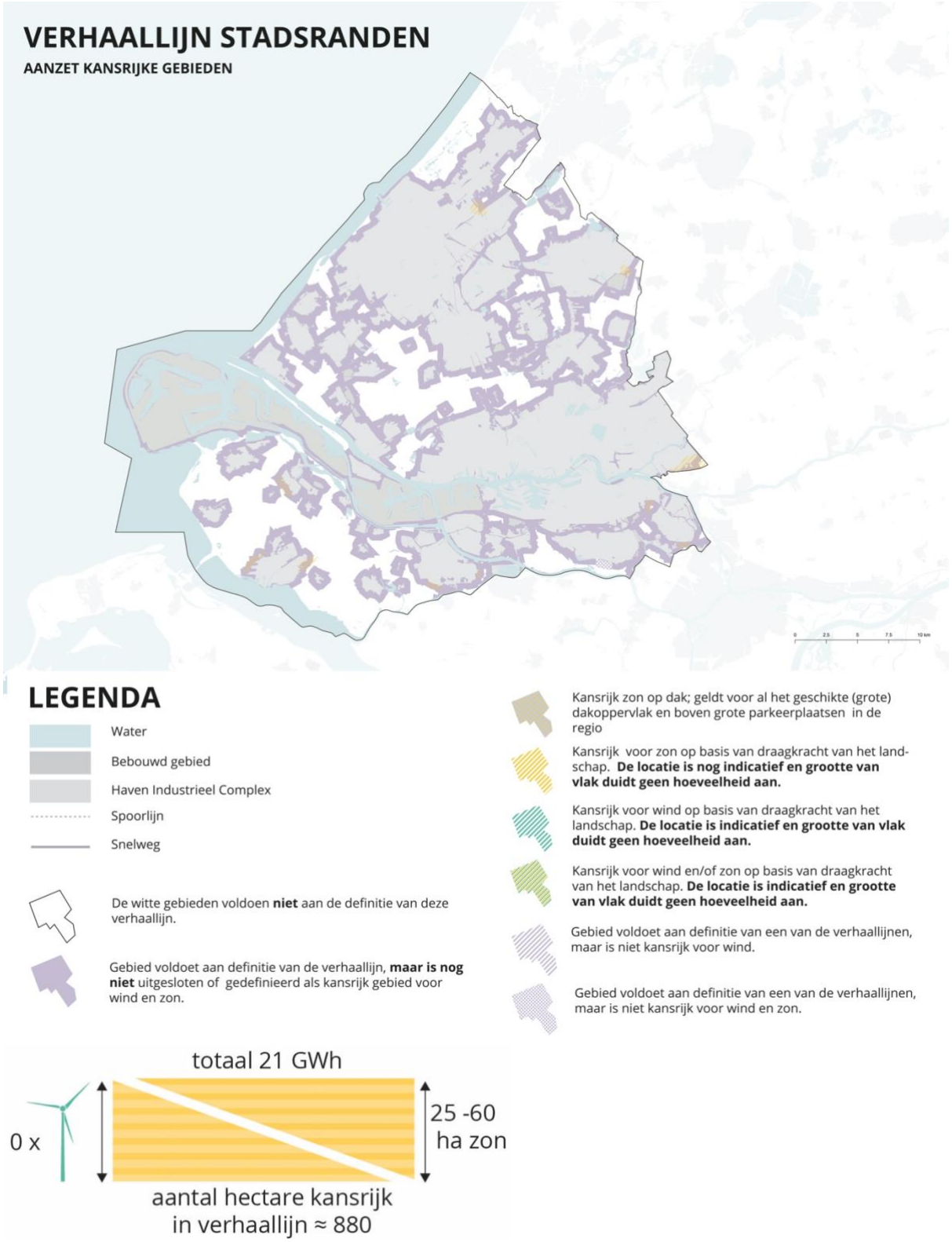
G – Natuurgebied



Figuur 10: verhaallijn 'natuurgebied'

Langs de hele westkust van de regio Rotterdam Den Haag ligt natuur: het strand en de duinen. De natuurlijke en recreatieve functies beperken in de gehele zone de draagkracht voor het opwekken van wind- of zonne-energie. Uitzonderingen: de niet voor het publiek toegankelijke waterwingebieden in de duinzone (zonne-energie) en mogelijk een strandgebied nabij de kust (windenergie).
Buiten deze twee opties is de draagkracht voor grootschalige productie van zonne- en windenergie in de natuurgebieden nihil. Wel is plaatsing van zonnepanelen boven (grotere) parkeerplaatsen in de kustgebieden eventueel een optie. Dit is meegenomen in de potentieberekening van zoekgebied A: Stedelijk gebied.

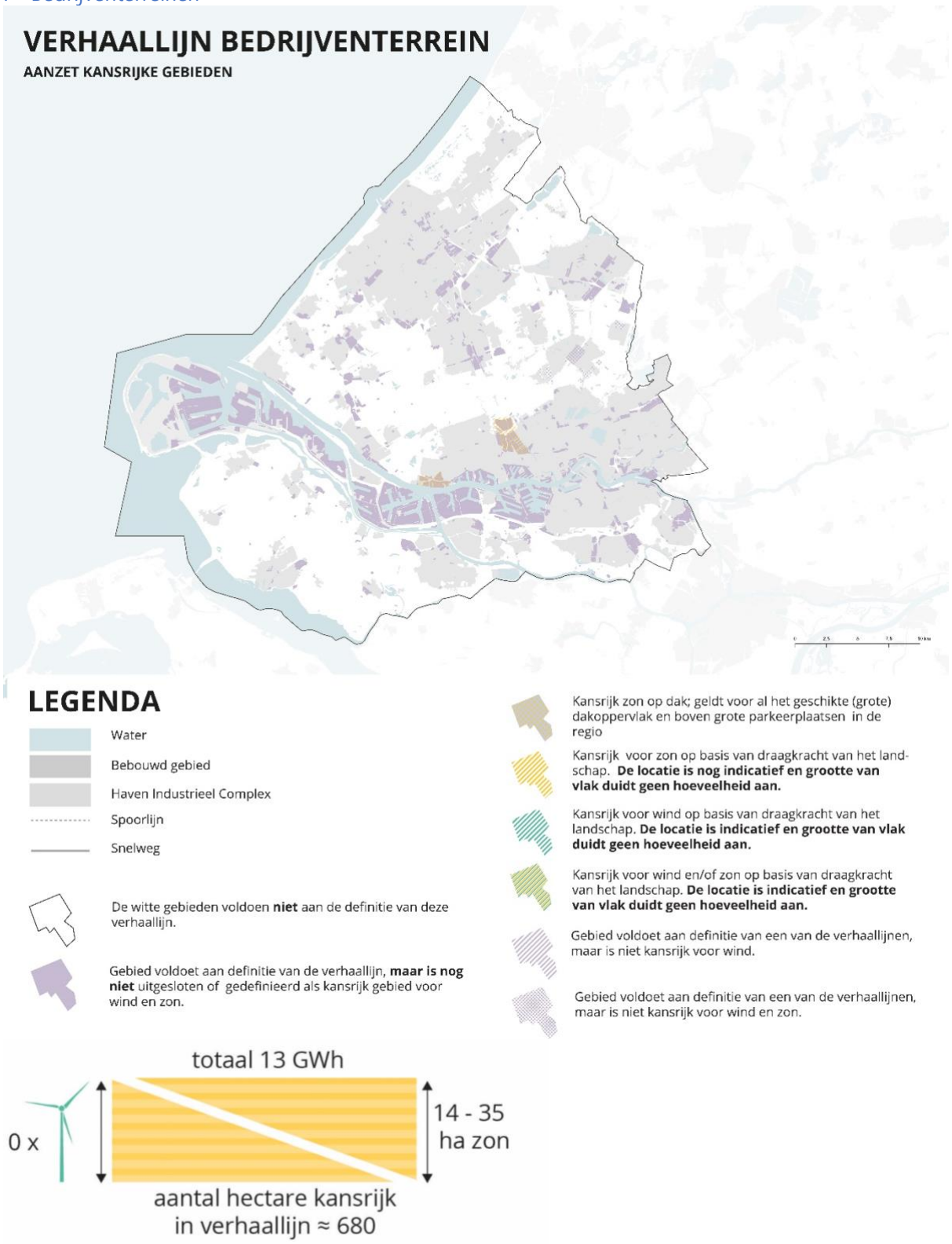
H – Stadsranden



Figuur 11: verhaallijn 'stadsranden'

Vanwege het stedelijk karakter van deze regio zijn er veel stadsranden. Er zijn verschillende typen randen, met een variabele draagkracht voor het opwekken van (voornamelijk) zonne-energie.
Een 'harde' overgang van stad naar open landschap heeft over het algemeen minder potentie voor zonnevelden, omdat dit ten koste gaat van het zicht op het open landschap. De draagkracht is groter op plekken waar een zonneveld verrommeling van de stadsrand kan tegengaan. Door kleine open veldjes te ontwikkelen met een combinatie van zon en recreatie kan een koppelkans worden verzilverd. Windenergie opwekken is in deze verhaallijn uitgesloten; door de nabijheid van bebouwing (waaronder bedrijfswoningen) zijn er weinig mogelijkheden en is er een verminderde acceptatie.

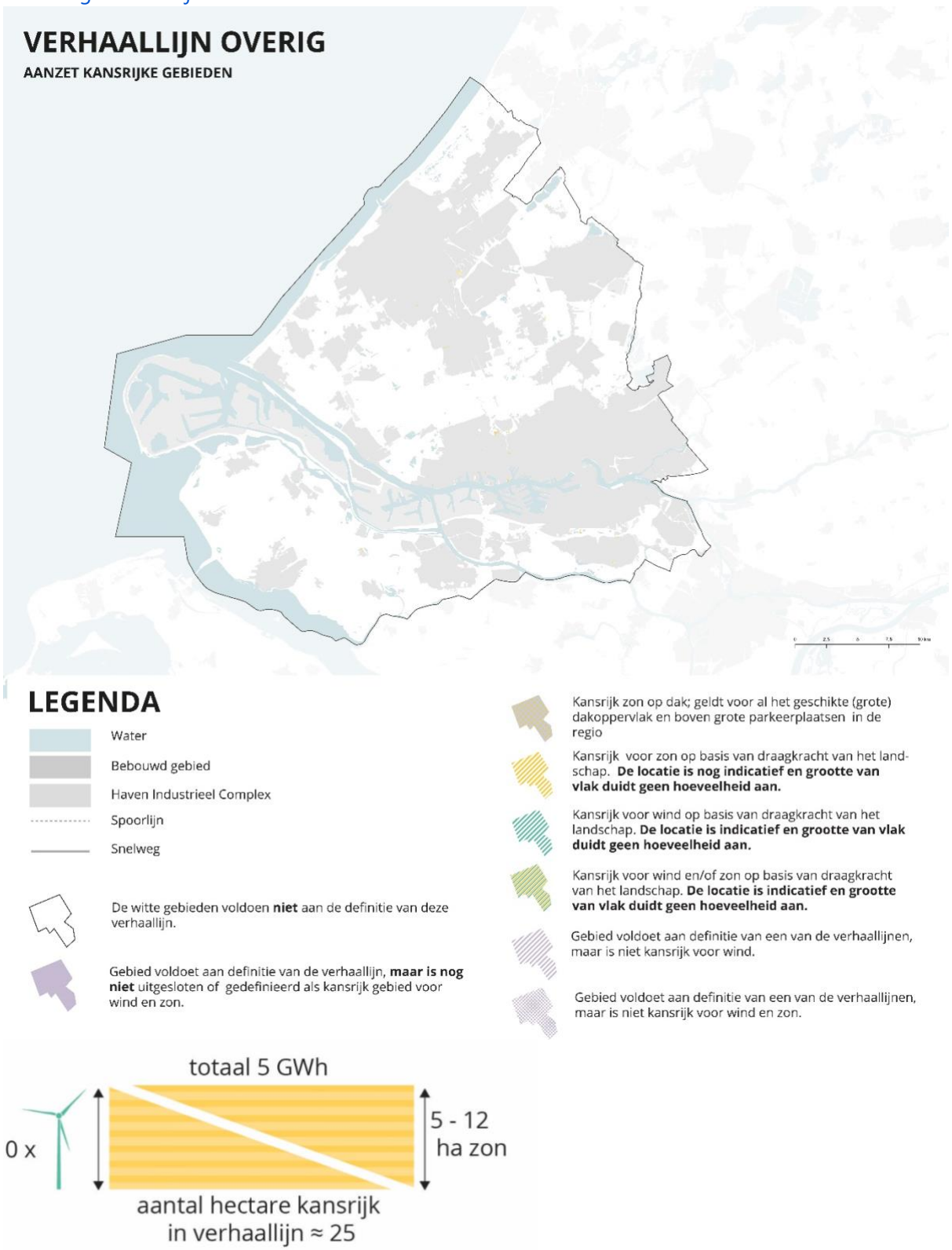
I – Bedrijventerreinen



Figuur 12: verhaallijn 'bedrijventerrein'

Vanwege hun industriële uitstraling wordt op of bij bedrijventerreinen veel draagkracht gezien voor duurzame energieproductie. Tegelijkertijd zijn er voor veel bedrijventerreinen, bijvoorbeeld binnenhavens, plannen om ze te transformeren in woon-werkgebieden. Dit maakt de uiteindelijke potentie van deze verhaallijn veel minder groot.
Bedrijventerreinen waarvoor zulke plannen er niet zijn of worden voorzien, hebben mogelijk wel enige draagkracht voor windenergieprojecten. Deze locaties zijn echter al bijna volledig in VRM-windenergiegebieden beland en dus al meegeteld in de categorie 'geplande productie (pijplijn)' (zie bijlage "huidige en reeds geplande aanbod van opwek van duurzame energie"). In alle andere gevallen zijn ze gekoppeld aan de aanwezige infrastructuur. Een groot deel van de locaties bevindt zich in stedelijk gebied, waardoor de kansrijkheid nihil is.
Bij bedrijventerreinen wordt ook in een zone van 100 meter rondom het terrein gekeken naar de mogelijkheden voor zonne-energieprojecten. In de regio liggen incidentele restruimtes in deze zone, die net als agrarische gronden, mogelijk geschikt zijn voor (kleinschalige) zonnevelden.
Zonne-energieprojecten op daken bij bedrijventerreinen worden meegerekend bij zoekgebied A: Stedelijk gebied; om dubbeltelling te voorkomen zijn ze niet opgenomen in de verhaallijn Bedrijventerreinen.

J - Overige verhaallijnen



Figuur 13: verhaallijn 'overig'

Er zijn enkele afwijkende kansrijke gebieden, die bij elkaar opgeteld mogelijk enige omvang hebben. Het gaat om vrij specifieke locaties, waarvan het nog niet altijd mogelijk is om de potentie te berekenen. Om de potentie te benutten is verder onderzoek nodig. Deze gebieden vallen in deze categorie: Overig. In de cijfers is hiervoor enkel zon op braakliggende terreinen meegenomen.

Tijdelijk braakliggende ('pauze'-)landschappen
Er zijn mogelijkheden om tijdelijk braakliggende terreinen, akkers, velden, etc. periodiek te benutten als zonneveld. Van enkele braakliggende terreinen is de locatie bekend. Op basis daarvan hebben we de potentie kunnen inschatten. Het tijdelijke karakter van deze zonnevelden maakt het uitdagender de investeringen rond te krijgen. En er zijn goede, kostenefficiënte oplossingen nodig om zonnepanelen te verplaatsen. Ook moet bekend zijn hoe lang de exploitatieperiode is.

(Voormalige) stortplaatsen
Vooralsnog lijken er in de gehele regio geen voormalige stortplaatsen te zijn die zich lenen voor transformatie in een zonneveld. Vaak zijn aan deze plekken al andere functies toegekend, zoals een park, en vaak is er geen goede business-case mogelijk.

Re-powering van windenergie
Buiten het havengebied van Rotterdam staan relatief weinig windturbines. Een deel van de molens in het havengebied heeft al een repowering ondergaan. Daarbij zijn oude windmolens vervangen door rendabelere/efficiëntere en krachtigere windturbines. Maar op enkele locaties buiten de haven kunnen de huidige windturbines nog gemoderniseerd worden, zodat meer duurzame energie opgewekt kan worden. Dit is met name relevant na 2030. Alle turbines die eerder aan de beurt zijn voor repowering, zijn al opgenomen in de 'geplande projecten (pijplijn)'. Om dubbeltelling te voorkomen zijn deze niet in de overzichtskaart opgenomen. Daardoor is de potentie van repowering beduidend minder groot dan aangegeven in het Energieperspectief 2050.

Stadsparken
Sommige parken in het stedelijk gebied kunnen ruimte bieden aan 'kleinschalige' zonnevelden. Met name de parken waar minder gebruik van gemaakt wordt komen hiervoor in aanmerking.

Bijlage 3.3 Aandachts- en knelpunten elektriciteit

In het proces naar de concept RES zijn in verschillende bijeenkomsten en ontwerpsessies randvoorwaarden, kansen, aandachts- en knelpunten geïnventariseerd die de realisatie van de opgave bemoeilijken of onmogelijk maken. Het betreft regelgeving of instrumentarium dat aanpassing behoeft om de opgave effectief te kunnen realiseren. De geïnventariseerde punten zijn in principe beschreven in paragraaf 1.2.5 Randvoorwaarden, maar voor de volledigheid tevens in deze bijlage opgenomen.

In paragraaf 1 van deze bijlage wordt beschreven welke aandachtspunten zijn benoemd voor de verhaallijnen met de daaruit volgende gebieden waar we mogelijkheden zien[6]. In paragraaf 2 wordt nader in gegaan op de mogelijkheden om één van de grootste kansen – zon in de gebouwde omgeving – te effectueren. Paragraaf 3 gaat in op regelgeving van het Rijk die ofwel behouden ofwel op enige wijze aangepast dient te worden om de regionale opgave effectiever te kunnen realiseren.

1 Opbrengsten t.a.v. grootschalige opwek

In de verhaallijnen[7] zit de kwalitatieve benadering van de opgave. Ruimtelijke kansen zijn gekoppeld aan opwekking van elektriciteit. Daarbij zijn een aantal zaken (niet uitputtend) van belang om rekening mee te houden.

1.1 Integraliteit

De interventies van de energietransitie kunnen een raakvlak hebben met de ruimtelijke, financiële en politieke kant van andere opgaven, zoals woningbouw, mobiliteit en infrastructuur, klimaatadaptatie, bodemdaling, groen, etc. Om tot koppelkansen te komen, is het van belang dat de energietransitie integraal wordt bezien en ook als zodanig in beleid wordt verankerd. Acties en aandachtspunten:

- Brede aanpak met inbreng van en in samenwerking met portefeuillehouders van verschillende opgaven (zowel ambtelijk als bestuurlijk);
- Beleid omtrent de energietransitie integreren met ander beleid (bijvoorbeeld de omgevingsvisie of het inkoopbeleid);
- Ook andere opgaven bekijken met een integrale blik, en zodoende bijvoorbeeld de woningbouwopgave ook vroegtijdig bezien vanuit de energietransitie. Woningbouw heeft potentie voor de productie van duurzame energie op daken, waarbij ook energie aan het net kan worden geleverd, i.p.v. de geldende BENG-eisen (Bijna Energieneutrale Gebouwen);
- Ook de keuze voor verwarming (elektrisch of warmtenet) van de geplande woningbouwlocatie kan van grote invloed zijn op de netcapaciteit en bijbehorende investeringen;
- Naast het maken van een koppeling van de opgaven in het ruimtelijk domein, kan deze koppeling ook breder gezocht worden: het streven naar een circulaire economie kan bijvoorbeeld leiden tot het gebruik van zonnepanelen waarvan de onderdelen na afschrijving opnieuw te gebruiken zijn.

6 Zie bijlage 'De draagkracht van het landschap en verhaallijnen'.

7 Idem.

1.2 Vormentaal

Om op regionale (en landelijke) schaal goed samen te werken, helpt het om een eenduidige vormentaal te gebruiken. Dat vergemakkelijkt het vergelijken van technieken voor de productie van duurzame energie. Wat hierbij kan helpen:

- Grensoverschrijdend denken. Samenwerking in de regio, maar ook tussen RES-regio's, vergroot de mogelijkheden om onderlinge kansen te verzilveren. Ook helpt het bij onderling afstemming. Daarnaast is het essentieel om bij ruimtelijke inpassing over grenzen van de RES-regio's te kijken, omdat deze grenzen ruimtelijk bezien niet worden ervaren. De inpassing van duurzame energiebronnen moet samengaan met investeringen in het landschap om zo de draagkracht van het landschap te vergroten. Het gaat dan dus niet alleen om inpassing maar ook om het creëren van nieuwe landschappelijke kwaliteit: dit zal ook grensoverschrijdend moeten gebeuren;
- Eenheid in het type energieproductie binnen een regio en binnen een verhaallijnen kan deze versterken; bijvoorbeeld door zonnepanelen op geluidsschermen op eenzelfde manier toe te passen, of door langs de snelweg zoveel mogelijk met rijopstellingen voor windturbines te werken.

1.3 Ruimtegebruik voor infrastructuur, opslag en distributie

Naast de installaties voor het opwekken van energie, zal ook de infrastructuur voor opslag en distributie van elektriciteit een beslag leggen op de ruimte. Hier is inzicht voor nodig:

- in de behoefte: welke ingrepen zijn er nodig om de decentrale en duurzame productie op een juiste manier aan het net te koppelen en te distribueren?;
- in de planning en daarmee samenhangende financiering: wanneer zullen welke maatregelen worden getroffen?;
- in de impact op de ruimte: hoeveel ruimte is er precies nodig en aan welke eisen moet die ruimte voldoen? Alleen dan kan de behoefte aan ruimte tijdig in de planvorming worden meegenomen.

1.4 Eigendom van gronden

De energietransitie zal ruimtelijk worden ingepast en daarmee is samenwerking met (grond-)eigenaren onontbeerlijk. Het gaat dan bijvoorbeeld om LTO voor zon op agrarische gronden, om kasseneigenaren bij zon op kassen of om het Rijksvastgoedbedrijf. Hierbij helpt het om:

- Snel met grondeigenaren van de zoekgebieden om tafel te gaan. Daarbij kan worden geïnventariseerd wat er nodig is om hun eigendom eventueel in te zetten en/of te benutten ten behoeve van de energietransitie;
- Samen te werken met vele grondeigenaren i.v.m. de realisatie van wind en zon langs infrastructuur. Hiervoor zijn ook aanpassingen nodig in het vigerende beleid (zie ook hieronder in par. 3);
- Gronden van de overheid (gemeente, provincie, rijk) inzichtelijk maken en gezamenlijk te onderzoeken welke (gedeeltelijk) beschikbaar gesteld kunnen worden ten behoeve van de energietransitie;
- Onderzoeken welke stimuleringsmaatregelen er kunnen worden genomen om de locaties die zijn aangewezen als potentiegebied maximaal in te zetten voor de energietransitie.

1.5 Het net en de netbeheerder

Het net is vanzelfsprekend een belangrijke schakel in de energietransitie. In de regelgeving hieromtrent zijn nog wat obstakels, welke zijn opgenomen in paragraaf 3. Deze gaan met name in op:

- het aanpassen van regels om de flexibiliteit van het net en de netbeheerder te vergroten;
- het aanpassen van de landelijke regels over teruglevering aan het net (dit mogelijk maken, waardoor een groter oppervlak (bijvoorbeeld op veld of dak) op een financieel interessante manier benut kan worden voor zonnepanelen – meer dan hetgeen voor eigen gebruik benodigd is);

Het aanpassen van de landelijke regels omtrent de energiebelasting – deze regelgeving kan de energietransitie meer stimuleren, door het voordeliger te maken om duurzame elektriciteit te gebruiken.

2 Zon in de gebouwde omgeving

Als hoog-verstedelijkte regio zetten we vol in op de productie van zonne-energie in de gebouwde omgeving – zie hiervoor ook de verhaallijn 'stedelijk gebied'. Hierbij gaat het, in het kader van het Energieperspectief 2050, specifiek over zonnepanelen op daken en (nog te realiseren) overkappingen van parkeerplaatsen. We moeten ook blijven zoeken naar innovaties (in het algemeen, maar in deze verhaallijn in het bijzonder). Hierbij kan gedacht worden aan zonnepanelen op gevels, in fietspaden, etc.
Om de beschreven ambities t.a.v. zonne-energie in de gebouwde omgeving te halen, moet aaneen aantal voorwaarden worden voldaan en/of moeten (potentiële) oplossingen worden gevonden.

Elektriciteitsnet

Het elektriciteitsnet (capaciteit en aansluitingen) is nog niet ingericht op grootschalige duurzame productie, maar ook nog niet op de veranderende vraag naar elektriciteit door bijvoorbeeld het uitfaseren van aardgas en het omschakelen naar elektrisch rijden, etc.;

- Aangezien een elektriciteitsnet met voldoende capaciteit en aansluitmogelijkheden een randvoorwaarde is voor het realiseren van de regionale ambities, is dit in regionaal verband een gezamenlijke prioriteit, in nauwe samenwerking met de netbeheerder(s). Inzicht in de snelheid en de locatie(s) van deze ontwikkeling is belangrijk om investeringen te kunnen doen in netverzwaring of nieuwe netten. Zo voorkomen we stagnatie van het proces. Dit inzicht betreft ook andere ontwikkelingen, zoals woningbouw, elektrisch rijden of datacenters.

Versnipperd eigendom van daken

Door versnipperd eigendom van daken (daken van particulieren, woningcorporaties, maatschappelijk vastgoed, etc. lopen door elkaar) verschillen de belangen van eigenaren van het dak. Daardoor is het een uitdaging om 'zon op dak' op grote schaal in de gebouwde omgeving uit te rollen. Dit heeft invloed op (het tempo van) realisatiemogelijkheden.

- Op lokaal niveau is inzicht nodig in de eigendomssituatie van daken. De wijze waarop dit wordt verkregen, zou kunnen worden gedeeld in het kennisdelingsplatform (zie kopje 'samenwerking').
- Binnen de regio bestaat de behoefte om nauw samen te werken en best practices te delen: welk type eigendom is gekoppeld aan welk belang, en hoe kunnen deze eigenaren worden gestimuleerd en/of ondersteund om het dakoppervlakte te benutten? De daken van VvE's worden hierbij benoemd als kansrijk: wanneer hiervoor een goede aanpak wordt ontwikkeld, kan dit eenvoudig binnen de regio worden gedeeld.

Geschiktheid van het dak en verzekeren

Ervaring leert dat er veel praktische en administratieve zaken zijn die de drempel om zonnepanelen te plaatsen verhogen. Zo zijn daken niet altijd geschikt voor de plaatsing van zonnepanelen, en is het niet altijd mogelijk om daken van bedrijven te verzekeren.

- De regio ziet grote kansen in het proactief en gezamenlijk verspreiden van informatie en het geven van voorlichting. Dit kan gaan over verduurzamen in het algemeen (waar ook voor warmte(besparing) grote winsten te behalen zijn), maar ook over de urgentie, voordelen en mogelijkheden. Voorwaarde hierbij is:
    - dat een en ander eenvoudig blijft: particulieren en bedrijven moeten worden ontzorgd door goede informatievoorziening, maar ook door bijvoorbeeld het wegnemen en/of versimpelen van ingewikkelde en langdurige vergunningaanvragen en/of regelgeving;
- Het delen van informatie kan bijdragen aan eenduidigheid van regels voor (potentiële) initiatiefnemers, wat op zijn beurt kan bijdragen aan de uitrol van zon op dak. Eenduidigheid kan bijvoorbeeld worden bereikt door proactief en gezamenlijk ontwerpcriteria voor zon op dak op te stellen;
- Naast stimuleren ziet de regio ook kansen om gezamenlijk obstakels voor ondernemers weg te nemen, met als doel om daken van bedrijven optimaal te benutten. Zo kan worden onderzocht of het ter beschikking stellen van financiële middelen helpt om meer daken geschikt te maken voor benodigde constructies, of dat asbestverwijdering bij boerenbedrijven kan worden gecombineerd met het prepareren van het dak voor de plaatsing van zonnepanelen.

Het volledige dakoppervlak benutten

Ook wanneer particulieren en bedrijven wél zonnepanelen plaatsen, benutten zij lang niet altijd het volledige dakoppervlak, terwijl ook het totaal van kleine daken kan leiden tot een goed potentieel voor hernieuwbare energie. Dit komt enerzijds doordat bij nieuwbouw de norm niet voorschrijft dat het gehele dak benut wordt, anderzijds doordat het rendement op zonnepanelen voor particulieren vrijwel altijd beter is wanneer zonnepanelen alleen voor eigen gebruik worden geplaatst.

- In regionaal verband kan worden ingezet op aanpassing van de landelijke regels, zodat het volledig benutten van dakoppervlaktes wordt versterkt.

2.1 Samenwerking

Gemeenten uit de regio zoeken actief naar samenwerking om zon in de gebouwde omgeving optimaal toe te passen. Concrete suggesties voor in samenwerking uit te voeren activiteiten zijn eerder beschreven.

- **Het inrichten van een platform om kennis met elkaar te delen.**

Regionale partijen gaan gezamenlijk mogelijkheden onderzoeken, goede aanpakken ontwikkelen en best practices delen, waaronder beproefde business cases. Dit kan bijvoorbeeld worden gedaan door proeftuinen of focusgebieden aan te wijzen voor productie, opslag en distributie. Hieruit kan praktische kennis, o.a. over opbrengsten, benodigde randvoorwaarden en regelgeving, worden gedestilleerd en vervolgens gedeeld.

Hierbij moet worden gekeken naar activiteiten die lokale overheden kunnen ontplooien, maar ook naar mogelijkheden in de regio, zoals ontzorgteams of informatieloketten. Tot slot biedt dit platform mogelijkheden voor regionale samenwerking bij de lobby richting hogere overheden, verzekeraars, private partijen en andere belanghebbenden.

- **Het inrichten van een regionaal fonds.**

Om de uitrol van zon in de gebouwde omgeving te versnellen, kan het helpen om de financiële drempel voor (mogelijke) initiatiefnemers in de regio weg te nemen. Er wordt geïnventariseerd in hoeverre er draagvlak is voor het bundelen van (bestaande) lokale fondsen. En om de uitvoering
en het beheer daarvan in samenwerking op te zetten. Een gezamenlijk, regionaal fonds kan de financiering van bovengenoemde onderzoeken en proeftuinen vereenvoudigen en groepsaankopen procesmatig ondersteunen.

Het inrichten van een gezamenlijk fonds maakt de uitrol van zon in de gebouwde omgeving eenvoudiger, met name voor woningbouwcorporaties en bedrijven. Daarnaast vergroot het de slagkracht van de regio, onderstreept het het gezamenlijke doel en biedt het mogelijkheden om subsidies voor bijvoorbeeld dakconstructies of stimuleringsfondsen voor VvE's in gezamenlijkheid te verkennen.

3 Stimulerende wet- en regelgeving

Voor een effectieve lokale en regionale aanpak is ondersteunende regelgeving nodig. Niet limitatief is inzichtelijk gemaakt welke oplossingsrichtingen er zijn voor bestaande knelpunten:

- Versoepel waar mogelijk wet- en regelgeving die van invloed is op het ruimtelijk toestaan van duurzame opwekmogelijkheden (bestemmingsplannen, ruimtelijke onderbouwingen, omgevingsvergunningsaanvragen);
- Zorg voor stimulerende regelgeving in omgevingsplannen, die gebouweigenaren en ontwikkelaars helpt bij het benutten van het volledige dakoppervlak met zonnepanelen.
- Zorg voor zodanige toepassing van regels omtrent externe veiligheid in relatie tot wind- en zonne-energie dat de veiligheid niet in het geding komt maar dat de stimulans om hernieuwbare energie te realiseren aanwezig blijft – betrek disciplines tijdig;
- Ruimte voor uitzonderingen en maatwerk in het aanbestedingsbeleid van het Rijksvastgoedbedrijf (en andere diensten zoals de provincie, Rijkswaterstaat en ProRail) kan behulpzaam zijn bij het tenderen van de rijksgronden aan exploitanten die willen investeren in duurzame energie. Bijvoorbeeld waar het gaat om marktpartijen die al contracten met gemeenten hebben afgesloten in het voortraject van zon- en windenergieprojecten in voorbereiding.
- Zoek naar passende wet- en regelgeving zodat netbeheerders niet meer financieel worden ontmoedigd om toekomstgerichte investeringen te doen voordat er een opdracht is vergund.

- Creëer meer financiële speelruimte voor zon- en windenergie, door vanuit het Rijk extra gelden beschikbaar te stellen aan lokale omgevingsfondsen. Bijvoorbeeld door financieel bij te dragen aan de

lokale maatschappelijke acceptatie. Houd ook stimuleringsmaatregelen zoals de SDE-regeling, saldering en Postcoderoos in stand, oftewel: bied alternatieven;
- Schep duidelijkheid in de financiële en fiscale knelpunten die te maken hebben met het verzekeren van daken waarop zonnepanelen liggen;
- Creëer subsidies voor (1) het constructief geschikt maken van daken voor zonnepanelen en (2) de koppeling van asbestverwijdering van oude daken en de aanleg van zonnepanelen.
- Ga op zoek naar samenwerkingskansen tussen RES regio en rijks vastgoed houdende diensten zoals Rijkswaterstaat (maar ook ProRail en Staatsbosbeheer) , zodat er meer kansen ontstaan voor grootschalig wind- en zonne-energieproductie langs rijkswegen, in knooppunten en langs spoor, lightrail en metro.

Bijlage 3.4 Initiatieven van energiecoöperaties en andere samenwerkingsvormen

1. Collectieve windprojecten

1.1. Gerealiseerd

GEMEENTE	PROJECTNAAM	STATUS	REALISATIE (VERWACHT)	VERMOGEN COÖPERATIEF (KW)	VERMOGEN TOTALE WINDPARK (KW)	%-COÖPERATIEF	REGELING
Den Haag	VogelWijkEnergiek (bestaande molen overgenomen 2012)	gerealiseerd	2012	750	750	100%	SDE
Den Haag	VogelWijkEnergiek (uit gebruik genomen 2015)	uit productie genomen	2015	-750	-750	100%	SDE

1.2. Pijplijn gepland 2020/ 2021 en in voorbereiding >2021

GEMEENTE	PROJECTNAAM	STATUS	REALISATIE (VERWACHT)	VERMOGEN COÖPERATIEF (KW)	VERMOGEN TOTALE WINDPARK (KW)	%-COÖPERATIEF	REGELING
Brielle	VoornePutten/ Windpark in Brielle	voorbereiding				25-33%	SDE
Maasluis	EC Waterweg/ Windpark Waterweg (mogelijk financiële participatie EnecoWindopbrengst)	gepland	2020				SDE
Maasluis	EC Waterweg/ Windpark bedrijventerrein De Dijk (tussen Vlaardingen en Maassluis)	voorbereiding			4,000	onbekend	SDE
Nissewaard	VoornePutten/ Windpark in Nissewaard	voorbereiding					SDE
Ridderkerk	GroeneStroom / windpark bedrijventerrein GRNR Nieuw Rijerswaard	voorbereiding		12,000			SDE
Rotterdam	EC Waterweg/ Windturbine Landtong Rozenburg	voorbereiding					SDE
Schiedam	SEC/ windturbine Vijfsluizen Beneluxtunnel 2	voorbereiding		3,500	3,500	100%	SDE
Schiedam	SEC/ windturbine Vijfsluizen Beneluxtunnel 1	voorbereiding		3,500	3,500	100%	SDE
Vlaardingen	VEC Vlaardingen/ Windvogel/ Windpark Oeverwind	gepland	2021	8,000	8,000	100%	SDE

2. Collectieve zonprojecten

2.1. Gerealiseerd

GEMEENTE	PROJECTNAAM	STATUS	REALISATIE JAAR	DAK/GROND	VERMOGEN COÖPERATIE (KWP)	VERMOGEN TOTALE ZONNEPARK (KWP)	%-EIGENDOM	REGELING
Albrandswaard	RotterdamseEC/ Zonnepark Rhoon (PCR-deel van groter park)	gerealiseerd	2019	grond	264	4,498	6%	postcoderoos
Delft	DeelstroomDelft (eerst: GeldGroenWassen)/ Ekoplaza Delft Widar in de Zon (school)	gerealiseerd	2013	dak	22			salderen
Delft	Greencrowd/ Delft SolarCity studentenhuisvesting WoonGoed2	gerealiseerd	2016	dak	73			SDE
Delft	Greencrowd/ Delft school 1	gerealiseerd	2017	dak	37			SDE
Delft	DeelstroomDelft/ Zonnedak Stadskantoor	gerealiseerd	2018	dak	91			postcoderoos
Delft	Greencrowd/ Delft Grotius College	gerealiseerd	2018	dak	50			SDE
Den Haag	ZoN/ BES/ Zon op Museon	gerealiseerd	2016	dak	55			postcoderoos
Den Haag	ZoN/ BES/ Zon op World Forum	gerealiseerd	2017	dak	74			postcoderoos
Den Haag	Groenhofzicht/ zonnedak Aegon	gerealiseerd	2017	dak	117			postcoderoos
Den Haag	GroenRegentes/ Theater De Nieuwe Regentes	gerealiseerd	2018	dak	88			postcoderoos
Den Haag	ZoN/ LangebeestenEnergiek/zonnedak Paardenkracht	gerealiseerd	2018	dak	48			postcoderoos
Den Haag	SolarGreenPoint/ Caballerofabriek	gerealiseerd	2012	dak	250			anders
Den Haag	Zonnevogel/ Zonnevogel Europeseschool (met Solar Greenpoint)	gerealiseerd	2014	dak	46			postcoderoos
Den Haag	Zonnevogel / Eerste NLse Montessorischool (met SolarGreenPoint)	gerealiseerd	2014	dak	24			postcoderoos
Den Haag	GroenRegentes/ De Zon der Gaslaan (sporthal)	gerealiseerd	2015	dak	62			SDE
Den Haag	ZonnepanelenDelen/ Zonnedak RoyalMatic	gerealiseerd	2015	dak	41			salderen
Den Haag	SolarGreenPoint/Tennisvereniging de Bataaf	gerealiseerd	2015	dak	56			SDE
Lansingerland	ZonnepanelenDelen/ Zonnedak Oostland Company	gerealiseerd	2018	dak	444			SDE
Lansingerland	NieuwLansingerstroom/ LansingerZon zonnedak Persoon (fase 1)	gerealiseerd	2019	dak	149			postcoderoos
Pijnacker-Nootdorp	ECPijnackerNootdorp/ zonnedak Wubben Flower	gerealiseerd	2019	dak	190			postcoderoos
Ridderkerk	DeGroeneStroom/ zonnedak De Fakkel	gerealiseerd	2018	dak	146			SDE
Ridderkerk	DeGroeneStroom/ zonnedak Sportzaal De Werf	gerealiseerd	2019	dak	65			postcoderoos
Rijswijk	Zon/ Zon op Rijswijk/ zonnedak Gemeentewerf	gerealiseerd	2019	dak	96			postcoderoos

Rotterdam	ZonnepanelenDelen/ Zonnedak Uit je Eigen Stad	gerealiseerd	2015	dak	69			SDE
Rotterdam	ZonnepanelenDelen/ Tennispark Kralingen	gerealiseerd	2015	dak	44			SDE
Rotterdam	SolarGreenPoint/ A20 Nieuw-Terbregge (fase 1: PCR)	gerealiseerd	2016	grond	57			postcoderoos
Rotterdam	Blijstroom/ Sporthal Noorderhavenkade	gerealiseerd	2017	dak	51			postcoderoos
Rotterdam	Zonnespiegel/ zonnedak VVE	gerealiseerd	2017	dak	24			postcoderoos
Rotterdam	Blijstroom/ Ackersdijkstraat	gerealiseerd	2018	dak	49			postcoderoos
Rotterdam	SolarGreenPoint/ A20 Nieuw-Terbregge (fase 2: PCR)	gerealiseerd	2019	grond	59	550	11%	postcoderoos
Schiedam	EnergiekSchiedam/ Zon op Wennekerpand	gerealiseerd	2016	dak	57			SDE
Vlaardingen	ZoN/ VEC zonnedak Motexion (James Wattweg)	gerealiseerd	2019	dak	71			postcoderoos
Westland	ZonnepanelenDelen/ Zonnedak Greve	gerealiseerd	2017	dak	176			SDE
Zoetermeer	DEZo/ Zonnepark Pelgrimshoeve	gerealiseerd	2015	dak	27			SDE
Zoetermeer	DEZo/ zonnedak Sporthal Fivelingo Meerzicht	gerealiseerd	2019	dak	23			postcoderoos

2.2. Pijplijn gepland 2020 en voorbereiding >2020

GEMEENTE	PROJECTNAAM	STATUS	REALISATIE JAAR	DAK/ GROND	VERMOGEN COÖPERATIE (KWP)	VERMOGEN TOTALE ZONNEPARK (KWP)	%-EIGENDOM	REGELING
Barendrecht	Zonland/ zonnedaken	voorbereiding		dak				postcoderoos
Capelle aan de ijssel	EC Capelle/ ZonkrachtCapelle zonnedaken	voorbereiding		dak				postcoderoos
Delft	DeelstroomDelft/ Zonnedak Zon op (Reinier de Graaf) Ziekenhuis	gepland	2020	dak	450			postcoderoos
Delft	DeelstroomDelft/ zonnedak Sporthal Buitenhof	gepland	2020	dak	90			postcoderoos
Den Haag	GroenRegentes/ Haags opgewekt Energiecentrale	gepland	2020	dak	165			onbekend
Den Haag	GroenRegentes/ Haags opgewekt Afvalbrengstation	gepland	2020	dak	74			onbekend
Den Haag	HaagseStroom/ collectieve zonnedaken	voorbereiding		dak	5,400			SDE/ postcoderoos
Leidschendam-Voorburg	ZoN/ Zon op Leidschendam-Voorburg/ basisschool De Dijsselbloem	gepland	2020	dak	77			postcoderoos
Leidschendam-Voorburg	ZoN/ Zon op Leidschendam-Voorburg sporthal Delflandlaan	gepland	2020	dak	71			postcoderoos
Midden-Delfland	ECMiddenDelfland/ zonnedak Schipluiden	gepland	2020	dak	72			postcoderoos
Ridderkerk	DeGroeneStroom/ zonnedak Sportzaal De Reijer	voorbereiding		dak				postcoderoos
Ridderkerk	DeGroeneStroom/ zonneweides	voorbereiding		grond				onbekend
Rotterdam	RotterdamseEC/ Zonnedaken Bedrijventerrein Schiebroek - Fase 1	gepland	2020	dak	277			postcoderoos
Rotterdam	Blijstroom/ zonnedak de Batavier	gepland	2020	dak				postcoderoos
Rotterdam	RotterdamseEC/ zonneveld A20	gepland	2020	grond				postcoderoos
Rotterdam	RotterdamseEC/ zonnedaken	voorbereiding		dak	3,000			postcoderoos
Rotterdam	RotterdamseEC/ zonnedak Erasmus Universiteit	voorbereiding		dak				postcoderoos
Rotterdam	RotterdamseEC/ zonnedak Witte de With	voorbereiding		dak				postcoderoos
Schiedam	EnergiekSchiedam/ Zon op de Erker	gepland	2020	dak	45			postcoderoos
Vlaardingen	ZoN/ VEC zonnedak De Koningin (Waterweg Wonen Koninginnelaan)	gepland	2020	dak	76			postcoderoos
Voorne-Putten	VoornePutten/ Carlton Oasis Solar Parking in Nissewaard (pcr)	gepland	2020	dak	193			postcoderoos

Voorne-Putten	VoornePutten/ Sporthal Maaswijk Spijkenisse (pcr)	gepland	2020	dak	100	postcoderoos
Voorne-Putten	VoornePutten/ zonnepark (participatie)	voorbereiding		grond	8,100	SDE
Zoetermeer	DEZo/ Gemeentelijk dak Sporthal Willem Alexander Plantsoen Driemanspolder	gepland	2020	dak	69	postcoderoos

3. Lokale energie-coöperaties

GEMEENTE	NAAM	JAAR
Albrandswaard	Stichting Energiecollectief Albrandswaard	2018
Capelle aan den IJssel	Energiecollectief Capelle/ Coöperatie ZonKracht Capelle U.A.	2018
Delft	Energiecoöperatie Wateringseveld	2017
Delft	Coöperatie Deelstroom Delft U.A.	2017
Den Haag	Stichting Duursaam Benoordenhout	2011
Den Haag	Coöperatie Langebeesten Energie(k) U.A.	2015
Den Haag	Stichting Hernieuwbare warmte Ypenburg (HWY)/ Energiecoöperatie Ypenburg (va 2017)	2016
Den Haag	Haagse Stroom Cooperatieve Vereniging U.A.	2018
Den Haag	Vereniging Groene Mient	2014
Den Haag	Groen Regentes/ Coöperatie Haags Opgewekt U.A./ Coöperatie Zon der Gaslaan	2015
Den Haag	Vogelwijk Energie(k) (Vereniging)/ Zonnevogel u.a (projectcoop)	2009
Den Haag	Coöperatie Duurzame Vruchtenbuurt U.A.	2018
Den Haag	070Energiek Coöperatieve Vereniging U.A.	2014
Den Haag	Buurtenergie Statenkwartier (BES)	2013
Lansingerland	Coöperatie Nieuwe Lansinger Stroom U.A.	2016
Leidschendam-Voorburg	VoorburgWest VerduurSamen (in oprichting)	2019
Maassluis	Energie Collectief Waterweg U.A.	2019
Midden-Delfland	EnergieC Midden-Delfland U.A. (Coöperatieve vereniging)	2018
Pijnacker-Nootdorp	Energiecoöperatie Pijnacker-Nootdorp U.A	2018
Ridderkerk	De Groene Stroom (Coöperatieve Vereniging voor Duurzame Energie)	2015
Rotterdam	Delfshaven Coöperatie (Sichting)	2018
Rotterdam	Alex Energie (in oprichting)	2019
Rotterdam	Coöperatie Blijstroom B.A.	2014
Rotterdam	De Rotterdamse Energiecooperatie U.A.	2017
Schiedam	Coöperatie EnergiekSchiedam/ Schiedams Energie Collectief (SEC)	2013
Vlaardingen	VEC Coöperatie Vlaardings Energiecollectief/ Stichting	2016
Westland	Coöperatie Venenwijk Energie(k) Anders U.A.	2019
Westvoorne	Voorne-Putten Energie (Cooperatieve Vereniging Voorne-Putten Energie U.A.)	2017
Zoetermeer	Duurzame energiecoöperatie Zoetermeer (DeZo)	2014

4. Productie-coöperaties

	NAAM	JAAR	TYPE	INITIATIEFNEMER
Barendrecht	Cooperatieve Vereniging Solar Green Point A15 Barendrecht U.A.	2016	ZON	ontwikkelaar
Barendrecht	Energiecoöperatie Zonland U.A.	2018	ZON	ontwikkelaar
Capelle aan den Ijssel	Coöperatie Zonkracht Capelle U.A.	2018	ZON	lokale coöperatie
Den Haag	Coöperatie Groenhofzicht U.A.	2016	ZON	bewonersinitiatief
Den Haag	Zon op World Forum Coöperatie U.A.	2017	ZON	lokale coöperatie
Den Haag	Coöperatie Zon der Gaslaan U.A.	2015	ZON	lokale coöperatie
Den Haag	Cooperatie Zon Op Museon En Andere Gebouwen U.A.	2015	ZON	lokale coöperatie
Den Haag	Zonnevogel Coöperatie U.A. (2 projecten)	2015	ZON	lokale coöperatie
Den Haag	Coöperatie Haags Opgewekt U.A.	2018	ZON	lokale coöperatie
Den Haag	Coöperatie 't Oor Den Haag U.A.	2016	ZON	ontwikkelaar
Den Haag	Coöperatieve Vereniging Solar Green Point Cabfab - Den Haag U.A.	2012	ZON	ontwikkelaar
Den Haag	Coöperatieve Vereniging Solar Green Point Den Haag eo U.A	2015	ZON	ontwikkelaar
Lansingerland	Lansingerzon U.A	2018	ZON	lokale coöperatie
Leidschendam-Voorburg	Zon Op Leidschendam-Voorburg Cooperatie U.A.	2018	ZON	bewonersinitiatief
Pijnacker-Nootdorp	Coöperatie Hoeve Biesland B.a.	2011	ZON	bedrijf
Rijswijk	Zon op Rijswijk Z-H Coöperatie U.A.	2017	ZON	bewonersinitiatief
Rotterdam	Coöperatie Blijstroom Actiegroep Oude Westen UA io.	2019	ZON	lokale coöperatie
Rotterdam	Cooperatie Blijstroom Noorderhavenkade U.A.	2015	ZON	lokale coöperatie
Rotterdam	Cooperatie Blijstroom Skar Ackersdijkstraat U.A.	2017	ZON	lokale coöperatie
Rotterdam	Coöperatieve Vereniging Solar Green Point A20 Rotterdam U.A.	2014	ZON	ontwikkelaar
Rotterdam	Coöperatie Zonnehub U.A.	2017	ZON	ontwikkelaar
Rotterdam	Coöperatie Zonnespiegel U.A.	2017	ZON	VVE
Vlaardingen	OnzeZon Coöperatief U.A.	2017	ZON	ontwikkelaar

Bron: Participatiecoalitie, februari 2020.

Dit overzicht pretendeert niet uitputtend te zijn.

Bijlage 4a: Warmte – stand van zaken

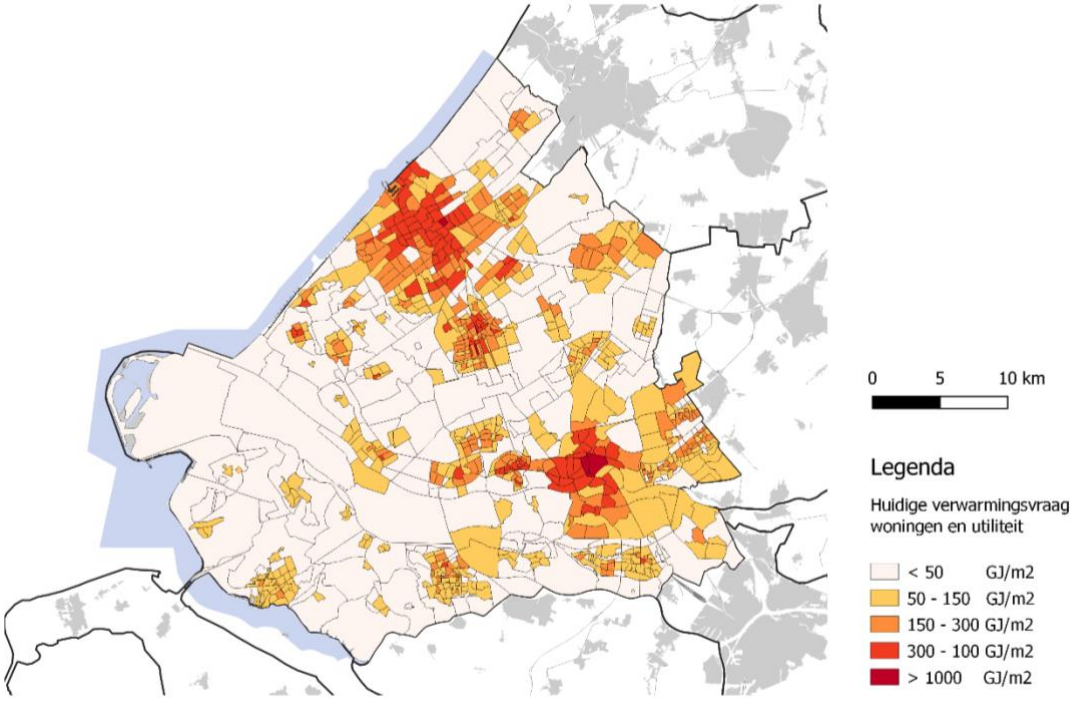
Bij de totstandkoming van deze concept RES zijn in de regio de verwarmingsvraag, het bovenregionale warmte-aanbod en de huidige en geplande warmte-infrastructuur in beeld gebracht. Hieronder worden de resultaten daarvan weergegeven.

1. Verwarmingsvraag

De verwarmingsvraag – de vraag naar ruimteverwarming en warm tapwater – is in beeld gebracht voor zowel de gebouwde omgeving (de woningen en de kantoren, scholen en andere utiliteitsgebouwen in de regio) als de glastuinbouw.

1.1. Gebouwde omgeving:

De gebouwde omgeving in de regio verbruikt nu jaarlijks zo'n 64 PJ om te voorzien in ruimteverwarming en warm tapwater. Deze vraag is niet gelijkmatig verdeeld over de regio. In onderstaande figuur is de verwarmingsvraag per m^2 grondoppervlak weergeven om een beeld te geven van de gebieden met de hoogste vraag.



Figuur 14: Verwarmingsvraag van de gebouwde omgeving voor het jaar 2016, in GJ/m^2

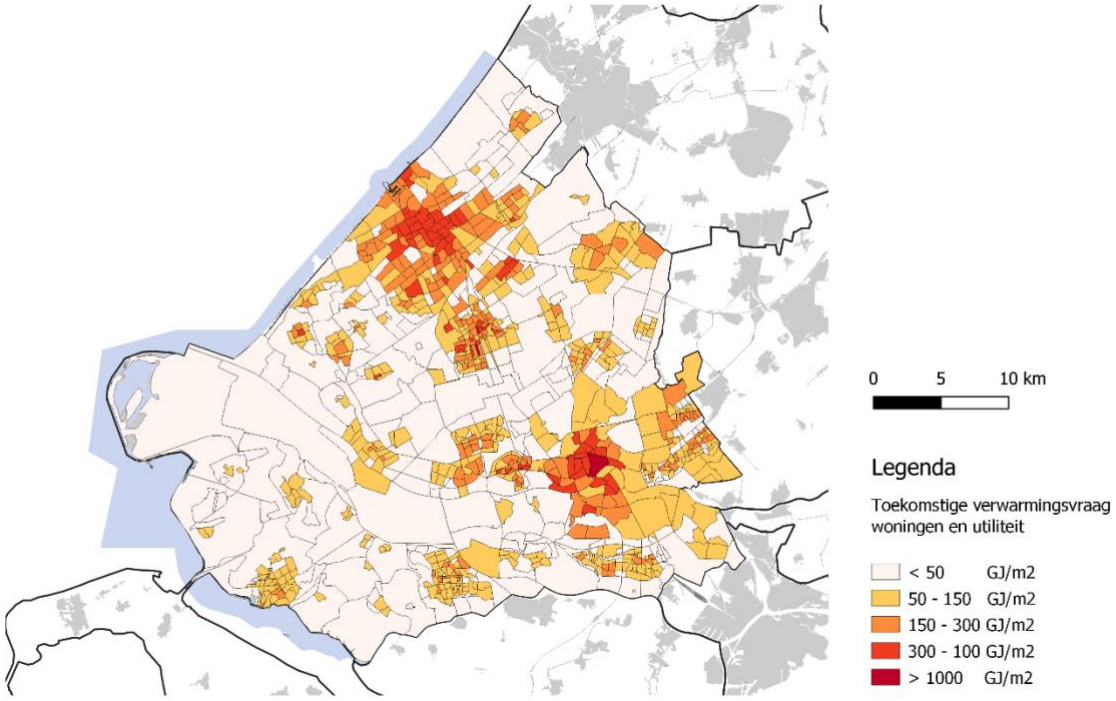
Toekomstige verwarmingsvraag

Hoe de verwarmingsvraag zich in de toekomst gaat ontwikkelen, is afhankelijk van de groei van de hoeveelheid energiebesparing door isolatie en van de groei van het aantal gebouwen in onze regio.

Wij hebben met elkaar de ambitie uitgesproken de verwarmingsvraag te beperken door isolatie. Woningen en gebouwen worden geïsoleerd tot Energielabel C of beter. Waar dat kosteneffectief kan of nodig is voor de warmtevoorziening, zal verder worden geïsoleerd (naar label B of beter). Deze isolatiestappen leveren, inclusief gerichte, aanvullende isolatie, volgens het Energieperspectief 2050 een reductie in de verwarmingsvraag op van 27% in het energieperspectief 2050. Dit besparingsniveau wordt door de regiopartijen ambitieus en realistisch geacht.

Naast de energietransitie heeft deze regio ook een grote woningbouwopgave. Tot aan 2030 worden er in de regio circa 140.000 woningen bijgebouwd. Dit is een groei van meer dan 10%, wat zal leiden tot een toename in de vraag naar energie.

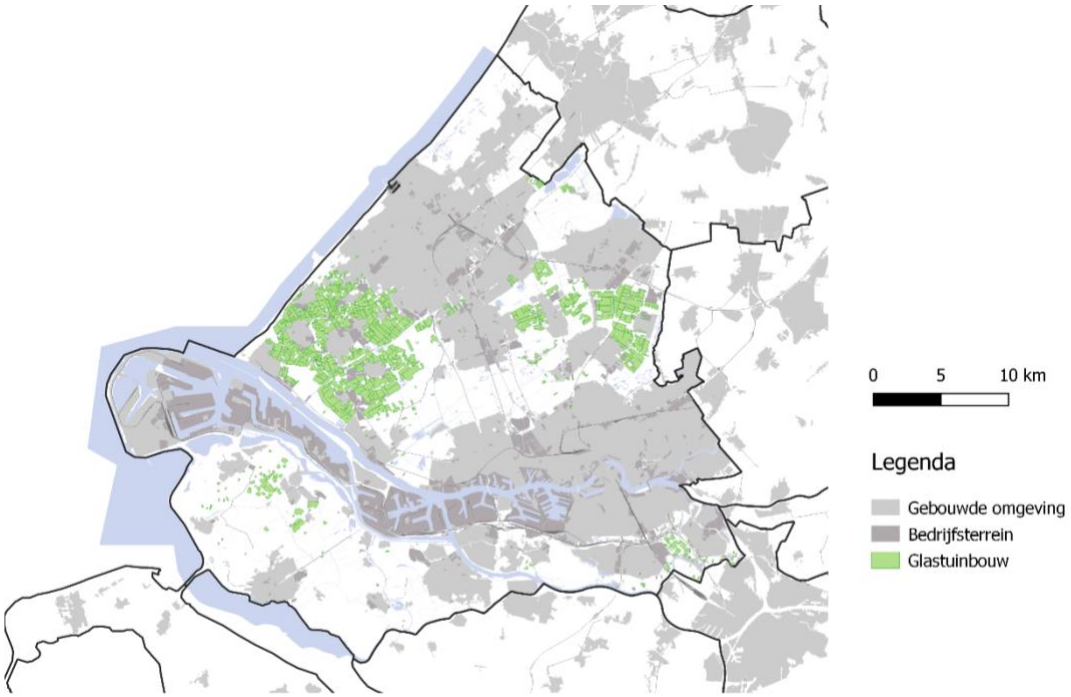
Deze ontwikkelingen tezamen (woningisolatie en woningbouw) leiden tot een globale inschatting van de ontwikkeling van de verwarmingsvraag, zoals hieronder weergegeven. Aangezien de meeste gemeenten in de regio nog een Transitievisie Warmte dienen op te stellen, is in deze RES nog niet bekend of deze globale inschatting zal worden gerealiseerd.



Figuur 15: Verwachte verwarmingsvraag in de regio Rotterdam Den Haag, in GJ/m2

1.2. Glastuinbouw

De regio wordt gekenmerkt door een sterke glastuinbouwsector. Zie Figuur van Deel A, Energiestrategie regio Rotterdam Den Haag voor de ligging van deze glastuinbouw.



Figuur 16: Ligging van de glastuinbouw in de regio Rotterdam Den Haag. Het cluster Westland bevindt zich in de gemeente Westland, tussen de Rotterdamse Haven en Den Haag. Het cluster Oostland bevindt zich tussen Delft, Zoetermeer en Pijnacker-Nootdorp

Ook de glastuinbouw heeft een verwarmingsvraag. Voor de gebieden in het Westland en het Oostland geeft Figuur 17 de huidige en verwachte toekomstige verwarmingsvraag. Voor de verwarmingsvraag van de glastuinbouw in Voorne-Putten en rondom Ridderkerk is zo'n inschatting nu nog niet te geven.

	Verwarmingsvraag 2015 (PJ)	Elektriciteitsvraag 2015 (PJ)	Verwarmingsvraag 2030 (PJ)	Elektriciteitsvraag 2030 (PJ)
Westland	20,2	7,6	14,6	8,6
Oostland (gedeelte binnen de regiogrenzen)	11,1	3,4	7,6	2,7
Totaal	31,3	11,0	22,2	11,3

Figuur 17: Huidige en verwachte toekomstige verwarmingsvraag en de elektriciteitsvraag van de glastuinbouw in het Westland en het gedeelte van Oostland wat binnen de RES-regio valt. Dit op basis van een tweetal studies (8 en 9)

8 P.X. Smit en N.J.A. van der Velden, 2018. Kompas op 2030; Verduurzamingsrichtingen energievoorziening Westlandse glastuinbouw. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2018-111. 48 blz

9 P.X. Smit en N.J.A. van der Velden, 2019. Oostlandse glastuinbouw zet koers naar 2030; Verduurzamingsrichtingen energievoorziening van de Oostlandse glastuinbouw. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2019-066. 54 blz

2. Warmteaanbod

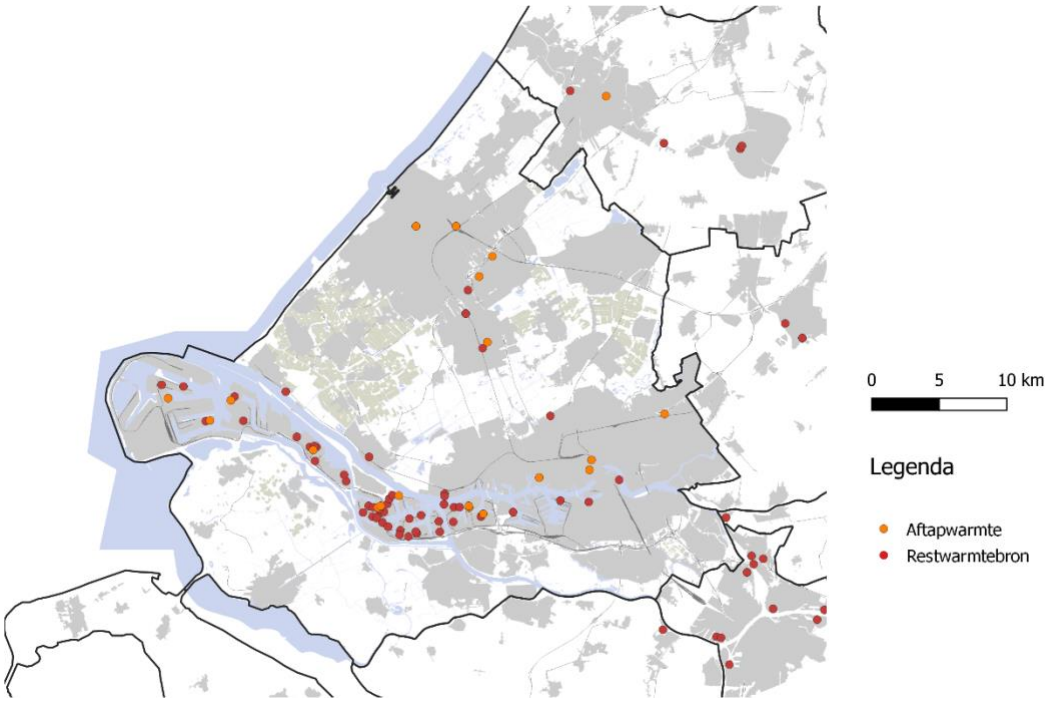
Het huidige warmteaanbod in deze regio is redelijk goed bekend. In deze inventarisatie concentreren wij ons op de bovenregionale warmtebronnen. Dit zijn bronnen met een midden- tot hoge temperatuur (> 70 °C). Concreet gaat het om restwarmte en geothermie. Lage temperatuurbronnen en omgevingswarmte, zoals aquathermie, zijn geen warmtebronnen met een regio-overstijgend karakter en om deze reden niet opgenomen in deze RES.

2.1. Restwarmtebronnen

De regio Rotterdam Den Haag kent vele restwarmtebronnen, die vooral geclusterd zijn in het havengebied van Rotterdam (zie Figuur 18). Daarnaast zijn er verschillende warmtebronnen verspreid over de regio. Er is een globaal beeld van de regionale potentie van deze warmtebronnen. De specifieke eigenschappen ervan, zoals temperatuur en capaciteit door het jaar heen, vragen om nader onderzoek.

Wij maken bij deze bronnen onderscheid tussen daadwerkelijke restwarmte en zogenaamde aftapwarmte. Daadwerkelijke restwarmte is voor 100% een restproduct. Hiermee kent deze warmte geen CO_2-uitstoot, ook als deze warmte (nu nog) wel een fossiele oorsprong heeft. Bij aftapwarmte leidt het aftappen tot een energieverlies in het primaire proces. Door dit verlies heeft deze warmte wel een CO_2-uitstoot. In deze regio wordt aftapwarmte uit energiecentrales, afvalverbrandingsinstallaties en bestaande WKK's ingezet om bestaande stadswarmtenetten met warmte te voeden.

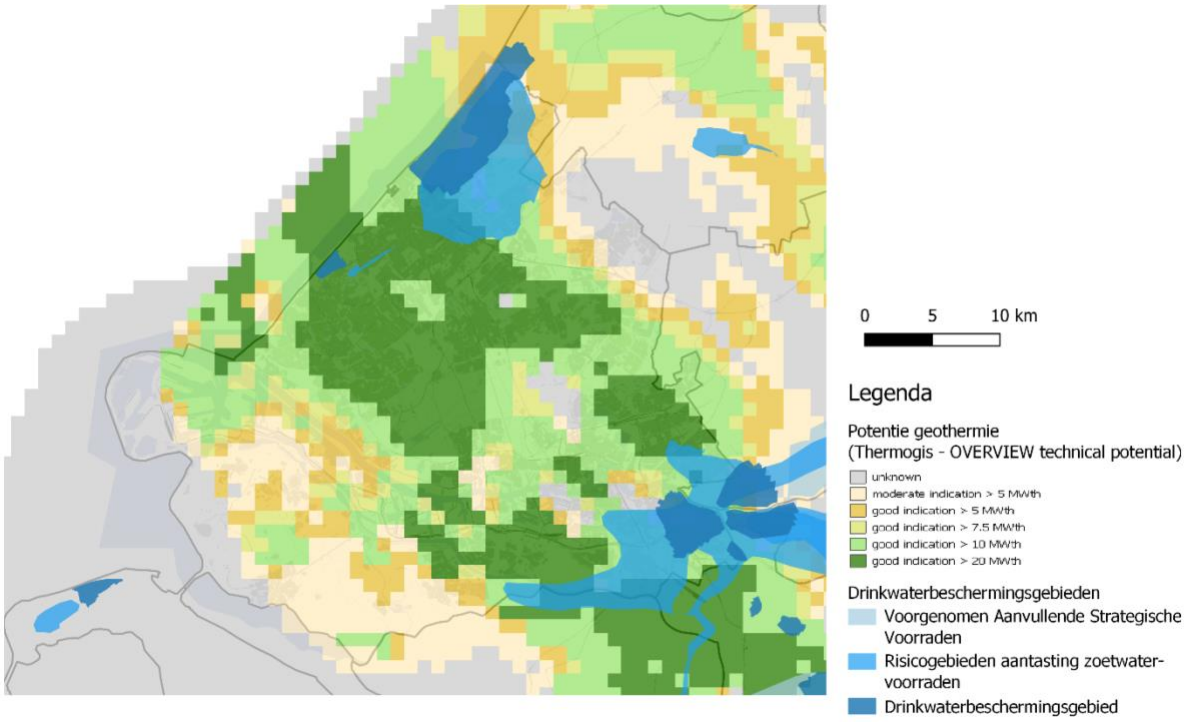
Daarnaast is er zeer veel restwarmte beschikbaar in de regio. Wij houden er echter rekening mee dat ook de industrie zal verduurzamen. Daardoor zal de totale hoeveelheid restwarmte in de toekomst afnemen. In een conservatief scenario blijft er naar verwachting 44 PJ aan restwarmte beschikbaar (zie ook het basisdocument). Dit is meer dan de verwachte warmtevraag voor onze regio.



Figuur 18: Restwarmtebronnen met een hoge temperatuur (> 70 °C) in de regio Rotterdam Den Haag

2.2. Geothermie

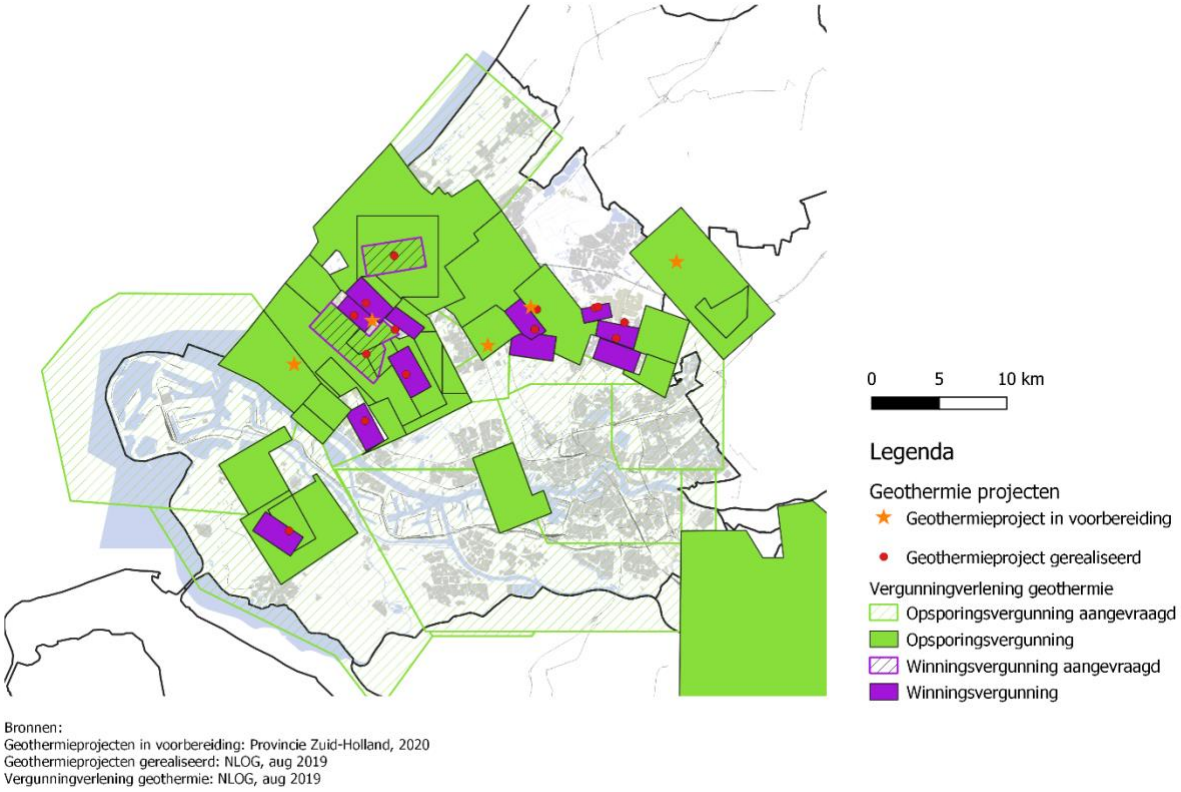
De regio Rotterdam Den Haag heeft een hoge geothermiepotentie, die over het algemeen goed bekend is. In onderstaand figuur is de globale geothermiepotentie weergegeven op basis van de Overview-indicatie van Thermogis. Lokaal kan de potentie afwijken van dit globale, regionale beeld. Zo is er in Voorne-Putten reeds een succesvolle boring in een gebied met een 'moderate indication'.



Figuur 19: Globale geothermiepotentie en beperkingsgebieden voor geothermie in de regio Rotterdam Den Haag

In de regio zijn al diverse geothermiebronnen gerealiseerd. Deze zijn momenteel goed voor een opgesteld vermogen van ca. 138 MWth, wat overeenkomt met 2,33 PJ[10]. Ook staan er nog meerdere projecten gepland. De meeste bronnen worden gebruikt voor de glastuinbouw in de regio.

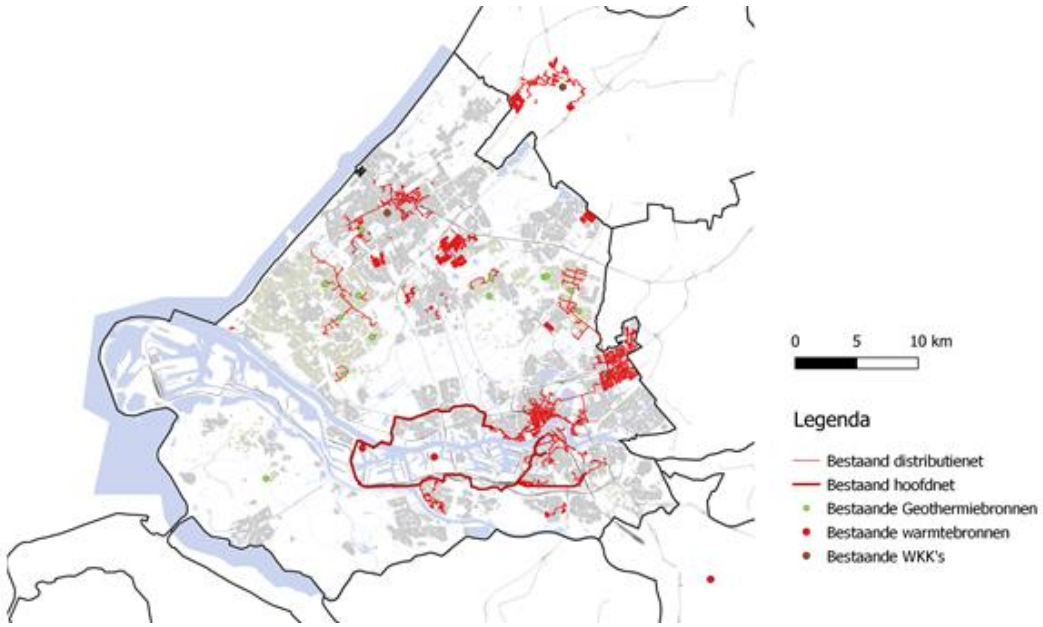
[10] RVO, klimaatmonitor.



Figuur 20: Vergunningen en huidige en geplande geothermieboringen in de regio Rotterdam Den Haag

3. Infrastructuur

De regio Rotterdam Den Haag heeft al veel ervaring met warmtenetten. In tien gemeenten liggen al kleinere of grotere warmtenetten. De aanwezige restwarmte uit de haven wordt via twee bestaande transportleidingen (Leiding over Noord van Eneco en De Nieuwe Warmteweg van WBR) naar Rotterdam getransporteerd. Ook de glastuinbouw heeft eigen warmtenetten gerealiseerd om warmte uit geothermie te kunnen uitwisselen (Figuur *21* van Deel A, Energiestrategie regio Rotterdam Den Haag).

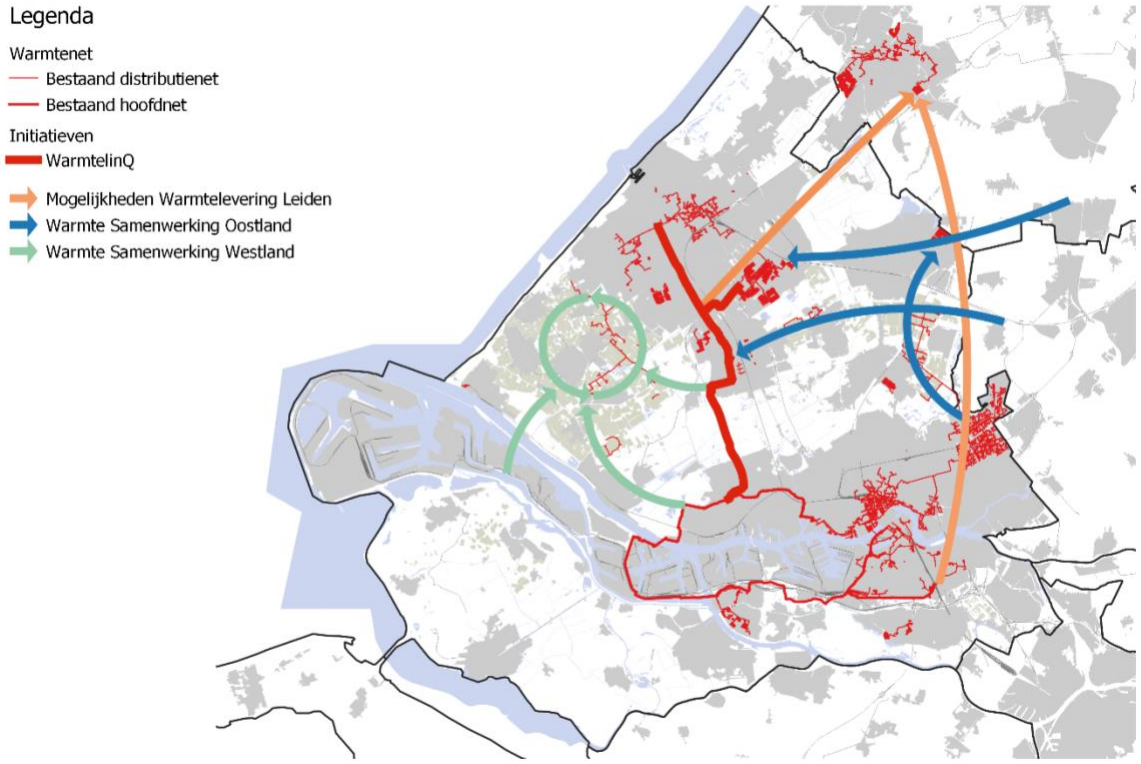


Figuur 21: Bestaande warmteleidingen in de regio Rotterdam Den Haag.

Naast de bestaande infrastructuur vinden er diverse onderzoeken plaats naar nieuwe transportnetten in de regio. Er wordt door de Provincie Zuid-Holland, het ministerie van EZK en de Gasunie gewerkt aan twee concrete projecten: een warmteleiding van Vlaardingen naar Den Haag (WarmtelinQ) en een warmteleiding van Rotterdam naar Leiden. Het tracé van deze laatste heeft momenteel nog twee verschillende varianten.

Daarnaast bestaan er in de regio een tweetal warmtesamenwerkingen, waarin de glastuinbouw, lokale gemeenten en andere partijen de mogelijkheden voor warmte-uitwisseling en transport onderzoeken. Het gaat hier om de warmtesamenwerking Westland en de warmtesamenwerking Oostland.

De mogelijke tracés die in deze regio worden onderzocht zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 22: Bestaande warmtenetten en initiatieven voor transportleidingen in de regio Rotterdam Den Haag

Bijlage 4b: Warmte - Hoe gaan we verder?

De verwachting is dat naast lokale warmtebronnen ook regionale (grotere) warmtebronnen nodig zijn om de uitrol van warmtenetten lokaal mogelijk te maken. Uitgangpunt hierbij is gebruik van lokale bronnen waar nuttig en mogelijk, en gebruik van regionale bronnen waar nodig. De belangrijkste regionale warmtebronnen zijn restwarmte en schoon opgewekte warmte (geothermie). Om de vraag naar warmte te kunnen koppelen aan het aanbod, zijn vormen van transport nodig. In deze RES maken we inzichtelijk welk warmtetransport nodig is, waarbij we transport definiëren als elke vorm van warmte-uitwisseling waarbij een gemeentegrens wordt overschreden.

Een belangrijk ontwerpprincipe in deze RES is dat de regionale warmte-infrastructuur niet streeft naar een zo groot mogelijk afzet van warmte, maar dat hij de energietransitie wil ondersteunen tegen de laagst mogelijke, maatschappelijke kosten. De regionale uitwisseling van warmte biedt kansen voor de lokale transitie, maar ook voor (extra) flexibiliteit, bijvoorbeeld doordat een transportleiding ook ingezet kan worden voor piek- en back-up levering van warmte.

Bij het komen tot een Regionale Structuur Warmte, bronnenstrategie en inzicht in de randvoorwaarden, worden vier stappen doorlopen.

Stap 1: inzicht verwerven in de vraag naar warmte;
Stap 2: inzicht verwerven in het aanbod van warmte;
Stap 3: vraag en aanbod van warmte vertalen naar een benodigde warmte-infrastructuur
Stap 4: die parallel aan stappen 1 tot en met 3 wordt uitgevoerd: inzichtelijk maken wat de randvoorwaarden zijn voor succes.

Per stap zijn meerdere acties benoemd, die hieronder nader worden toegelicht. Dit proces is een iteratief proces dat – met afnemende onzekerheid – leidt tot een steeds gedetailleerder inzicht in de benodigde regionale warmte-infrastructuur. Tijdens dit proces zullen sommige acties worden afgerond en nieuwe acties worden toegevoegd. Op hoofdlijnen blijft dit stappenplan overeind, maar gaandeweg zal het op detailpunten veranderen.

Het maken van een regionale structuur warmte, en die vervolgens tot uitvoering brengen, doen we volgens deze uitgangspunten:

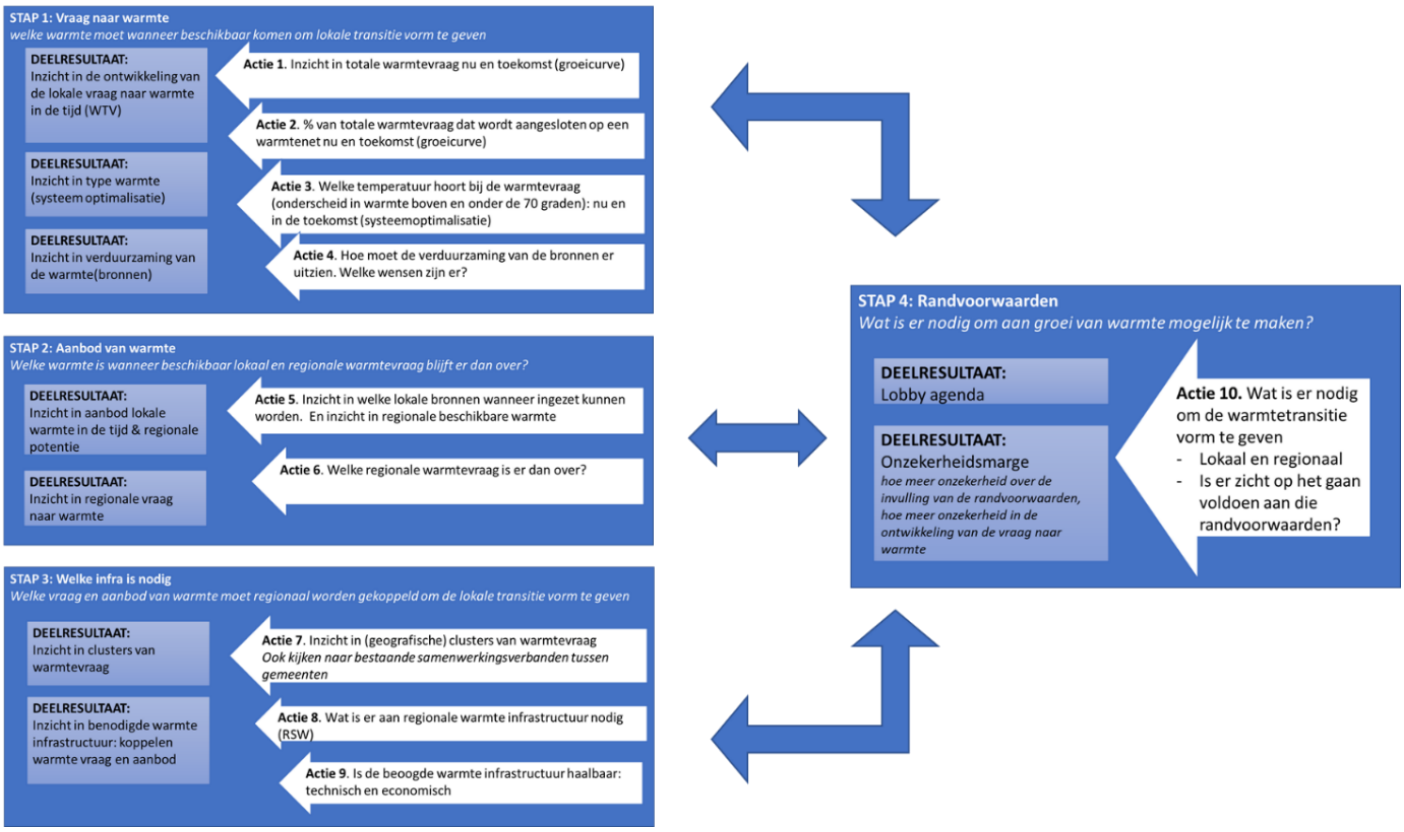
- Parallel aan de overstap op alternatieve vormen van verwarming wordt (ook) ingezet op energiebesparing. Concreet zet deze regio voor de gebouwde omgeving in op het behalen van minimaal label C, en meer waar mogelijk.
- Wij werken aan de warmtetransitie via een warmteladder, zoals opgenomen in het Energieperspectief. Bovenaan deze ladder staat collectieve warmtevoorziening. Dit betekent dat de voorkeur uitgaat naar de overstap op warmtenetten, voor situaties die binnen de grenzen van efficiëntie en betaalbaarheid vallen. Er zullen dus ook gebieden zijn die op een andere wijze verwarmd zullen gaan worden. Dit wordt lokaal uitgewerkt in de Warmte Transitie Visies.

Daarnaast zijn er ook randvoorwaarden:

- Bij de realisatie van warmtenetten en het aansluiten van gebouwen, glastuinbouw en industrie op deze netten, moeten de publieke belangen zijn geborgd. Het gaat hier om rechtvaardigheid, betaalbaarheid, betrouwbaarheid en duurzaamheid.

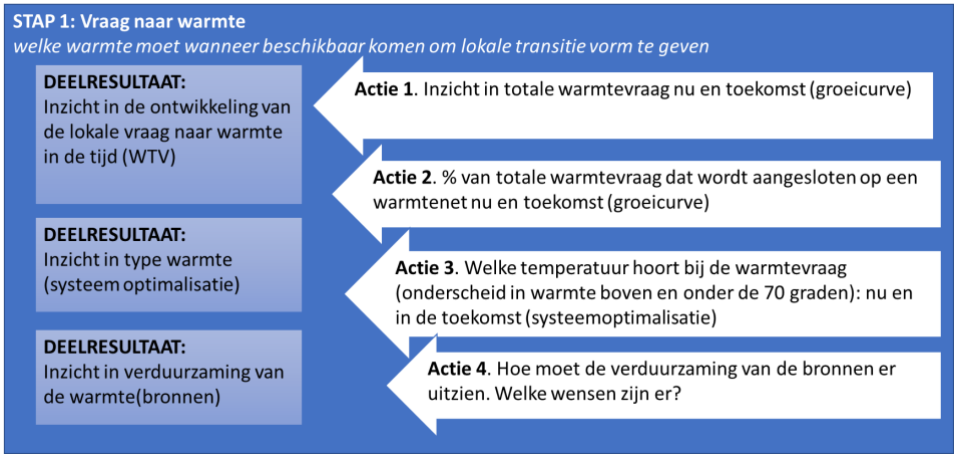
- Niet alle eindgebruikers hebben vertrouwen in het product warmte. Dit heeft te maken met de publieke belangen en de mate waarin hierover openheid bestaat. Om dit vertrouwen te verbeteren is transparantie nodig op het gebied van:
    - de business case (is er sprake van eerlijke prijzen en een eerlijke verdeling van de kosten?)
    - de inzet en ontwikkeling van de warmtebronnen (is er sprake van schone warmte en geen lock-in van aanbod van warmte met fossiele oorsprong?)

Samengevat ziet het stappenplan er als volgt uit:



Stap 1: Vraag naar warmte

Om te bepalen welke regionale warmte-uitwisseling, en dus welke regionale warmte-infrastructuur, er nodig is, moet de vraag maar warmte per gemeente bekend zijn.



De verwarmingsvraag wordt in de toekomst voor een deel bediend door inzet van warmte(netten). Daarnaast zullen er ook wijken op andere wijzen verwarmd gaan worden, denk aan elektrificatie of, als er geen andere alternatieven zijn, met groengas of waterstof. Door isolatie zal de verwarmingsvraag per woning dalen.

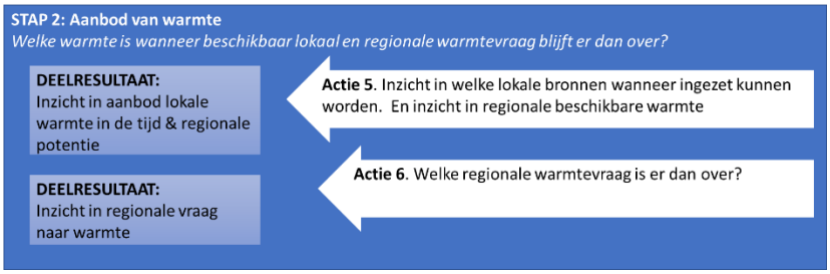
Bij het inzichtelijk maken van de vraag naar warmte is ook de gewenste temperatuur van belang. De temperatuur bepaalt immers welke bronnen geschikt zijn. Door isolatie van de gebouwen kan de benodigde temperatuur lager worden, waardoor er meer – en vaak ook meer lokale – warmtebronnen beschikbaar komen.

De vraag naar warmte beperkt zich niet tot een bepaald volume en een bepaalde temperatuur, maar moet ook (gaan) voldoen aan andere wensen en eisen. Bijvoorbeeld: omdat het doel is om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen, moeten dus ook de warmtebronnen verduurzamen. Door inzichtelijk te maken aan welke eisen de verduurzaming moet voldoen, kan worden beoordeeld welke bronnen geschikt zijn.

Inzicht krijgen in de vraag naar warmte doen we door de volgende acties uit te voeren:

- Actie 1. Per gemeente inzichtelijk maken wat de totale verarmingsvraag is, nu en toekomst.
- Actie 2. Per gemeente inzichtelijk maken welk deel van de totale verwarmingsvraag wordt geleverd door een warmtenet, nu en toekomst. Zolang de gemeenten nog geen TVW hebben, kan gebruik worden gemaakt van bestaande analyses, zoals de warmtetransitie-atlas en het openingsbod van Stedin.
- Actie 3. Per gemeente inzichtelijk maken welke temperatuur hoort bij de vraag naar warmte (onderscheid in warmte boven en onder de 70 graden), nu en in de toekomst. Dit gebeurt door te kijken naar ontwikkelingen van de vraag naar warmte, gebaseerd op onder andere de plannen voor isolatie en de mogelijkheden van systeemoptimalisaties. Eerst zal gebruik worden gemaakt van standaard uitgangspunten; naarmate een gemeente verder is in zijn (TVW) plannen, ontstaat er een concreter beeld van de ontwikkeling van de warmtevraag, en van het onderscheid naar temperatuurniveaus. Dit is een iteratief proces, met grote onzekerheid voor de eerste periodes. Naar verwachting moeten veel woningen (zonder grote aanpassingen) in eerste instantie warmte ontvangen van 70 graden of hoger. De temperatuur kan dalen als woningen worden geïsoleerd en/of als installaties worden aangepast.
- Actie 4: Inzichtelijk maken hoe de verduurzaming van de bronnen er uit moet gaan zien. De verduurzaming van de bronnen is cruciaal voor de ontwikkeling van een regionale warmtestructuur, er moet immers draagvlak zijn voor het gebruik van de bronnen en vertrouwen in de verduurzaming hiervan.

Stap 2: Aanbod van warmte



Het inzichtelijk maken hoe de lokale vraag naar warmte zal worden bediend, is noodzakelijk om te weten welke vraag naar regionale warmte er nodig zal zijn. In deze stap wordt onderzocht welk deel van de vraag naar warmte uit lokale bronnen zal komen en hoe dit zich in de tijd ontwikkelt. Daarnaast wordt inzichtelijk gemaakt hoeveel regionale warmte er beschikbaar is en hoe dit zich verhoudt tot de vraag naar warmte.

Het inzicht krijgen in het aanbod naar warmte doen we door de volgende acties uit te voeren:

- Actie 5. Inzichtelijk maken welke lokale en regionale warmtebronnen wanneer kunnen worden ingezet. Bestaande analyses als die van PBL geven globaal inzicht in de lokale potentie (fig. xx). Ze geven de locatie van de bronnen goed aan, maar niet wat het temperatuurniveau is of wat de vollasturen zijn. Met het uitwerken van de TVW door de gemeenten zal de lokale potentie steeds nauwkeuriger inzichtelijk worden. Daarnaast zal ook het aanbod van de regionale warmte verder onderzocht moeten worden. Waarbij huidige analyses laten zien dat er een overschot is aan

potentiele warmtebronnen. Het is niet altijd eenvoudig om deze bronnen te ontsluiten. Zo zal voor het realiseren van regionale geothermiebronnen gekeken moeten worden naar de randvoorwaarden en succesfactoren. Denk hierbij aan een portfolio-aanpak voor geothermie en een goede afstemming tussen de inzet van geothermie en restwarmte.

- Actie 6. Bepalen welke regionale warmtebronnen nodig zijn om aan de vraag naar warmte per gemeente te voldoen. Uit acties 1 t/m 4 kan ondanks de (in eerste instantie grote) onzekerheid al een globaal beeld worden gegeven, aan de hand waarvan stap 3 wordt uitgewerkt.

Stap 3: Welke infrastructuur is nodig?

De verwachting is dat de groei van de vraag naar warmte per gemeente niet altijd groot genoeg zal zijn om regionale uitwisseling op korte termijn mogelijk te maken. Vooral ook omdat er op dit moment veel onzekerheid is over die groei (zie ook stap 4). Om regionale uitwisseling toch mogelijk te maken, zal worden gewerkt vanuit warmteclusters. De gezamenlijke (groei in de) vraag naar regionale warmte biedt meer zekerheid over de afzet van warmte, en daarmee meer kansen voor realisatie.

Inzicht in de vraag naar warmte per cluster, de groei in de vraag en het aanbod van warmte worden vertaald in een regionale warmte-infrastructuur.

Het inzichtelijk maken welke warmte-infrastructuur nodig is, doen we door de volgende acties uit te voeren:

- Actie 7. Inzichtelijk maken wat de warmtevraag is per (geografisch) clusters.
- Actie 8. Opgehaalde informatie vertalen naar de benodigde regionale warmte-infrastructuur (RSW). Zodra er inzicht is in de vraag naar regionale warmte, en de groei van die vraag, kan dit samen met het inzichten in de beschikbare warmte worden vertaald in de benodigde regionale uitwisseling van warmte. Door de hoge onzekerheid in de uitkomsten van stappen 1 en 2, zal het inzicht in de benodigde warmte-infrastructuur aanvankelijk nog globaal van aard zijn. Ook wordt inzichtelijk gemaakt aan welke voorwaarden nog meer moet worden voldaan, denk bijv. aan de levering van CO_2 aan de glastuinbouw bij de overstap op warmtenetten.
  Belangrijk aandachtspunt is het samen optrekken met de reeds lopende projecten Leiding Vlaardingen–Den Haag en Leiding Rotterdam–Leiden, die op korte termijn tot een realisatiebesluit willen komen. De RES richt zich op het optimaal inzetten van warmte, wetende dat vrijwel elke gemeente zelf onvoldoende warmte beschikbaar heeft om in haar vraag naar warmte te kunnen voorzien. De besluitvorming zal dus moeten aansluiten bij de lokale vraag naar warmte op de korte en lange termijn. De RES faciliteert dit proces en wil bijdragen aan infrastructurele besluiten die bijdragen aan het doel om warmte optimaal in te zetten in de regio en publieke belangen te borgen.
- Actie 9. Onderzoeken of en onder welke condities de beoogde warmte-infrastructuur haalbaar is. Hierbij gaat het zowel om technisch, economische als financiële aspecten. Deze analyse geeft een indruk van wat warmtetransport oplevert ten opzichte van lokale alternatieven. Deze laatste stap is een ingewikkelde opgave, die zonder zicht op nieuwe wet- en regelgeving te veel onzekerheid met zich meebrengt. Verwacht wordt daarom dat hij niet voor de RES 1.0 kan worden uitgevoerd.

Stap 4: Randvoorwaarden
Deze stap wordt uitgevoerd tijdens stappen 1 tot en met 3. Vanuit elke inventarisatie zullen inzichten komen over wat er nodig is om de transitie mogelijk te maken.

Om de warmtenetten te kunnen aanleggen, zowel lokaal als regionaal, moeten de randvoorwaarden op orde zijn. Op dit moment hebben gemeenten niet de juiste instrumenten in handen om de transitie vorm te geven. Daar komt bij dat enkele besluiten in de Warmtewet 2.0 zeer vergaande gevolgen zullen hebben voor de keuze om wel of niet te (kunnen) overstappen op warmtenetten. Belangrijke wetgevingstrajecten zijn de Omgevingswet en de Warmtewet 2.0.

Gedurende de gehele RES-samenwerking is geïnventariseerd wat er nodig is om de transitie vorm te geven. Deze randvoorwaarden zijn o.a. input voor de lobby richting de Tweede Kamer, het borgen van publieke belangen (rechtvaardigheid (verdeling van de lusten en de lasten in de maatschappij), betaalbaarheid, betrouwbaarheid en verduurzaming) en het vertrouwen bij de eindgebruikers en bedrijven.

Vanuit deze regio kunnen we door concrete voorbeelden (Wat gaat er mis op dit moment?) de lopende lobby trajecten versterken. Hierbij trekken we nadrukkelijk samen op met IPO en VNG.

Zicht hebben op de randvoorwaarden, en weten wat er wel of niet kan worden geregeld, maakt helder hoe groot de onzekerheid is van de plannen. Deze onzekerheid zal in de tijd (moeten) afnemen. Gevoel hebben bij deze onzekerheidsmarge is van belang bij het maken van de Regionale Structuurvisie Warmte.

De volgende acties zullen worden uitgevoerd:

- Actie 10. Inzichtelijk maken wat er nodig is om de warmtetransitie vorm te geven, lokaal en regionaal. Bij elke stap zullen we inventariseren aan welke randvoorwaarden moet worden voldoen om de transitie vorm te kunnen geven. Er wordt specifiek op ingezet om de randvoorwaarden te vertalen naar concrete situaties en consequenties. Zo wordt duidelijk op welke aspecten er wordt gewacht, bijvoorbeeld passende wetgeving. En of er andere partijen/regio's zijn waarmee de communicatielijnen richting het rijk effectiever zijn. Een voorbeeld daarvan is dat samen optrekken met IPO en VNG, zeker als het gaat om de vormgeving van de Warmtewet 2.0.

Energieperspectief 2050

Energiestrategie regio Rotterdam Den Haag

Naar een betrouwbare, schone, betaalbare en veilige energievoorziening voor iedereen in de regio Rotterdam Den Haag in 2050.

Juli 2019

Inhoudsopgave

Voorwoord pag. 4

Energiestrategie
- Context pag. 6
- Totstandkoming pag. 10
- Leeswijzer pag. 14

Energieperspectief 2050 pag. 16

Ontwerpprincipes pag. 26

Bijlage 1: Betrokken partijen pag. 36
Bijlage 2: Toelichting ontwerpprincipes pag. 38

Voorwoord

Voor u ligt het Energieperspectief 2050 van de regio Rotterdam Den Haag. Een ruimtelijk-energetisch toekomstbeeld van de energievoorziening in onze regio. Opgebouwd langs de vraag: 'in welke regio willen we in 2050 - in ruimtelijk-energetisch opzicht - wonen, werken, recreëren en anderszins verblijven?' Én waarbij de regionale CO_2-voetafdruk binnen (inter)nationale normen is gebracht. Een regio waar een goede balans is gerealiseerd tussen energieambities, landschap, recreatie, natuur, industrie, haven, mobiliteit, wonen en werken. Een regio waar we kansen benutten, waar energie wordt uitgewisseld. Een zakelijke benadering bezien vanuit een maatschappelijke en integrale vraag.

De rode draad is dat iedereen mee moet kunnen met de energietransitie. Daarom zijn betrouwbaar, betaalbaar, schoon en veilig al aan de start als randvoorwaarden meegegeven.

De gezamenlijke overheden hebben weliswaar de eerste stap gezet, het proces is vervolgens breed ondersteund door tal van private en semi-publieke partijen. Er is in tien goed bezochte ateliers (voorbereidend en bestuurlijk) samengewerkt aan de totstandkoming van dit Energieperspectief en ieders stem is daarbij goed gehoord.

Ook is er ruimte geweest voor iedere partij om bij hun achterban te rade te gaan over proces en inhoud. De lokale consultatieronde in het voorjaar van 2019 kon gebruikt worden om bij o.m. raadsleden inzichten op te halen. Al deze inzichten hebben hun weg gevonden naar de ontwerpprincipes in het Energieperspectief 2050.

We hebben toegewerkt naar het gewenste ruimtelijk-energetische toekomstbeeld. Regionale ambitiebepaling (CO_2/TWh) volgt daaruit. Ook de organisatie en aansturing van de opgave is volgend. Eerst bepalen we waar we heen willen, daarna wat daarvoor nodig is.

Het Energieperspectief 2050 vormt samen met het Basisdocument en de Regionale Prioriteiten de Energiestrategie voor de regio Rotterdam Den Haag. Uiteindelijke lokale invulling zal altijd om maatwerk vragen.

De Energiestrategie regio Rotterdam Den Haag is de basis voor een Regionale Energiestrategie (RES) in de zin van het Klimaatakkoord, biedt bouwstenen voor omgevingsbeleid, warmte-transitievisies, Regionale Structuurvisie Warmte, en wijkaanpakken aardgasloos.

Hiermee beantwoorden we aan de oproep van partijen in de regio om handelingsperspectief te bieden voor de energieopgave.

Stephan Brandligt

Voorzitter Stuurgroep Energiestrategie regio Rotterdam Den Haag

Context

Het Energieperspectief 2050 van de regio Rotterdam Den Haag is de opbrengst van intensieve en gestructureerde samenwerking van een brede vertegenwoordiging van regiopartijen, in de periode van april 2018 tot en met juni 2019.

De bestuurlijke vraag en focus

Dit document vindt zijn oorsprong in de bestuurlijke opdracht van de publieke regiopartijen om tot een Energiestrategie voor de regio te komen. De basis hiervoor lag in de bijbehorende 'Notitie: Uitgangspunten en toelichting - energiestrategie regio Rotterdam Den Haag' (verder: Uitgangspuntennotitie). De opdracht was om te komen tot een passende ambitie voor de regio, in samenspel met decentrale overheden, private en maatschappelijke (regio)partijen. Daarbij lag en ligt de nadruk op het bieden van handelingsperspectief en inzicht in de kansen t.a.v. de regionale aanpak van de energieopgave.

Hierbij was de te beantwoorden kernvraag: 'in welke regio willen we in 2050 - in ruimtelijk-energetisch opzicht - wonen, werken, recreëren en anderszins verblijven?' Er is van te voren geen ambitie bepaald in termen van CO_2-reductie of op te wekken hoeveelheden duurzame elektriciteit. De regionale cijfermatige ambitie volgt uit hetgeen bij de regio past en realiseerbaar is, gebaseerd op de basisprincipes betaalbaar, betrouwbaar, schoon, veilig en 'voor iedereen' (iedereen moet mee kunnen).

In lijn met bovenstaande is consequent gefocust op de inhoudelijke (ruimtelijk-energetische) aspecten van de opgave. En met de regionale ruimtelijke kansen als vertrekpunt. Dat houdt in dat de manier waarop de uitvoering georganiseerd wordt (o.m. governance, financiering) hierop volgend is en nadere uitwerking verdient.

Het wordt steeds duidelijker dat de energieopgave voor een groot gedeelte een ruimtelijke ontwerp/inpassingsvraag is die aanvullend samen met bestaande en nieuwe ruimteclaims moet worden afgewogen. Het gaat b.v. om de woningbouwopgave, infrastructuur, extra groen. Dit vraagt een zorgvuldige procesgang, in openheid en met begrip voor ieders belangen.

Relevant hierbij is dat een RES in de zin van het Klimaatakkoord en het Nationaal Programma RES bij de start van dit traject nog niet bekend waren. Ook ten tijde van dit schrijven is er nog geen getekend klimaatakkoord.

Het Energieperspectief 2050

Deze rapportage omvat een belangrijke opbrengst van het doorlopen traject, te weten het Energieperspectief. Dit vormt de gezamenlijk ontwikkelde 'stip op de horizon': een eerste toekomstbeeldbeeld van de energievoorziening in de regio per 2050, als antwoord op de vraag: 'in welke regio willen we in 2050 - in ruimtelijk-energetisch opzicht - wonen, werken, recreëren en anderszins verblijven?'

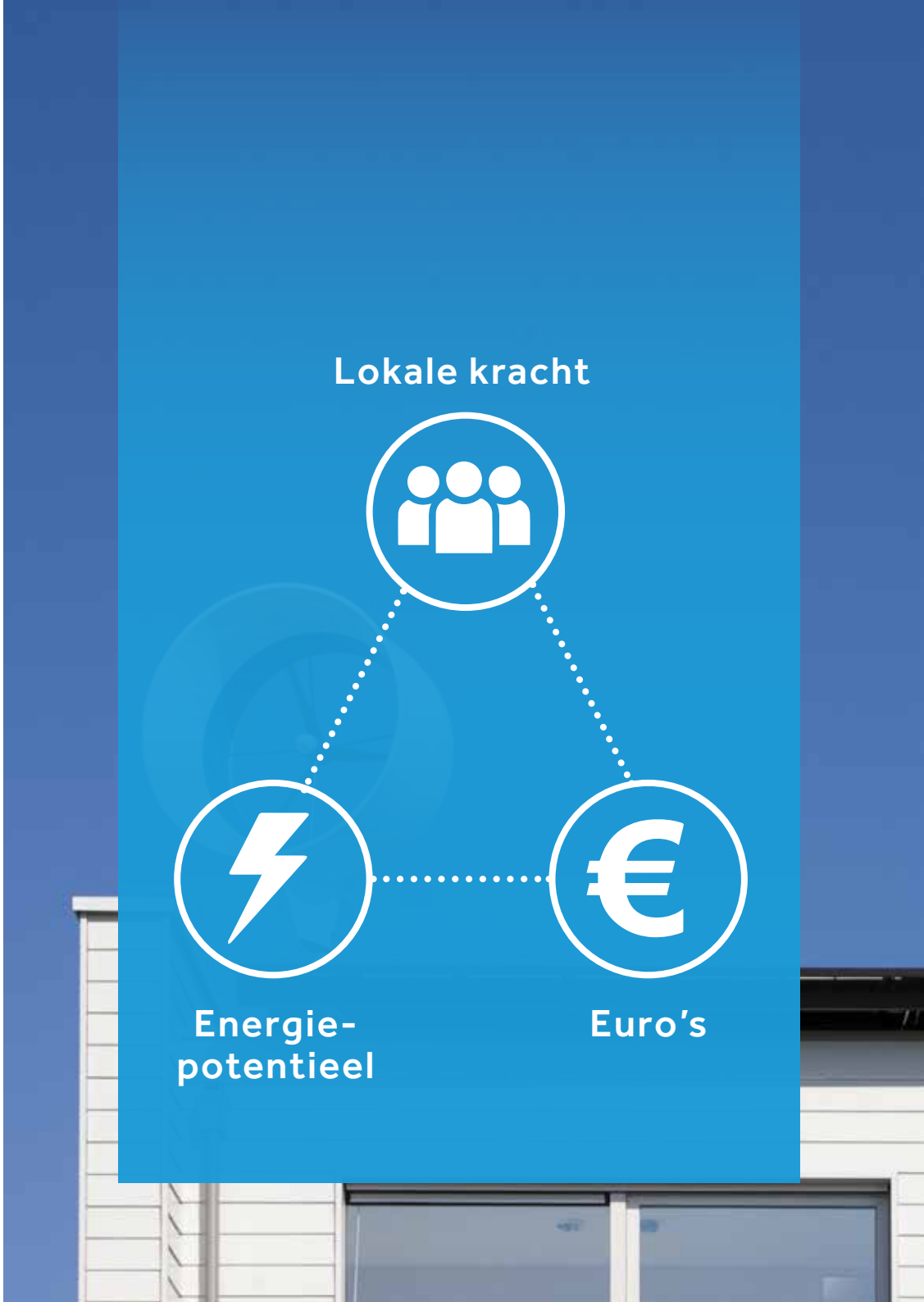
Relevant is dat het Energieperspectief

- bedoeld is als richtinggevend voor een wenselijke eindsituatie (2050).
- voortkomt uit de gezamenlijk met diverse publieke, private en semi-publieke stakeholders ontwikkelde ontwerpprincipes, die de bouwstenen hiervan vormen. Het Energieperspectief 2050 is hiervan dus de resultante.
- iets zegt over de regionale prioritering van ontwerpprincipes, voorwaarden en mate waarin de verschillende ontwerpprincipes toepassing krijgen in de energievoorziening in 2050. Het gaat daarbij om regiobrede uitspraken, die op lokaal niveau nadere invulling en concretisering vragen en soms anders gerangschikt zullen worden, waarbij volop ruimte bestaat voor maatwerk.
- bewust nog geen locatiekeuzes of projectvoorstellen omvat.
- voor verdere uitwerking laat, hoe de route/transitiepad naar 2050 er uit ziet: transitiepaden kunnen daarbij nadrukkelijk inhouden dat voor bepaalde (fossiele) bronnen geldt dat ze juist wel worden benut op de korte/middellange termijn. Later worden deze bronnen mogelijk weer uitgefaseerd of er wordt ingezet op verduurzaming van de bron. Concreet voorbeeld hierbij: het Energieperspectief (per) 2050 omvat geen fossiele restwarmte, dit laat de mogelijkheid echter open om in de periode tot dan hiervan wel gebruik te maken.

Van hoekpunten naar een (geïntegreerd) Energieperspectief

Het Energieperspectief is opgebouwd aan de hand van drie uitgewerkte perspectieven, die samen met betrokkenen zijn gedefinieerd en uitgewerkt. Dit waren mogelijke (niet per sé wenselijke) ruimtelijk-energetische toekomstbeelden voor de regio, die zich onderling sterk onderscheidden. Zie ook het schema hiernaast.

Deze waren vooral bedoeld om elementen en aspecten te vinden die meer of minder aanspraken in een wenselijk toekomstbeeld. Op basis van verdere (interactieve) bestudering en selectie van elementen uit deze drie hoekpunten door betrokkenen, is het (geïntegreerde) energieperspectief samengesteld.



Energieperspectief en Energiestrategie

In het verlengde van het Energieperspectief wordt gewerkt aan handelingsperspectief: de 'Regionale Prioriteiten'. Dit omvat de onderwerpen waarop, bezien vanuit regionale schaal en bijbehorende kansen en meerwaarde, de focus van het vervolg ligt.

Het Energieperspectief en de Regionale Prioriteiten vormen, samen met het eerdere Basisdocument (de regioanalyse) de Energiestrategie regio Rotterdam Den Haag. Dat vormt de basis voor verdere regionale afstemming en uitvoering van de energieopgave. Tevens vormt de Energiestrategie regio Rotterdam Den Haag de basis voor een RES die zal worden ontwikkeld in het verlengde van het te verwachten ondertekende Klimaatakkoord.

Totstandkoming

In de afgelopen anderhalf jaar is een intensief en zorgvuldig regionaal proces doorlopen waarbij vele vertegenwoordigers van publieke, private en maatschappelijke partijen betrokken zijn geweest. Het ging hierbij om logische partijen vanuit de opdracht geredeneerd: partijen (of vertegenwoordigers daarvan) die op de regionale schaal actief, relevant en/of belanghebbend zijn. Daarbij geldt dat álle publieke partijen uit de regio in elk geval (de mogelijkheid hadden om) actief betrokken (te) zijn geweest. Een indruk van partijen die betrokken waren is te vinden in bijlage 1.

Vertrekpunt hierbij is consequent geweest dat alle partijen op gelijkwaardige wijze betrokken waren en hun inbreng konden leveren. Een groot deel van de partijen is actief benaderd om deel te nemen aan het proces.

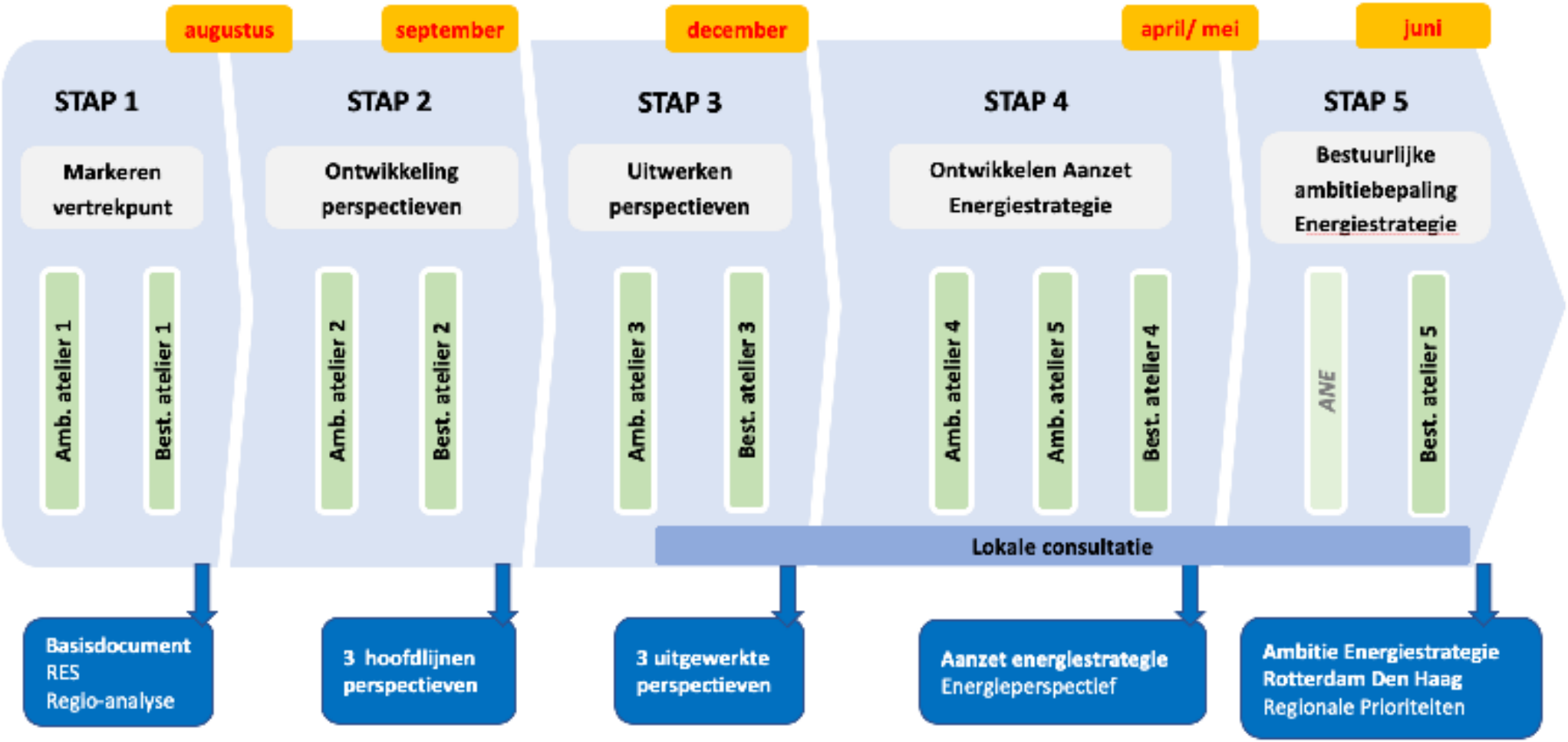
In lijn met bovenstaande is consequent gefocust op de inhoudelijke (ruimtelijk-energetische) aspecten van de opgave. En met de regionale ruimtelijke kansen als vertrekpunt. Dat houdt in dat de manier waarop de uitvoering georganiseerd wordt (o.m. governance, financiering) hierop volgend is en nadere uitwerking verdient.

Relevant hierbij is dat een RES in de zin van het klimaatakkoord en/of Nationaal Programma bij de start van dit traject nog niet bekend was. Ook ten tijde van dit schrijven is er nog geen getekend klimaatakkoord, en daarmee ook nog geen opdracht om een RES te maken.

Daarnaast is er tijdens het proces te allen tijde ruimte geboden aan partijen om zich aan te sluiten bij het traject en de ateliers, ook daar is veel gebruik van gemaakt.

Een niet tastbare opbrengst van het doorlopen traject is dan ook een regionale samenwerking tussen alle betrokkenen. Partijen hebben in brede zin volop nader kennis kunnen maken en van gedachten kunnen wisselen rondom de energietransitie. Deze zal gedurende de komende periode zeker zijn nut bewijzen.

De hoofdlijn van het doorlopen proces is hiernaast schematisch weergegeven.


augustus
september
december
april/ mei
juni
STAP 1
Markeren vertrekpunt
STAP 2
Ontwikkeling perspectieven
STAP 3
Uitwerken perspectieven
STAP 4
Ontwikkelen Aanzet Energiestrategie
STAP 5
Bestuurlijke ambitiebepaling Energiestrategie
Amb. atelier 1
Best. atelier 1
Amb. atelier 2
Best. atelier 2
Amb. atelier 3
Best. atelier 3
Amb. atelier 4
Amb. atelier 5
Best. atelier 4
ANE
Best. atelier 5
Lokale consultatie
Basisdocument RES Regio-analyse
3 hoofdlijnen perspectieven
3 uitgewerkte perspectieven
Aanzet energiestrategie Energieperspectief
Ambitie Energiestrategie Rotterdam Den Haag Regionale Prioriteiten

Processturing

Het proces is ingericht op basis van een voorstel van het consortium, in samenspraak en afstemming met de Stuurgroep, het Opdrachtgeversteam en de Programmamanager. Deze afstemming beperkte zich consequent tot de procesmatige aspecten van de werkzaamheden (logische opbouw, volledigheid, begrijpelijkheid, transparantie van informatie, werkvorm, vraagstellingen, etc.). Ook tussentijdse aanpassingen en voorbereidingen van de verschillende ateliers vonden via deze gremia plaats.

Ontwikkeling van de inhoud

De ontwikkeling van en sturing op inhoudelijke (tussen)resultaten vond plaats in de verschillende ateliers in het doorlopen proces. In enerzijds brede (voorbereidende) en anderzijds bestuurlijke ateliers zijn de (tussen)producten ontwikkeld. De uitkomst daarvan is het Energieperspectief. Belangrijk onderdeel van de verschillende ateliers vormde de uitgebreide dialoog tussen de verschillende deelnemers als basis voor richting en voorkeuren. Elk atelier is voorafgegaan door een voorbereidende briefing die de vertegenwoordigers van de partijen in staat stelde om gericht en voorbereid deel te nemen. Daarbij bood de briefing de mogelijkheid om vooraf in eigen organisatie/achterbannen te consulteren op het onderwerp van het atelier.

Tevens is de opbrengst van elk atelier vastgelegd in een verslag, waarbij de opbrengst zo veel mogelijk is geëxpliciteerd en inzicht is geboden in de manier waarop deze verwerkt is in (tussen)resultaten. Daarbij is deelnemers altijd de mogelijkheid geboden voor eventuele aanvullingen, vragen of andere opmerkingen.

Samenspel regionaal proces en lokale betrokkenheid

Vanaf de start van het traject was er bij alle betrokkenen een sterk besef dat commitment en draagvlak op lokaal niveau essentieel was. Daarbij is -in lijn met de Uitgangspuntennotitie- expliciet aangegeven en afgesproken dat het regionale proces zich richtte op de regionale aspecten. En daarmee niet op lokale aangelegenheden, afwegingen of participatie en betrokkenheid (politiek/bestuurlijk, ambtelijk of breder maatschappelijk). Dat is en was een verantwoordelijkheid van vertegenwoordigers van de deelnemende regio-partijen, waarbij vanuit het regionale proces desgevraagd ondersteuning kon worden geboden.

In dat kader verdient de lokale consultatie aan het begin van 2019 bijzondere aandacht (zie ook de vermelding in het processchema). Alle publieke partijen is – als onderdeel van het regionale proces - gevraagd om de tussenresultaten in die periode voor te leggen aan hun achterbannen. De doelgroep en manier waarop was een lokale keuze waarin maatwerk de norm was. Alle publieke regiopartijen hebben hieraan, vaak op specifieke manier die lokaal paste gehoor gegeven. Deze ronde heeft zeer relevante input gevormd voor het Energieperspectief en vormde tevens een belangrijk moment om met name volksvertegenwoordigingen in de gelegenheid te stellen vroegtijdig mee te denken.

Energiestrategie - Leeswijzer

Energieperspectief 2050 en Ontwerpprincipes

Energieperspectief 2050

Het Energieperspectief vormt de gezamenlijk ontwikkelde 'stip op de horizon': een eerste ruimtelijk-energetisch toekomstbeeld van de energievoorziening in de regio per 2050, als antwoord op de vraag 'in welke regio willen we in 2050 - in ruimtelijk-energetisch opzicht - wonen, werken, recreëren en anderszins verblijven?'.

Het Energieperspectief 2050 omvat een:

- kwalitatieve beschrijving van het energiesysteem;
- kwantitatieve uitwerking van de energiebalans;
- visuele weergave van de ruimtelijke inrichting.

Ontwerpprincipes

De ontwerpprincipes zijn ruimtelijk-energetische elementen, die vanuit regionaal perspectief (mogelijk) een rol spelen in het toekomstbeeld van 2050.

Samenhang Energieperspectief 2050 en Ontwerpprincipes

Het Energieperspectief 2050 komt voort uit de gezamenlijk ontwikkelde ontwerpprincipes, die de bouwstenen hiervan vormen. Het Energieperspectief 2050 is hiervan dus de resultante.

Toelichting weergave Ontwerpprincipes (pag 26 e.v.)

- De volgorde (van boven naar beneden) van de verschillende principes is gebaseerd op wenselijkheid (hoog = grotere wenselijkheid dan laag).
- Een balkje naast het ontwerpprincipe geeft inzicht:
  - de potentie: de waarde bij het uiteinde geeft de maximale potentie van dit principe weer die ruimtelijk gezien kan worden gerealiseerd.
  - de gewenste mate van benutting: de positie van / waarde bij het schuifje (driehoek) is de mate waarin de regio het ontwerpprincipe wil benutten in het Energieperspectief 2050 (ambitie).
- De percentages geven aan wat de gemiddelde besparing is op de warmtevraag of welk aandeel van woningen een warmtepomp heeft in de berekening.
- Wanneer het schuifje op nul staat, wordt opwek volgens het principe uitgesloten.
- Het 'klokje' geeft aan dat de maximale regionale potentie nog niet te bepalen is. Bijvoorbeeld vanwege afhankelijkheden met andere ontwerpprincipes of de mate van opschaalbaarheid van de techniek.

Energieperspectief 2050

Energiesysteem per 2050

Wijken zijn van het Gronings aardgas af en inwoners en bedrijven zijn daarin ondersteund met passende technische en financiële oplossingen. De economische positie in de regio is versterkt, de transitie heeft banen opgeleverd en kennis over de transitie wordt ingezet in de rest van de wereld. De overheid heeft gestuurd op slimme keuzes voor de openbare ruimte en de wijken. Voor de realisatie is een sterke publiek-private samenwerking opgezet waarin ieder vanuit zijn eigen rol samenwerkt. Het energiesysteem is kostenoptimaal ingericht.

Vraag / besparing

In alle gebouwen is flink bespaard op de warmtevraag. Woningen zijn geïsoleerd tot label C-kwaliteit of beter. Waar dat kosteneffectief kan of nodig is voor de warmtevoorziening verder (naar label B of beter).

Opwek / bronnen

De regio heeft een grote potentie voor restwarmte en geothermie. Deze potentie is maximaal benut waardoor extra warmte beschikbaar is voor export. De restwarmte is CO_2-vrij en kent bovendien geen fossiele oorsprong. Lage temperatuurbronnen zoals Aquathermie en restwarmte uit glastuinbouw leveren aan lokale warmtenetten.

Waar warmtenetten geen voorkeursoplossing zijn, wordt verwarmd met (collectieve) warmtepompen. Verwarming met hernieuwbaar gas is alleen toegepast waar andere technieken erg moeilijk zijn of relatief hoge maatschappelijke kosten meebrengen (bijvoorbeeld bij monumenten). Biomassaketels zijn ten slotte een optie voor uitzonderingssituaties, zoals in het buitengebied (zie toelichting op pag. 40).

De daken van gebouwen zijn voorzien van zonnepanelen. Grootschalige (gecombineerde) wind- en zonneparken zijn gerealiseerd nabij industrie, kassen en bedrijventerrein.

Windmolens zien we voornamelijk in clusters of lijnopstellingen. De locatie is afhankelijk van het type landschap (bijvoorbeeld lijn-langs-snelweg) en van de maximale netcapaciteit op de netstations. Het open landschap is grotendeels open gebleven, maar windmolens bevinden zich soms wel langs de randen.

De natuur is schaars en wordt boven energieopwekking gewaardeerd. Er kan wel geëxperimenteerd worden met b.v. innovatieve pilots zoals onderzoeken van combinaties energieopwekking en natuur e/o biodiversiteit. Functies zoals recreatie zijn, waar gewenst, gecombineerd met energieopwek.

Keuzes in het energiesysteem zijn gemaakt op basis van uiteenlopende leidende aspecten. Denk daarbij aan kosteneffectiviteit, maar ook technische en sociaal-maatschappelijke aspecten (systeemkeuzes, leefbaarheid, etc.).

Mobiliteit

In de sector mobiliteit is het personenvervoer volledig elektrisch. Daarnaast wordt er ingezet op een verbetering van het OV-netwerk en fietsnetwerk (maatregelen lopen onder andere via de MRDH).

Infra / Energiedragers

De regionale warmte-infrastructuur is gerealiseerd en vormt een belangrijke rol in het verbinden van kernen en het versnellen van de ontwikkeling van duurzame (geothermie)bronnen. Lokaal voorzien kleinschalige warmtenetten gebouwen van warmte. In sommige wijken is nog een gasnet aanwezig dat ingezet wordt voor hernieuwbaar gas. Hernieuwbare elektriciteitsopwek is aangesloten op locaties waar netcapaciteit beschikbaar is. De bestaande netwerken zijn maximaal benut en waar mogelijk is netverzwaring voorkomen. Het verslimmen en digitalisering van het netwerk dragen bij aan de stabiliteit van het netwerk. Het rijk voert een actief (flankerend) beleid om de knelpunten die er (zullen) zijn op b.v. financiën, regelgeving, instrumentarium en adequaat kennisniveau afdoende op te lossen.

Opslag/conversie

Als onderdeel van het warmtenet is in meerdere grootschalige warmtebuffers voorzien. Ook voor elektriciteit is opslag nodig, dit zal een kleinschalige start hebben maar op termijn ook grootschalig worden.

Stakeholders

Rijk

Ontwikkelingen omtrent het Klimaatakkoord doet veronderstellen dat het Rijk koersvast is op het behalen van de klimaatdoelstellingen. Daarbij laat ze het schaalniveau van de regio (samenwerkingsverband) 'in the lead' voor de invulling en realisatie van deze opgave. Vanuit het Nationaal Programma biedt ze regio's de benodigde ondersteuning waar dat passend en batig is.

Provincie / gemeenten

Sterke focus op een stimulerende en netwerkende overheid. In haar ambitie doelstellingen te realiseren werkt ze proactief samen met publieke en private partijen. Ze bewerkstelligt onderling afgestemde handelingspraktijken die ze vastlegt in convenanten. Waar nodig pakt ze de regierol, maar laat de uitwerking en realisatie bij voorkeur (aan) (anderen over). De energieopgave is sterk verbonden met andere taakvelden en bevoegdheden, om ruimtelijk en in de wijken de benodigde regelgeving op orde te brengen. Middels randvoorwaarden creëert ze de context om de ander in beweging te krijgen en marktwerking te bevorderen.

Bewoners

Vanuit de overheid is het streven om bewoners te ontzorgen. Ze worden gezien als klant en kleine leverancier (zon-PV). Tegelijkertijd nemen bewoners individueel of in coöperaties het initiatief om zoveel mogelijk energieneutraal te zijn. Onderlinge uitwisseling elektriciteit/ warmte is hierbij een mogelijkheid.

Marktpartijen

Marktpartijen komen met oplossingen op maat die zoveel mogelijk energie opleveren tegen zo laag mogelijke kosten. Daarnaast werken ze ook aan innovatieve oplossingen die een bijdrage leveren aan meervoudig ruimtegebruik (bv. zonnepanelen geïntegreerd in dakpannen of zonneweiden i.c.m. natuurontwikkeling) en aan het benutten van nieuwe opwektechnieken.

Netbeheerders

Netbeheerders werken intensief samen met publiek en private initiatiefnemers. Gezamenlijk ontwikkelen ze maatwerk oplossingen, die kosten effectief zijn en zo goed mogelijk in te passen zijn in de bestaande netinfrastructuur.

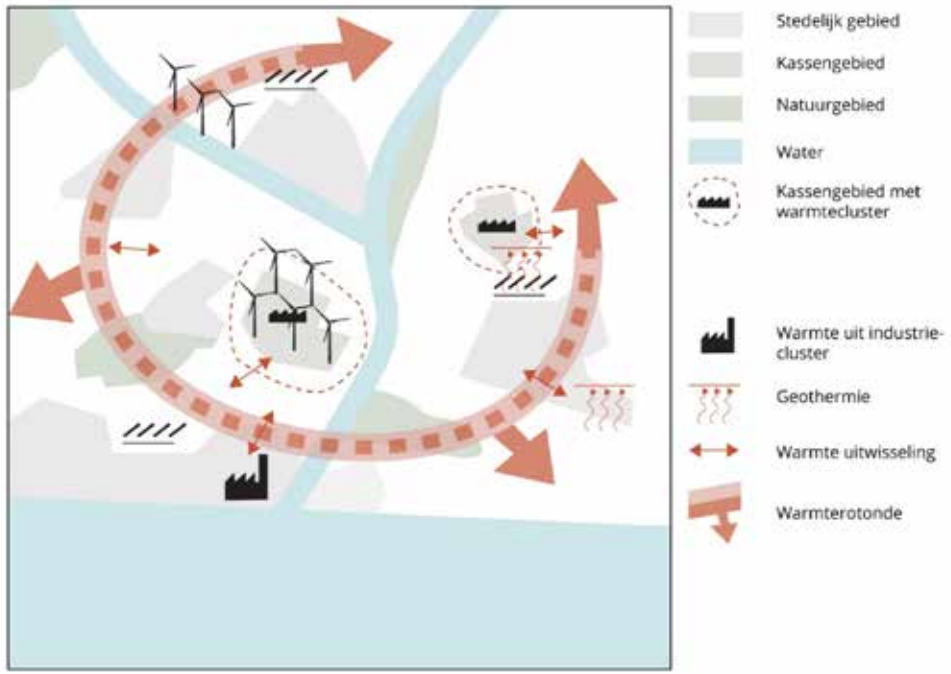
Ruimtelijke inrichting

Ruimtelijke kwaliteit

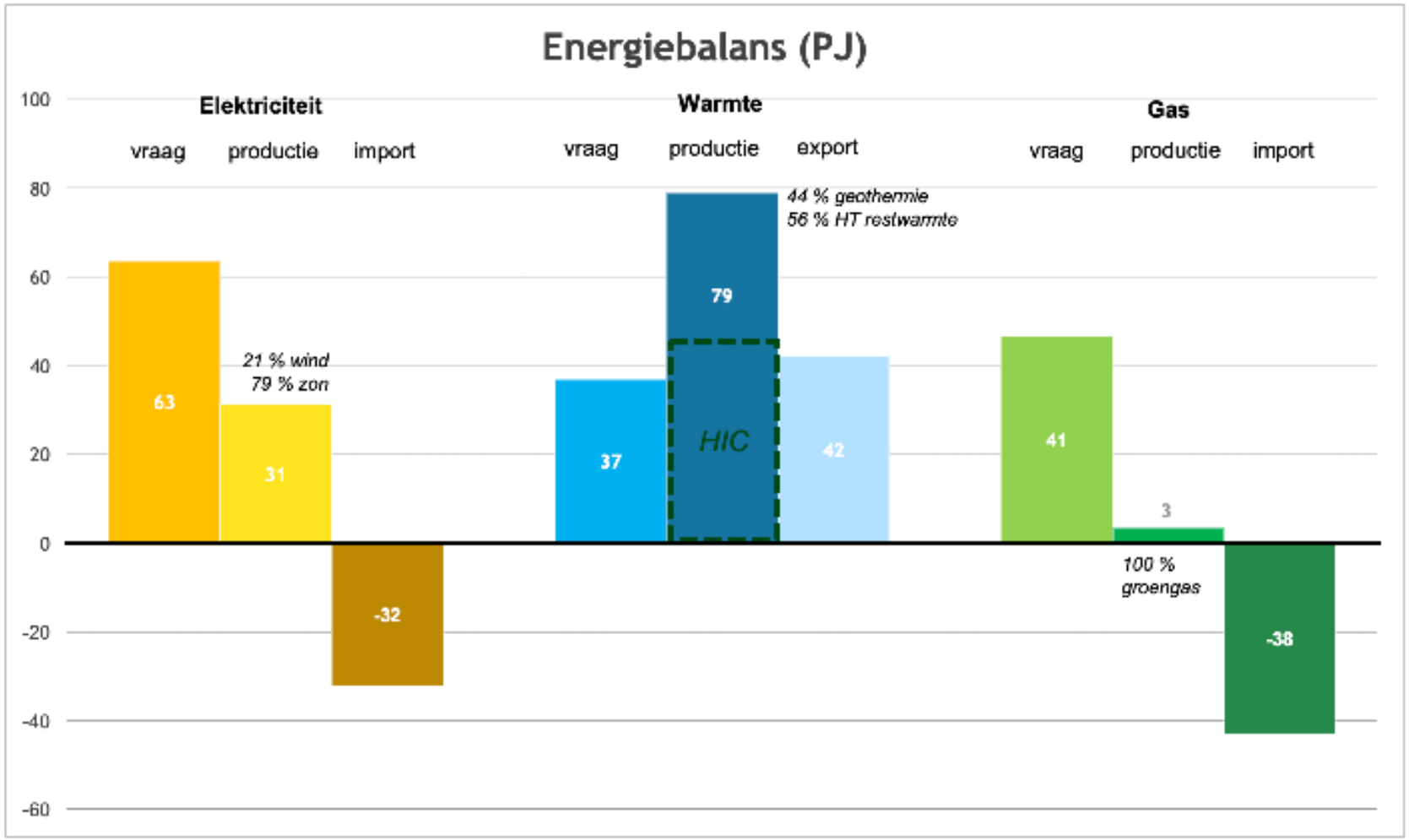
Het zo goed mogelijk behouden en mogelijk vergroten van de ruimtelijke kwaliteit is een belangrijke randvoorwaarde. Vanwege de grote inzet op het benutten van het energetisch potentieel kan de fysieke leefomgeving ook onder druk komen te staan. Deze impact is echter zo klein mogelijk gehouden. Dat wil zeggen dat zo veel mogelijk is aangesloten bij gebiedseigen karakteristieken. De locatie van duurzame opwek is veelal bepaald door huidige gebruiksfuncties (bedrijventerreinen, infrastructuur, etc.). Daarbij is ook meervoudig ruimtegebruik een belangrijk aspect.

Ruimtelijke (los)koppeling vraag en aanbod

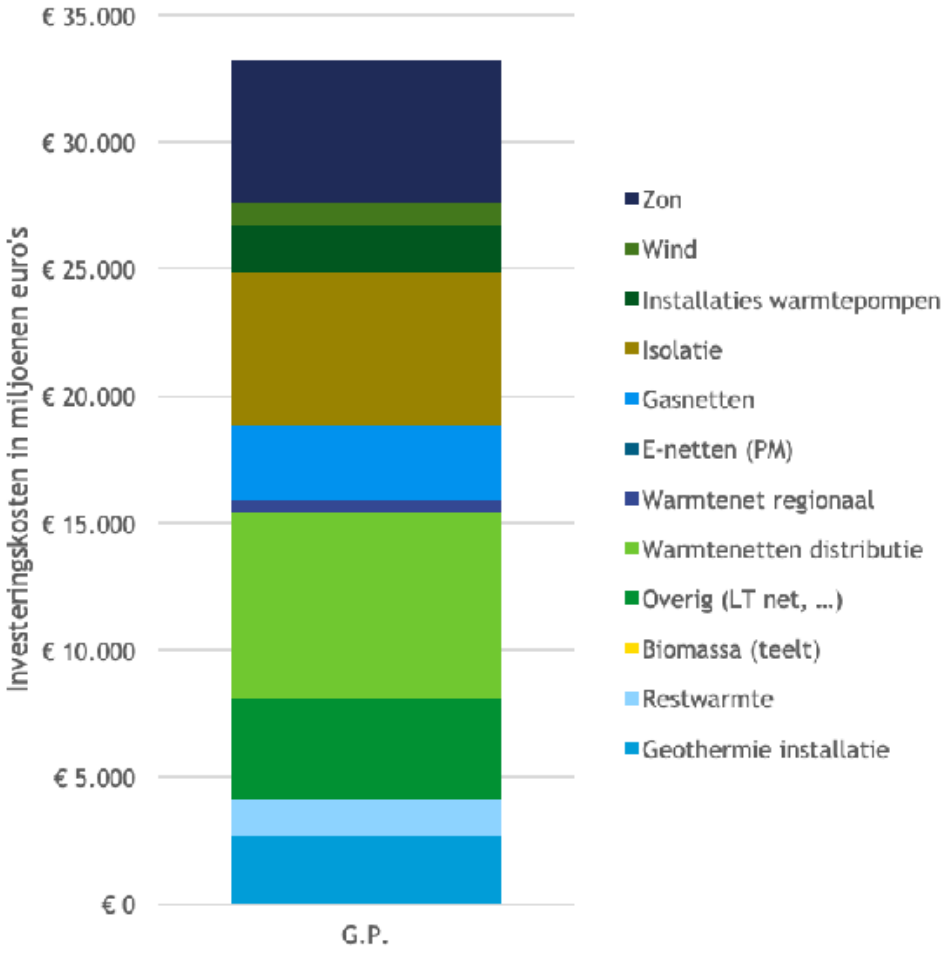
Productie is gerealiseerd in de buurt van het netwerk en daarmee niet per se naast de energiegebruiker. Individuele gebruikers in het buitengebied zijn door hun afstand tot het warmtenet meer aangewezen op lokale warmtebronnen of individuele warmtetechnieken.



Vraag en aanbod - Energiebalans 2050



Investeringskosten* en werkgelegenheid



**Aangezien er geen geografische locaties bekend zijn, is het niet mogelijk alle investeringskosten mee te nemen in de berekening. Denk hierbij o.a. aan investeringen voor netinfrastructuur en opslag.*

Werkgelegenheid

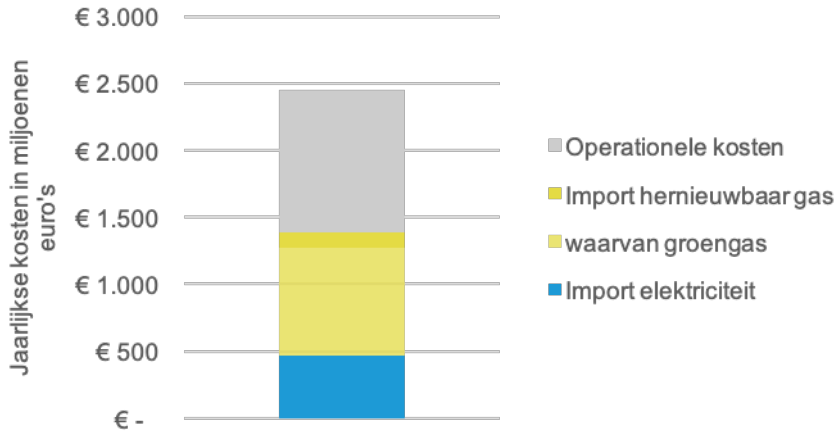
Over de periode tot 2050 levert het Energieperspectief ongeveer 300.000 fte aan werk op.

Kosteneffectiviteit

De CO_2-besparing per geïnvesteerde miljoen euro is 0,42 kton.
De energie-opwek per geïnvesteerde miljoen euro is 3,5 TJ.

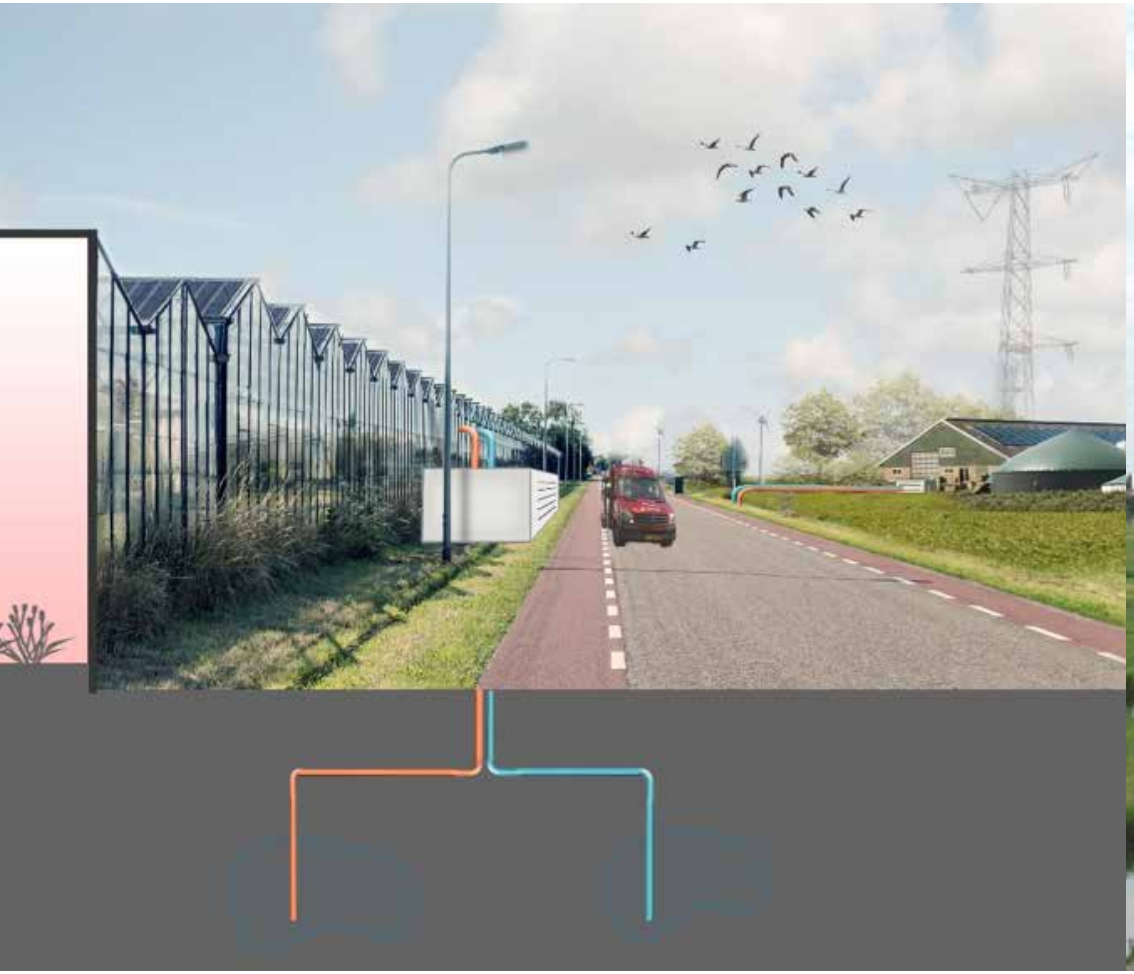
Baten

Het Energieperspectief kent uiteraard ook baten. Binnen de huidige berekening is het echter niet mogelijk deze inzichtelijk te maken.



Hernieuwbaar gas is de verzamelterm voor alle duurzame gassen (groengas, groene waterstof). Waarvan Groengas gezuiverd biogas is, opgewerkt naar aardgas kwaliteit.

Visuele weergave



B
C
A

Ontwerpprincipes

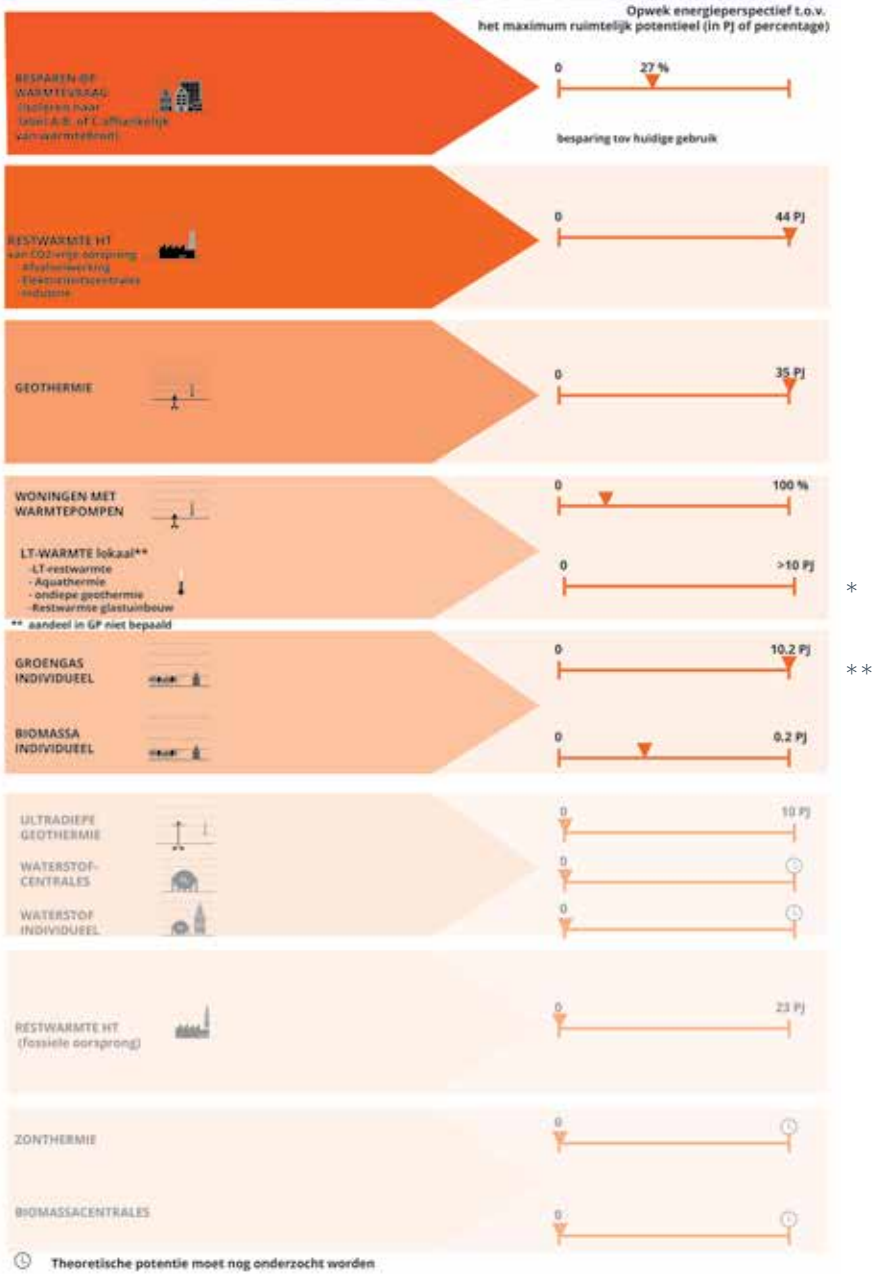
TESLA
DANGER
NO

Warmtevoorkeur

- De volgorde (van boven naar beneden) van de verschillende principes is gebaseerd op wenselijkheid (hoog = grotere wenselijkheid dan laag).
- Het balkje naast het ontwerpprincipe geeft inzicht in:
  - de potentie: de waarde bij het uiteinde geeft de maximale potentie van dit principe weer die ruimtelijk gezien kan worden gerealiseerd.
  - de gewenste mate van benutting: de positie van / waarde bij het schuifje (driehoek) is de mate waarin de regio het ontwerpprincipe wil benutten in het energieperspectief 2050 (ambitie).
- De percentages geven aan wat de gemiddelde besparing is op de warmtevraag of welk aandeel van woningen een warmtepomp heeft in de berekening.
- Wanneer het schuifje op nul staat, wordt opwek volgens het principe niet meegerekend in het Energieperspectief 2050.
- Het 'klokje' geeft aan dat de maximale regionale potentie nog niet te bepalen is. Bijvoorbeeld vanwege afhankelijkheden met andere ontwerpprincipes of de mate van opschaalbaarheid van de techniek op dit moment.

* *NB: hier ontbreekt het schuifje, omdat het aandeel in het Energieperspectief niet bepaald is. Zie toelichting op pagina 40.*

** *NB: dat is meer dan de eigen potentie van de regio, en omvat ook import vanuit buiten de regio. Zie toelichting op pagina 40.*

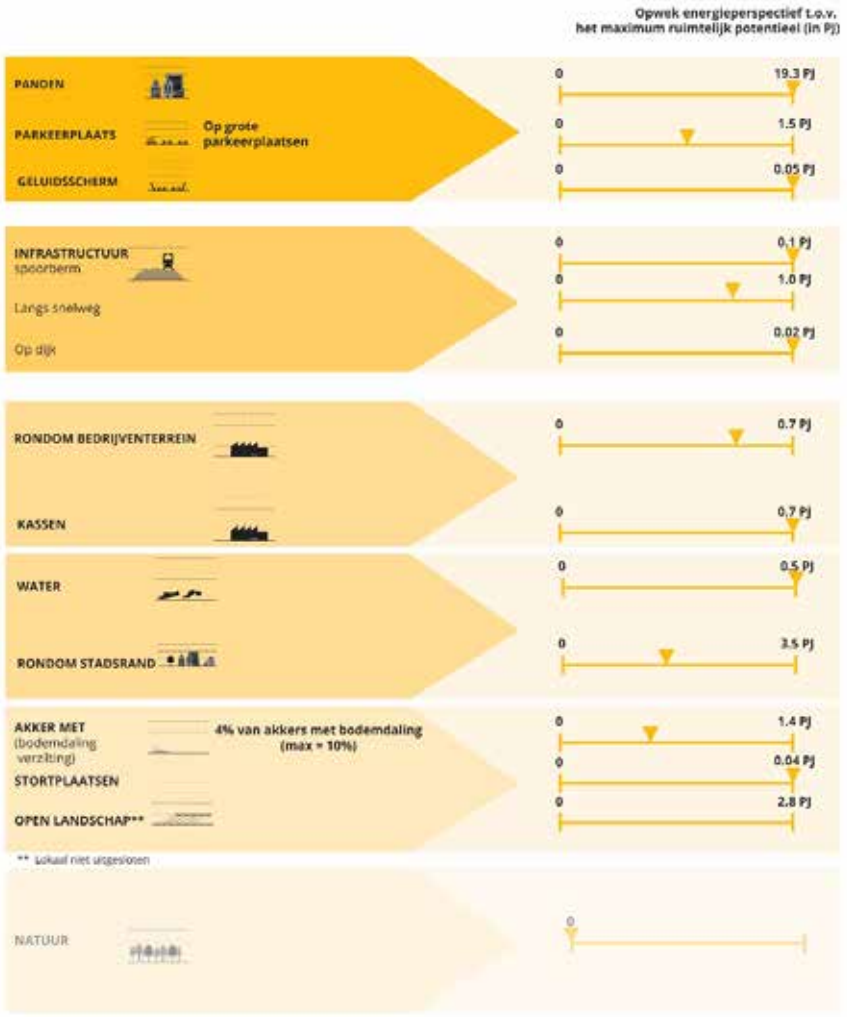


Blokland bv

Elektriciteit

Zonne-energie

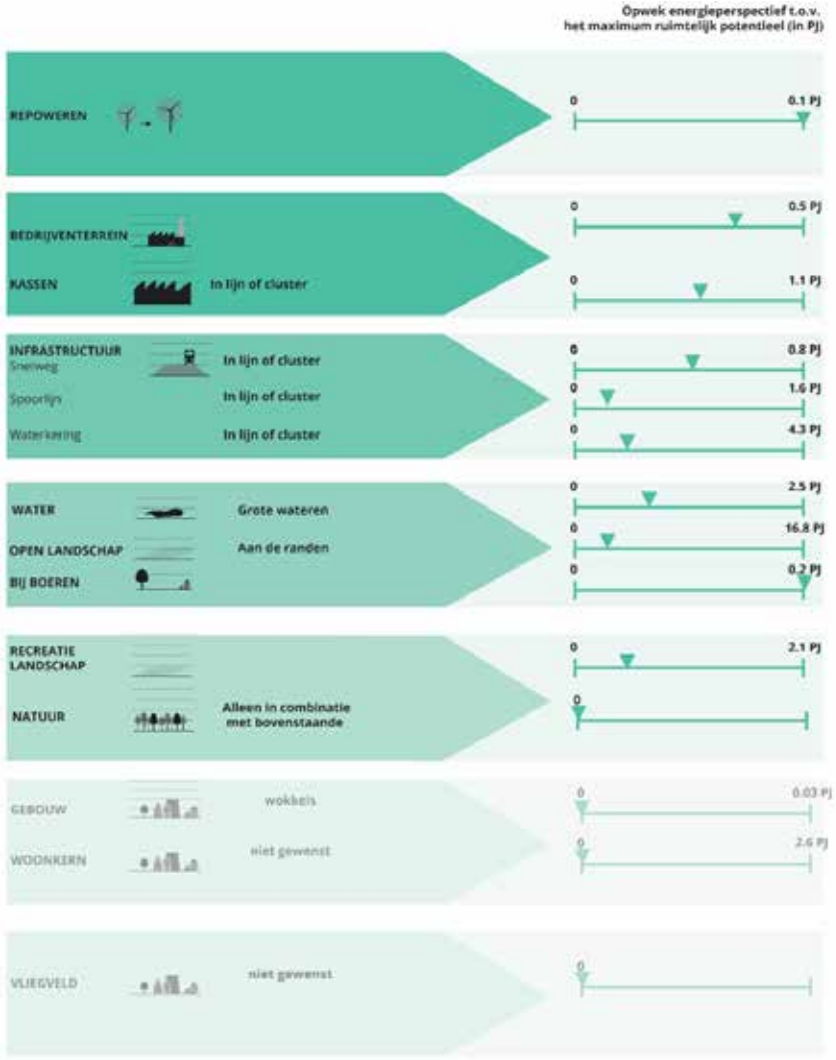
- De volgorde (van boven naar beneden) van de verschillende principes is gebaseerd op wenselijkheid (hoog = grotere wenselijkheid dan laag).
- Het balkje naast het ontwerpprincipe geeft inzicht:
  - de potentie: de waarde bij het uiteinde geeft de maximale potentie van dit principe weer die ruimtelijk gezien kan worden gerealiseerd.
  - de gewenste mate van benutting: de positie van / waarde bij het schuifje (driehoek) is de mate waarin de regio het ontwerpprincipe wil benutten in het Energieperspectief 2050 (ambitie).
- Wanneer het schuifje op nul staat, wordt opwek volgens het principe niet meegerekend in het Energieperspectief 2050.



Elektriciteit

Windenergie

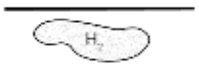
- De volgorde (van boven naar beneden) van de verschillende principes is gebaseerd op wenselijkheid (hoog = grotere wenselijkheid dan laag).
- Het balkje naast het ontwerpprincipe geeft inzicht:
  - de potentie: de waarde bij het uiteinde geeft de maximale potentie van dit principe weer die ruimtelijk gezien kan worden gerealiseerd.
  - de gewenste mate van benutting: de positie van / waarde bij het schuifje (driehoek) is de mate waarin de regio het ontwerpprincipe wil benutten in het Energieperspectief 2050 (ambitie).
- Wanneer het schuifje op nul staat, wordt opwek volgens het principe niet meegerekend in het Energieperspectief 2050.



Conversie /elektriciteit

Opslag

- Voor opslag is er geen voorkeur opgesteld. Opslag is een cruciaal onderdeel voor het Energieperspectief 2050. De exacte behoefte aan energieopslag en conversie is op dit moment nog niet bekend. Wel is bekend welke opties op dit moment beschikbaar zijn om energie op te slaan. De opties zijn hiernaast en op de volgende pagina weergegeven.



Techniek	Toelichting	Tijdschaal	Schaal-niveau
Ondergrondse opslag (zoutcavernen, grotten, gasvelden)	Waterstof kan ondergronds worden opgeslagen voor later gebruik.	Seizoen	Landelijk
Opslag in metaalhydrides	Waterstofopslag door het waterstof chemisch te binden aan een metaal.	Afh van schaalgroot te	Gemeente
Opslag onder druk	Opslag in tanks met een druk van 350-700 bar.	Nvt	Buurt Regio

Techniek	Toelichting	Tijdschaal	Schaal-niveau
Huisbatterij	Een batterij in de woning voor opslag elektriciteit, voorbeeld: Tesla Powerwall.	Dag-nacht	Huis
Auto-accu	Elektrische auto's kunnen door slim te laden en te ontladen pieken op het elektriciteitsnet stabiliseren.	Dag-nacht	Huis
Buurtbatterij	Grotere batterijopslag voor een groep van woningen. Wegens externe veiligheid (IFV, 2019) worden in deze regio Li-Ion buurtbatterijen niet wenselijk geacht in woonwijken .	Dag-nacht	Buurt
Valmeer	Een stuwmeer waar bij overschot aan elektriciteit water in wordt gepompt. Bij een tekort aan elektriciteit wordt het water via een generator geleid, en stroom opgewekt.	Seizoen	Regio

Warmte

Opslag

Techniek	Toelichting	Tijdschaal	Schaal-niveau
Warmwater buffervat	Opslag van warm water in de woning.	Dag-nacht	Huis
Thermochemische opslag (warmtebatterij)	Opslag van warmte middels chemische conversie.	Seizoen	Huis
Warmte-koude opslag (WKO)	Opslag van lage temperaturen warmte in de ondiepe ondergrond (>250m).	Seizoen	Huis/ Buurt
Hoge Temperatuur Opslag (HTO)	Opslag van hoge temperaturen warmte in de ondergrond (>1000m).	Seizoen	Buurt
Ondergronds buffervat	Een opslagtank in de ondergrond om warm water op te slaan, geschikt voor 15-3.000 woningen. Een voorbeeld is het Ecovat.	Seizoen	Buurt
Bovengronds buffervat	Een opslagtank om warm water bovengronds op te slaan. Veel warmteleveranciers hebben reeds zo een buffervat staan.	Dag-nacht	Buurt

Bijlage 1

Betrokken partijen

Onderstaande partijen hebben in één of meerdere ateliersessies meegewerkt aan de totstandkoming van het Energieperspectief 2050. In veel gevallen waren er meerdere vertegenwoordigers per partij aanwezig. Bij gemeenten en provincie geldt dat vertegenwoordigers zowel vanuit het beleidsveld energie als ruimtelijke ordening input hebben geleverd.

Gemeente Albrandswaard	Gemeente Wassenaar	DUNEA
Gemeente Barendrecht	Gemeente Westland	Economic Board Zuid-Holland
Gemeente Brielle	Gemeente Westvoorne	Greenport Westland Holland
Gemeente Capelle aan den IJssel	Gemeente Zoetermeer	Havenbedrijf Rotterdam
Gemeente Delft	Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard	Innovation Quarter
Gemeente Den Haag	Hoogheemraadschap van Delfland	JUVA
Gemeente Hellevoetsluis	Hoogheemraadschap van Rijnland	Stedin
Gemeente Krimpen aan den IJssel	Provincie Zuid-Holland	Eneco
Gemeente Lansingerland	DCMR	Energiesamen
Gemeente Leidschendam-Voorburg	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat	Engie
Gemeente Maassluis	MRDH	Glastuinbouw Nederland
Gemeente Midden-Delfland	Omgevingsdienst Haaglanden	LTO
Gemeente Nissewaard	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland	Netwerk Energiecoöperaties Zuid-Holland
Gemeente Pijnacker-Nootdorp	Rijksvastgoedbedrijf	RESCOOP
Gemeente Ridderkerk	Rijkswaterstaat	Uniper Energy
Gemeente Rijswijk	Staatsbosbeheer	Vereniging Dorp Stad & Land
Gemeente Rotterdam	VNG	Vidomes
Gemeente Schiedam	Waterschap Hollandse Delta	Woningcorporatie Haag Wonen
Gemeente Vlaardingen	Natuur- en Milieufederatie Zuid-Holland	Woonstad Rotterdam

Bijlage 2

Toelichting ontwerpprincipes

Warmte

Besparen op warmtevraag

Besparen heeft eerste prioriteit volgens de 'trias energetica' en staat daarom bovenaan als ontwerpprincipe. Als no-regret optie is besparen op de warmtevraag de eerste stap in de warmtevoorziening. Dit betekent:

- In de gehele regio wordt minstens naar label C geïsoleerd (dat betekent spouwmuurisolatie, (matige) na-isolatie gevel-, dak- en vloerisolatie volgens de RVO Energiebesparingsverkenner). Dit is uit oogpunt van het optimaal benutten van de warmte/energie in de regio.
- Er wordt verder geïsoleerd (naar label B, A of hoger) daar waar dat nodig is voor het temperatuurniveau voor de levering (bijvoorbeeld wijken waar in de gemeentelijke warmtevisie all-electric wordt voorzien) en / of waar dat kosteneffectief uit kan.
- Waar warmtepompen of LT-warmte wordt toegepast, naar label B of beter (goede tot zeer goede isolatie gevel, dak en vloer; HR++glas;). Dit is in minstens 20% van de gebouwen het geval.
- Waar beperkingen zijn aan isolatie, bijvoorbeeld monumenten, zal op lokaal niveau bepaald worden wat mogelijk is.
- De warmtevraag in de glastuinbouw daalt mede door energiebesparing en economische kansen/ontwikkelingen.

Met deze uitgangspunten is de totale besparing berekend op 27%. Dit besparingsniveau wordt door de regiopartijen als ambitieus en realistisch geacht. Gemeenten kunnen los van het regionale beeld bepalen of zij voor bepaalde wijken (of de gehele gemeente) hogere ambities / doelen stellen.

Restwarmte HT (van CO_2-vrije oorsprong)

Restwarmte op hoge temperatuur kan afkomstig zijn van afvalverwerkingsinstallaties (AVI), elektriciteitscentrales en industrie. De temperatuur is boven de 70°C en is zonder opwaardering te gebruiken. Bij deze bronnen is de eis dat deze zijn verduurzaamd in 2050 (geen fossiele bronnen). Het afval is niet geïmporteerd uit het buitenland.

De totale potentie is conservatief ingeschat op 44 PJ (zie het Basisdocument).

Geothermie

De temperatuur is boven de 70°C en is zonder opwaardering te gebruiken. Het potentieel in de regio wordt zoveel mogelijk benut; hier is de ondergrens van de bandbreedte van het potentieel uit het Basisdocument gehanteerd. Wat 'over' is kan naar buiten de regio worden getransporteerd.

De totale potentie is conservatief ingeschat op 35 PJ (zie het Basisdocument).

Warmtepompen (individueel)

Hieronder vallen luchtwarmtepompen, bodemwarmtepompen, en eventueel in combinatie met PVT panelen (thermische zonnepanelen). Er wordt eerst zo veel mogelijk gebruik gemaakt van HT-warmte in de regio om de elektriciteitsvraag te minimaliseren. Individuele oplossingen worden vervolgens toegepast waar dit lagere kosten heeft.

Met deze uitgangspunten worden ongeveer 20% van de gebouwen verwarmd met een individuele warmtepomp.

LT-warmte (lokaal)

Lokale LT- en Z(zeer)LT-bronnen kunnen zijn:

- LT-restwarmte
- Oppervlaktewater
- ondiepe geothermie (LTA)
- afvalwater
- drinkwater
- restwarmte glastuinbouw
- cascadering

Deze warmte moet veelal worden opgewaardeerd door extra elektriciteit toe te voegen. Daarom wordt eerst zo veel mogelijk gebruik gemaakt van HT-warmte in de regio om de elektriciteitsvraag te minimaliseren.

In hoeverre deze bronnen worden ingezet is een lokale afweging, daarom is niet regionaal bepaald wat de bijdrage hiervan is.

Groengas (individueel)

Groengas kan worden ingezet in gebouwen die moeilijk en duur te isoleren zijn, en wordt in de regio alleen ingezet als andere bronnen veel duurder zijn. Er wordt een aandeel groengas van het nationale potentieel aan groengas toegekend aan de regio op basis van het huidige warmtegebruik. Dit komt neer op 10,2 PJ. Dat is meer dan de eigen potentie van de regio (3,2 PJ), dus omvat ook import vanuit buiten de regio.

Biomassa (individueel)

Biomassa (pellet-CV's) kan worden ingezet in gebouwen die moeilijk en duur te isoleren zijn, en wordt in de regio alleen ingezet als andere bronnen veel duurder zijn. In verband met luchtkwaliteit wordt dit alleen voorzien in buitengebieden. Als dit kostenoptimaal wordt ingezet, wordt er 0,06 PJ biomassa gebruikt. Een toepassing kan b.v. zijn: biomassa voor piekvoorziening in de glastuinbouw.

Niet meegenomen warmteopties

- Ultradiepe geothermie heeft een hoge temperatuur (>100°C) die ook in andere sectoren (industrie, elektriciteitsopwek) gebruikt zou kunnen worden. Daarom wordt er niet vanuit gegaan in het Energieperspectief 2050 voor directe warmtelevering. Eventueel is wel cascadering mogelijk.
- Waterstof kan in andere sectoren worden ingezet waar alternatieven minder voorhanden zijn, zoals transport en industrie. Daarom wordt het niet meegenomen voor de warmtevoorziening in het Energieperspectief 2050.
- Andere warmte-opties zijn voldoende aanwezig in de regio, dus is er geen behoefte aan nieuwe biomassacentrales.
- Restwarmte HT van fossiele oorsprong, zoals raffinaderijen, worden in 2050 niet gezien als duurzame warmtebron. Dat sluit niet uit dat er in de tussenliggende periode wel gebruik van wordt gemaakt.
- Zonthermie: gezien de schaarste aan elektriciteitsopwek heeft zon-PV de voorkeur. Kleinschalig PVT (opwek elektriciteit en verwarmen water) op dak is inbegrepen bij warmtepompen.

Elektriciteit - Zon

Besparen op elektriciteit

In alle gebouwen is flink bespaard op de warmtevraag. Woningen zijn geïsoleerd tot label C-kwaliteit of beter. Voor kantoren geldt al een isolatieplicht van minimaal label C in 2023. Er wordt voor woningen ingezet op minstens isolatie naar label C, en waar dat kosteneffectief kan of nodig is voor de warmtevoorziening verder (naar label B of beter).

De elektriciteitsvraag van woningen en kantoren is in 2050 gestegen. Dit komt door nieuwe woningen en kantoren, en door gebruik van warmtepompen voor ruimteverwarming. De elektriciteitsvraag voor apparaten is netto gelijk gebleven: er worden meer elektrische apparaten in de woning verwacht, maar tegelijkertijd daalt de vraag door zuinigere apparaten zoals LED-verlichting en witgoed. Deze besparing wordt vooral gestimuleerd door Europese eisen; regionaal zijn er geen additionele activiteiten nodig. Ook elektrisch vervoer leidt tot een stijging van het elektriciteitsgebruik. Voor de glastuinbouw kan de elektriciteitsvraag stijgen door verminderd gebruik van WKK's.

PV op panden

Er wordt onderscheid gemaakt tussen platte, schuine en monumentale daken om te bepalen welk oppervlak van een dak ingezet kan worden voor PV. Het dakoppervlak wordt zo maximaal mogelijk in het Energieperspectief 2050 ingezet (Ambitie 19,3PJ).

PV op parkeerplaatsen

De parkeerplaatsen worden overdekt en het dak / stellage wordt met PV volgelegd. Grote parkeerplaatsen worden overdekt met zonnepanelen, zoals bij bedrijventerreinen en dergelijke. Voor kleinere parkeerplaatsen in de stad kan lokaal gekeken worden of het in te passen is. Ook fietsparkeerplaatsen kunnen overdekt worden. Het theoretisch maximum gaat ervan uit dat ook de kleine parkeerplaatsen worden volgelegd. Dat is niet wenselijk, vandaar dat het schuifje in het midden staat (Ambitie 0,8PJ).

PV op geluidsscherm

De bestaande geluidsschermen worden bedekt met PV panelen (Ambitie 0,05PJ).

PV langs de snelweg

In een zone van 80 meter wordt er op grasland en akkerland PV geplaatst. Er wordt rekening gehouden met de ruimte die nodig is voor bijvoorbeeld de installatie van de panelen, of de ruimtelijke inpassing. Het schuifje staat op 70% omdat het niet wenselijk is om op de gehele zone langs de snelweg de velden te hebben.

PV langs het spoor

In de spoorberm (zone tot 10 meter) wordt PV geplaatst. Er wordt rekening gehouden met obstakels.

PV op de dijk

De dijk zelf wordt gebruikt voor het plaatsen van PV. Omdat er veel obstakels en restricties zijn, gaat het theoretisch maximum uit van maximaal 5% van het dijkoppervlak (Ambitie spoor, snelweg & dijk: 0,8PJ).

PV rondom industrie / bedrijventerrein

Op het grasland en akkerland wordt in een zone van 100 meter rondom industrieterreinen PV panelen neergelegd. Het verschil tussen bedrijventerrein en industrie uit zich met name in de type functies; zo is er bij een bedrijventerrein een mix van industrie en bedrijf aanwezig. Het is belangrijk dat de inpassing aansluit bij het bedrijventerrein en het omringende landschap. Er wordt rekening gehouden met de ruimte die nodig is voor bijvoorbeeld de installatie van de panelen, of de ruimtelijke inpassing. Het schuifje staat op 70% omdat het niet wenselijk is om op de gehele zone langs de industrie PV panelen te hebben (Ambitie 0,5PJ).

PV bij de kassen

In het kassengebied staan niet alle plots vol met kassen. In het Energieperspectief 2050 worden het akkerland en grasland dat niet gebruikt wordt voor kassen, ingezet voor PV. Er wordt rekening gehouden met de ruimte die nodig is voor bijvoorbeeld de installatie van de panelen, of de ruimtelijke inpassing. Deze ruimte wordt helemaal benut (Ambitie 0,7PJ).

PV op akkers met bodemdaling

Dit gebied wordt losgekoppeld van de rest van het open landschap. In dit open landschap zorgt bodemdaling voor een mindere mate van geschiktheid voor de agrarische functies. Daarbij zorgt het inklinken van veen voor extra CO_2-uitstoot. Wanneer de velden ingezet worden voor PV kan het grondwaterpeil stabiel blijven/verhoogd worden om zo extra CO_2-uitstoot te verminderen. Het theoretisch maximum staat hier op 10% inzet van deze gronden voor PV. Het schuifje staat lager, omdat bijvoorbeeld het klimaatakkoord uitgaat van maar 4% van de gronden.

PV in open landschap

Een aantal van de bovenstaande principes gebruikt ook al de graslanden en akkerlanden in open landschap. Deze kunnen visueel meer onderdeel worden van de ruimtelijke invulling van het principe; zo kan zon langs industrie ervoor zorgen dat de velden visueel meer bij het industrieterrein horen dan bij het open landschap. Voor open landschap dat niet ook gekoppeld is aan een ander gebruik geldt dat er in het Energieperspectief 2050 niet wordt vastgesteld hoe groot de inzet is. Deze kan lokaal bepaald worden. Een voorwaarde is wel dat de bestemming niet verandert. Op die manier kan de grond later eventueel weer ingezet worden voor akkers. Vandaar dat het schuifje niet geplaatst is (Ambitie akkers en open landschap: 0,5PJ – verzilt gebied).

PV in natuur

Zonnevelden in de natuur worden uitgesloten in het Energieperspectief 2050.

Wind

Repoweren

Bestaande windturbines (buiten het Haven Industrieel Complex (HIC)) met een vermogen beneden 3MW worden opgeschaald naar ten minste 3MW (Ambitie 0,1PJ).

Windenergie bij industrie- en bedrijventerreinen (buiten HIC)

Bij industrie- en bedrijventerreinen is buiten restrictiegebieden ruimte voor windenergie. Het liefst in lijnopstellingen of clusters. Bij industrieterreinen kan ook worden gedacht aan solitaire windturbines.

Windenergie in kassengebied

In kassengebied is tussen de kassen ruimte voor windenergie. Uitgangspunt is dat hierbij wordt gezocht naar clusters (of aansluiting bij andere windenergieprojecten) (Ambitie bij industrie, bedrijventerreinen en kassen: 0,9PJ).

Windenergie langs snelwegen

Binnen 200 meter naast de snelwegen kunnen windturbines worden geplaatst als hier geen restricties gelden. Wel is hier gezocht naar cluster- of lijnopstellingen van minimaal 3 turbines.

Windenergie langs spoorwegen

Binnen 200 meter naast de spoorwegen kunnen windturbines worden geplaatst als hier geen restricties gelden. Wel is hier gezocht naar cluster- of lijnopstellingen van minimaal 3 turbines.

Windenergie langs waterkeringen

Binnen 200 meter naast de waterkeringen kunnen windturbines worden geplaatst als hier geen restricties gelden. Wel is hier gezocht naar cluster- of lijnopstellingen van minimaal 3 turbines (Ambitie bij Snelwegen, spoorwegen en waterkeringen: 1,4PJ).

Windenergie in water

Ook in grote wateren is ruimte voor windenergie. Uitganspunt is 25% benutting van deze grote oppervlaktewateren (Ambitie: 0,6PJ).

Kleine windturbines op boerenerven

Bij 2.000 erven wordt een kleinere turbine van maximaal 15 meter hoog geplaatst (Ambitie: 0,2PJ).

Windenergie in natuurgebied

De potentie van windenergie in natuurgebied is meegenomen in de andere opties.

Windenergie in de gebouwde omgeving

Kleine windwokkels (600W) op daken in de gebouwde omgeving. Potentie is vele malen lager dan zon-PV op daken. Mede daarom zijn deze kleinere windturbines in de gebouwde omgeving niet meegerekend in het Energieperspectief 2050.

Windenergie rond woonkernen

Deze optie is uitgesloten in het Energieperspectief 2050.

Windenergie nabij vliegveld

Deze optie is uitgesloten in het Energieperspectief 2050.

Opslag

Netstabiliteit elektriciteit

In het Energieperspectief 2050 komt bijna alle stroom uit hernieuwbare bronnen, met name zon- en windenergie. De wind waait niet altijd, en de zon schijnt in Nederland ook niet continu. Een betrouwbaar energiesysteem vraagt om aandacht voor het sturen van vraag en opslag van overschotten van hernieuwbare energie. Op grote schaal kan de productie van sommige industrieën worden aangepast, zodat deze enkel processen starten op momenten met een overschot aan elektriciteit.

Vraagsturing zal een belangrijk onderdeel zijn van het toekomstig energiesysteem: Op de schaal van een huishouden kan dit bijvoorbeeld door huishoudelijke apparaten automatisch aan te zetten als een zonnepaneel energie levert, of door het flexibel opladen van een elektrische auto. Deze systemen zullen naar verwachting door de markt ontwikkeld worden vanuit de stijgende prijsfluctuaties van hernieuwbare elektriciteit.

Op het gebied van aanbodsturing wordt in dit perspectief met name gedacht aan opslag en conversie van elektriciteit. De exacte behoefte aan elektriciteitsopslag en -conversie is op dit moment nog niet bekend. Wel is bekend welke opties op dit moment beschikbaar zijn om elektriciteit op te slaan. In onderstaande tabel staan de nu bekende technieken kort omschreven. In de uitwerking van het energiesysteem zal nader worden gekeken naar de rollen van deze technieken.

Op het gebied van conversie wordt in dit perspectief met name gedacht aan conversie, en mogelijk opslag van waterstof. In het Rotterdams Havengebied wordt momenteel de mogelijkheid onderzocht om een 'elektrolyser' van 250 megawatt te realiseren waarmee jaarlijks 45.000 ton waterstof uit hernieuwbare energie kan worden geproduceerd. De regio, en met name het havengebied, is bij uitstek geschikt voor deze conversietechnieken, zowel door het industriële landschap als dat in de haven de elektriciteitskabels van wind op zee aan land komen.

Techniek	Toelichting	Tijdschaal	Schaal-niveau
Huisbatterij	Een batterij in de woning voor opslag elektriciteit, voorbeeld: Tesla Powerwall.	Dag-nacht	Huis
Auto-accu	Elektrische auto's kunnen door slim te laden en te ontladen pieken op het elektriciteitsnet stabiliseren.	Dag-nacht	Huis
Buurtbatterij	Grotere batterijopslag voor een groep van woningen. Wegens externe veiligheid (IFV, 2019) worden in deze regio Li-Ion buurtbatterijen niet wenselijk geacht in woonwijken .	Dag-nacht	Buurt
Valmeer	Een stuwmeer waar bij overschot aan elektriciteit water in wordt gepompt. Bij een tekort aan elektriciteit wordt het water via een generator geleid, en stroom opgewekt.	Seizoen	Regio

Om waterstof daarna strategisch in te zetten is het nodig deze waterstof op te slaan. Dat kan op meerdere manieren, die omschreven staan in onderstaande tabel. De exacte behoefte aan deze opslagtechnieken, en in hoeverre deze in de regio nodig zijn, is momenteel nog onbekend. In de uitwerking van het energiesysteem zal nader worden gekeken naar de rollen van deze technieken.

Techniek	Toelichting	Tijdschaal	Schaal-niveau
Ondergrondse opslag (zoutcavernen, grotten, gasvelden)	Waterstof kan ondergronds worden opgeslagen voor later gebruik.	Seizoen	Landelijk
Opslag in metaalhydrides	Waterstofopslag door het waterstof chemisch te binden aan een metaal.	Afh van schaalgrootte	Gemeente
Opslag onder druk	Opslag in tanks met een druk van 350-700 bar.	Nvt	Buurt Regio

Warmte

Een stabiele warmtevoorziening vraagt om opslag om twee redenen. Ten eerste kent de warmtevraag voor woningen en gebouwen een grote seizoensfluctuatie: de warmtevraag concentreert zich in de wintermaanden en piekt slechts enkele weken per jaar. Ten tweede is bij transport van warmte sprake van warmteverlies. Door middel van het opslaan van warmte, kan dit warmteverlies worden gecompenseerd. De exacte behoefte aan warmteopslag is op dit moment nog niet bekend. Wel is bekend welke opties momenteel beschikbaar zijn om warmte op te slaan. In onderstaande tabel staan de nu bekende technieken kort omschreven. In de uitwerking van het energiesysteem zal nader worden gekeken naar de rollen van deze opslagtechnieken.

Techniek	Toelichting	Tijdschaal	Schaal-niveau
Warmwater buffervat	Opslag van warm water in de woning.	Dag-nacht	Huis
Thermochemische opslag (warmtebatterij)	Opslag van warmte middels chemische conversie.	Seizoen	Huis
Warmte-koude opslag (WKO)	Opslag van lage temperaturen warmte in de ondiepe ondergrond (>250m).	Seizoen	Huis/ Buurt
Hoge Temperatuur Opslag (HTO)	Opslag van hoge temperaturen warmte in de ondergrond (>1000m).	Seizoen	Buurt
Ondergronds buffervat	Een opslagtank in de ondergrond om warm water op te slaan, geschikt voor 15-3.000 woningen. Een voorbeeld is het Ecovat.	Seizoen	Buurt
Bovengronds buffervat	Een opslagtank om warm water bovengronds op te slaan. Veel warmteleveranciers hebben reeds zo een buffervat staan.	Dag-nacht	Buurt

Colofon

Titel

Energieperspectief 2050 - Regio Rotterdam Den Haag

Auteurs

Deze rapportage is tot stand gekomen door samenwerking tussen vertegenwoordigers uit de regio Rotterdam Den Haag (Stuurgroep, Opdrachtgevers- team en Programmamanager) en het consortium van APPM Management Consultants, CE Delft, Generation.Energy en Posad.

Contactpersoon Opdrachtgeversorganisatie / Regio

Ferry Beerepoot - F.Beerepoot@bar-organisatie.nl

Contactpersoon consortium APPM – CE Delft – Generation.Energy

Floris de Groot - groot@appm.nl

Copyright

Gebruik en overname van de teksten, afbeeldingen, ideeën en resultaten uit deze publicatie is vrijelijk toegestaan, mits met bronvermelding.

1e druk - juli 2019

2e druk - november 2019

Juli 2019

Plan van Aanpak
Uitvoeringsprogramma RES Rotterdam Den Haag

Versie 1.4
December 2019

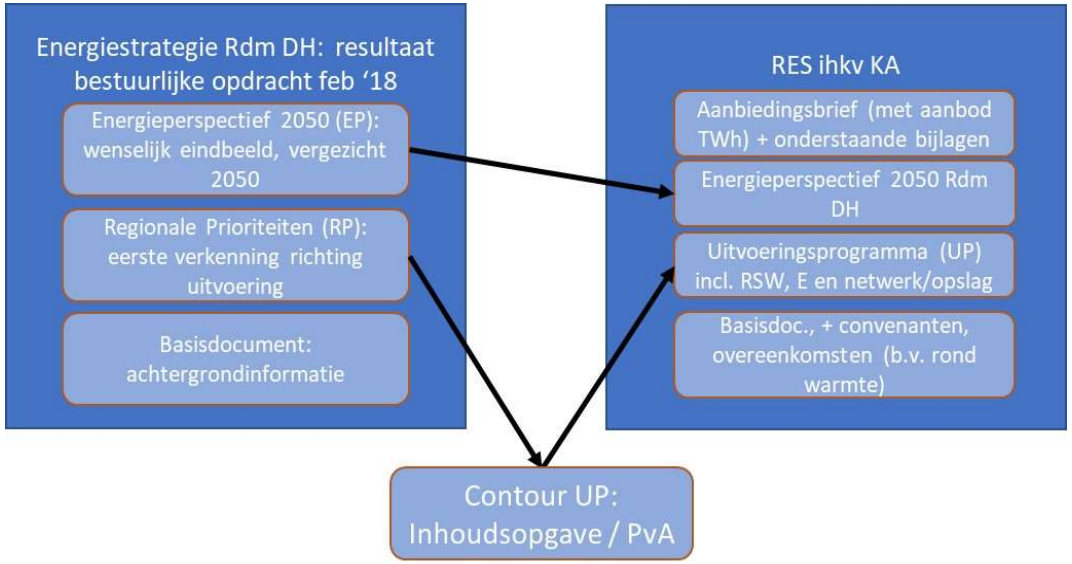
Inleiding

Van Energieperspectief naar Uitvoeringsprogramma RES.

Gedurende de afgelopen anderhalf jaar hebben regiopartijen hard gewerkt aan de Energiestrategie Rotterdam Den Haag. Vooruitlopend op de ontwikkeling van het Klimaatakkoord en de daaruit voortvloeiende Regionale Energiestrategieën onderkende de regio het belang om aan de slag te gaan met een betaalbare, duurzame, toekomstbestendige, veilige en betrouwbare energievoorziening. In oktober van dit jaar is deze Energiestrategie, bestaand uit onder meer het Energieperspectief en Regionale Prioriteiten, afgerond. Daarbij is aangegeven dat verdere uitwerking nodig is om tot uitvoering te komen, en om invulling te geven aan de Regionale Energiestrategie die voortvloeit uit het Klimaatakkoord. Die uitwerking landt voor een belangrijk deel in het op te stellen Uitvoeringsprogramma RES.

Energieperspectief 2050 en Regionale Prioriteiten

In het Energieperspectief staat waar we in 2050 zouden kunnen uitkomen met de transitie naar een vrijwel fossielvrije energievoorziening. Het betreft een mogelijk toekomstbeeld van wat we dán 'normaal' vinden. De Regionale Prioriteiten geven inzicht in waar de aanpak zich op zou moeten richten. De Regionale Prioriteiten zijn voortgekomen uit een inventarisatie bij bestuurders en ambtenaren t.a.v. het Energieperspectief 2050. Bij deze inventarisatie is opgehaald aan welke aspecten in dat Energieperspectief prioriteit gegeven zou moeten worden. Het daaruit ontstane beeld is voorzien van een weging door het consortium van Posad, APPM, Generation.Energy en CEDelft en opgeleverd aan de samenwerkende partijen. Samen vormen het Energieperspectief 2050 en de Regionale Prioriteiten de Energiestrategie voor de regio Rotterdam Den Haag en de basis voor de Regionale Energiestrategie van de regio.



Uitvoeringsprogramma RES

Om concreet te kunnen worden is een Uitvoeringsprogramma wenselijk. Het Uitvoeringsprogramma RES richt zich op waar we in 2030 zouden moeten kunnen uitkomen (realistisch en mét ambitie). Het Uitvoeringsprogramma gaat tevens in op datgene wat in het Klimaatakkoord wordt gevraagd om in een RES op te nemen. In dit plan van aanpak is uitgewerkt hoe we tot het Uitvoeringsprogramma gaan komen. Het Energieperspectief 2050, de Regionale Prioriteiten en de Handreiking RES v1.1 vormen vanzelfsprekend de basis voor dit plan.

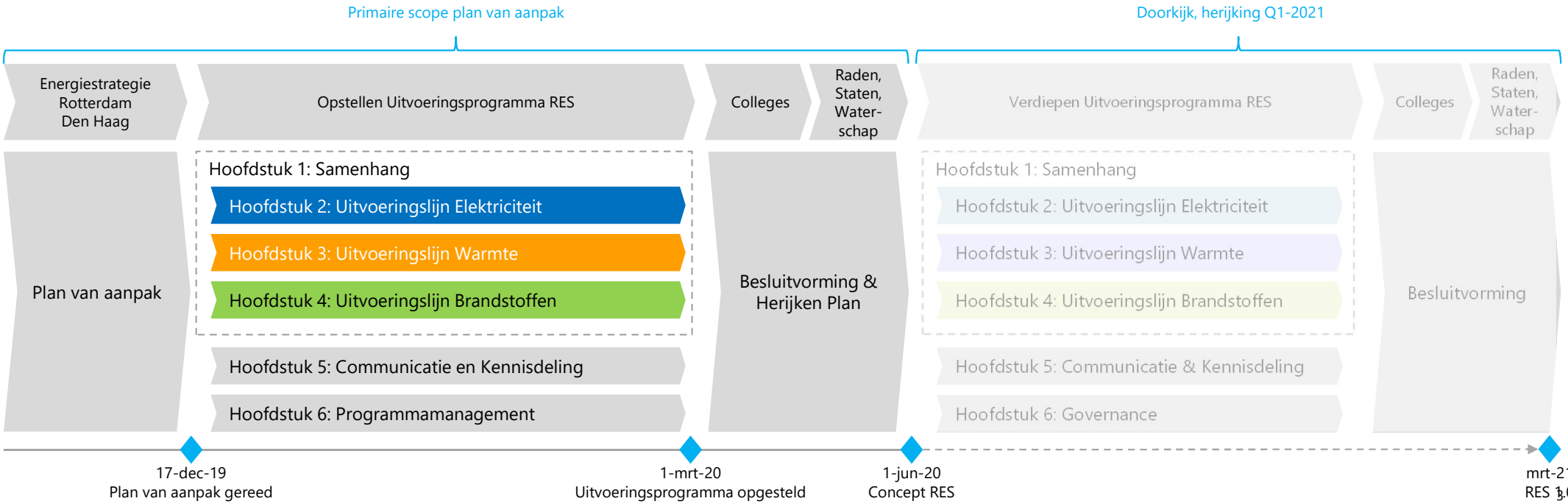
Inleiding

Doel en structuur van het plan van aanpak

Dit plan van aanpak maakt inzichtelijk op welke manier het Uitvoeringsprogramma RES tot stand komt. Daarmee vormt dit plan een eerste belangrijke stap richting de Concept RES in juni 2020 en RES 1.0 in maart 2021. Het richt zich op het regionale proces, waarbij besluitvorming en participatie op lokaal niveau als lokale verantwoordelijkheid gefaciliteerd worden. In het plan van aanpak wordt zo concreet mogelijk invulling gegeven aan de scope, activiteiten en resultaten van de onderdelen van de RES. Tegelijkertijd wordt ook rekening gehouden met een lange periode tot aan de RES 1.0, met een dynamisch veld van stakeholders en met nieuwe informatiebronnen. Daarom is dit plan van aanpak primair gericht op de periode tot aan de oplevering van de Concept RES en wordt op onderdelen een doorkijk gegeven naar de periode tot aan de oplevering van de RES 1.0.

Tijdens de oplevering van de Concept RES wordt het plan van aanpak vervolgens waar nodig herijkt. Het plan bestaat op hoofdlijnen uit twee onderdelen:

1. Een overzicht van de beoogde scope, activiteiten en resultaten van de drie uitvoeringslijnen die samen de inhoud van het Uitvoeringsprogramma vormen. De drie hoofdstukken van deze uitvoeringslijnen worden ingeleid met een hoofdstuk over de technische/energetische samenhang tussen deze uitvoeringslijnen;
2. Een voorgestelde aanpak voor de communicatie, kennisdeling en invulling van het programmamanagement voor het opstellen van het Uitvoeringsprogramma. Een raming van het totaal benodigde budget is hier onderdeel van.



Inhoudsopgave

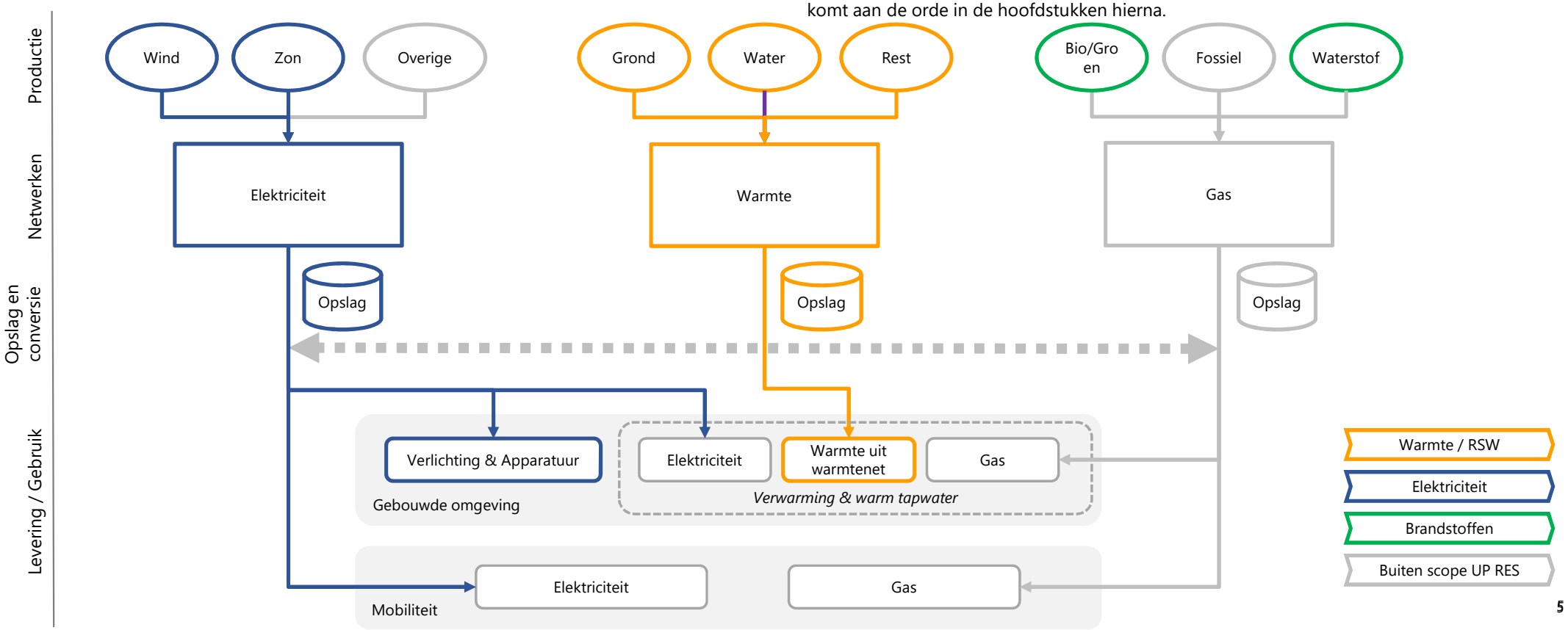
1. Samenhang
2. Elektriciteit, Netwerk en Opslag
3. Warmte, Netwerk en Opslag
4. Brandstoffen
5. Communicatie en Kennisdeling
6. Programmamanagement
7. Financiën

1. Samenhang

Ordening op basis van inhoudelijke uitvoeringslijnen van het toekomstige energiesysteem

Dit plan van aanpak is geordend volgens inhoudelijke invalshoeken van het energiesysteem: elektriciteit, warmte en brandstoffen. Dit is in lijn met de eerdere afgeronde rapportage van de Regionale Prioriteiten. Onderstaand schema geeft de onderlinge samenhang van de uitvoeringslijnen op een vereenvoudigde manier weer. Tevens biedt dit inzicht in de relatie tot de in het Klimaatakkoord aangehouden ordening.

Het schema hieronder betreft de afbakening van het UP RES weer v.w.b. het energiesysteem. De afbakening en raakvlakken in bredere zin (geografisch, organisatorisch, andere opgaven, etc.) worden per uitvoeringslijn hierna beschreven. Vanzelfsprekend vraagt de aangehouden ordening aandacht voor onderlinge afstemming en samenhang tussen de uitvoeringslijnen, maar ook in het kader van andere invalshoeken (sociaal-maatschappelijk, ruimtelijk, etc.). Dit komt aan de orde in de hoofdstukken hierna.



1. Samenhang

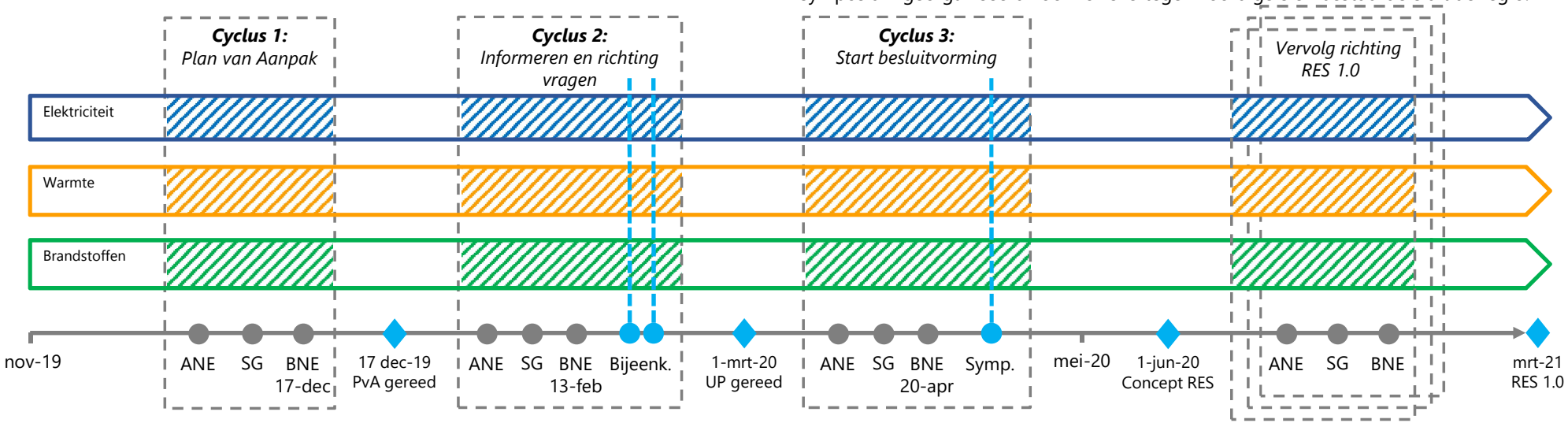
Borging van samenhang en betrokkenheid door vaste cycli

De scheiding van de drie uitvoeringslijnen vraagt naast een uitspraak over de systematische afbakening ook om een aanpak die zorgt voor afstemming en samenhang tussen de uitvoeringslijnen. Voorstel is om actief te sturen op samenhang door vaste cycli van bespreking te hanteren van tussenresultaten: dit is de drietrap Ambtelijk Netwerk Energie (ANE), de Stuurgroep (SG) en het Bestuurlijk Netwerk Energie (BNE). Onderstaande figuur geeft dit schematisch weer.

In de praktijk betekent dit dat het programmamanagement samen met de penvoerders van de uitvoeringslijnen voldoende voortgang borgt. Ook de inhoudelijke samenhang tussen de verschillende uitvoeringslijnen krijgt invulling in die lijn, onder meer met reguliere afstemmingsmomenten. Dit komt beknopt aan de orde in hoofdstuk 6.

Toelichting op cycli 1 t/m 3

1. De eerste cyclus richt zich op de oplevering van het plan van aanpak voor het Uitvoeringsprogramma RES. Hierin is iedere uitvoeringslijn uitgewerkt voor wat betreft werkwijze (activiteiten, resultaten, procesafspraken). Goedkeuring op het plan van aanpak borgt ook commitment van alle betrokken partijen voor het gezamenlijke traject richting de Concept RES en verder.
2. De tweede cyclus vormt een moment waarop richting gevraagd wordt op hetgeen ontwikkeld wordt: Elk van de uitvoeringslijnen geeft een eerste beeld en doorkijk van het Uitvoeringsprogramma (zie volgende pagina voor details). Aansluitend op deze cyclus vinden – op basis van diezelfde stand van zaken - twee bijeenkomsten plaats om bredere bekendheid en betrokkenheid te faciliteren. Dit gebeurt eerst voor ambtelijk betrokkenen en professionals, en vervolgens voor bestuurders (colleges).
3. De derde cyclus markeert de start van de besluitvorming over de Concept RES, die na behandeling in het BNE gestart kan worden. Om besluitvorming in de verschillende (overheids)organisaties goed voor te bereiden wordt, zo kort mogelijk na het BNE, een RES-symposium georganiseerd voor volksvertegenwoordigers en bestuurders uit de regio.



1. Samenhang

Samenvatting van de uitvoeringslijnen

In hoofdstukken 2 t/m 4 wordt voor iedere uitvoeringslijn een plan van aanpak gepresenteerd. Op deze pagina staan de hoofdpunten per uitvoeringslijn weergegeven.

	Onderdeel	Elektriciteit	Warmte	Brandstoffen
Energie-systeem	Productie	Zon en Wind	Restwarmte, Geothermie, Aquathermie	Waterstof, Biogas/Groengas
	Netwerken	Netwerk & Opslag	Netwerk & Opslag	Geen
	Levering / Gebruik	Verlichting & Apparatuur	Warmte uit warmtenetten	Geen
Scope	Beoogde resultaten *(Doel voor 1 januari 2021*)*	• Realistische potentie aan hernieuwbare energie is bekend. • Inventarisatie van de (on)mogelijkheden van het netsysteem is uitgevoerd. • Er is invulling gegeven aan de mate waarin de maatschappelijke acceptatie/participatie moet worden meegenomen. • De hoogte van het ambitieniveau is reëel bepaald.	• De regionale samenhang van de TVW is inzichtelijk. • Maatschappelijke partners zijn bij de totstandkoming en uitvoering van de uitvoeringslijn in positie gebracht • Regionaal brongebruik is inzichtelijk. • Regionaal kennisplatform is opgezet. • Innovatie op het gebied van warmteproductie en opslag is gevolgd. • Regionale visie en activiteiten die passen bij het schaalniveau van de regio is geschetst.	• Rol van de regio bij productie en netwerk voor brandstoffen is bekend. • Acties om rol van de regio te gaan beoefenen zijn bekend.
Cycli tot Concept RES	Inhoud Cyclus 1	Oplevering plan van aanpak met belangrijkste vragen, activiteiten, resultaten en benodigdheden.	Idem	Idem
	Inhoud Cyclus 2	Geannoteerde inhoudsopgave Concept RES, voorzien van duiding (haalbaar) uitwerkingsniveau		
		Oplevering van tussenstand met zoekgebieden voor productie via zon en wind en aandachtspunten voor vervolg.	Generieke update op voortgang, belangrijkste onderwerpen en aandachtspunten.	Eerste indruk van notitie 'regionale rol en positiebepaling brandstoffen in energiesysteem'.
	Inhoud Cyclus 3	Concept RES, waaronder bijbehorende (deel) Uitvoeringsprogramma		
		Oplevering van zoekgebieden (eventueel per deelregio) voor productie via zon en wind, de ambitie per regio en maatschappelijke principes rondom de opwek.	Oplevering van stakeholderanalyse, inventarisatie van vraag, aanbod en infrastructuur voor warmte en globale denkrichting (regionale rol in) bronnenstrategie.	Oplevering notitie 'regionale rol en positiebepaling brandstoffen in energiesysteem'.
		Herijkt Plan van Aanpak UP RES		

* Om tijdig met de besluitvorming richting de RES 1.0 te kunnen starten wordt gekoerst op 1 januari 2021 voor definitief gereed

Inhoudsopgave

1. Samenhang
2. Elektriciteit, Netwerk en Opslag
3. Warmte, Netwerk en Opslag
4. Brandstoffen
5. Communicatie en Kennisdeling
6. Programmamanagement
7. Financiën

Uitvoeringslijn: Elektriciteit, Netwerk en Opslag

2. Elektriciteit, Netwerk en Opslag

Introductie

Context van het thema Elektriciteit in de regio Rotterdam Den Haag

- Op basis van Basisdocument, Energieperspectief 2050 en Regionale Prioriteiten blijkt de regio vooral potentie in groei te hebben op zonenergie (potentie zon op daken is nu nog onderbenut).
- In de regionale potentiebepaling van hernieuwbare energie voor het vervolgtraject wordt zo veel als mogelijk rekening gehouden met actueel lokaal beleid(sontwikkeling). Bestaande plannen zijn input voor de potentiebepaling m.b.t. zonenergie en WOL. Alle vormen van weersafhankelijke energieopwekking zijn onderwerp van gesprek in de regionale ambitiebepaling.
- Voor Windenergie op Land (WOL) geldt dat er behoorlijke verschillen zitten in aanbod tussen gemeenten, in verband met fysiek beschikbare ruimte;
- Netbeheerders geven aan dat de capaciteit op het net nu nog geen obstakel is maar dat er op tijd geanticipeerd moet worden op additioneel lokaal aanbod.
- Voor bestuurders ligt extra opwek gevoelig met name gelet op de bestaande trajecten om wind op land te realiseren. Dat speelt met name rond windmolens in de Rotterdamse regio.
- Zonenergie op daken kent potentie evenals grootschalig zon op weiden (m.u.v. gebieden waar vanuit nationaal/regionaal beleid restricties zijn opgelegd).
- Zon langs infra is wenselijk maar het realiteitsgehalte voor verwezenlijking van de plannen in samenspraak met de grondeigenaren moet deskundig worden ingeschat.
- Besparing van elektriciteitsvraag staat op gespannen voet met extra vraag om elektriciteit voor b.v. mobiliteit en koeling.
- Opslag van elektriciteit moet efficiënter en moet frequenter in de regio worden toegepast: innovaties blijven volgen.
- Overleg en afstemming met uitvoeringslijn Warmte en doorrekening effecten 'All-electric' verwarmen van de gebouwde omgeving voor uitvoeringslijn Elektriciteit.
- Innovatie op het gebied van elektriciteitsproductie, opslag, omvorming en 'nieuwe' energiedragers wordt gevolgd en bij herijking van de RES opnieuw afgewogen. Daaronder vallen in elk geval daadwerkelijk opschaalbaar potentieel vanuit getijdecentrales en groene waterstof.
- Productie van Kernenergie (ook bedoeld Thoriumreactors) is in de regio op dit moment geen factor. Gezien de benodigde ontwikkeltijd voor een centrale wordt daarmee in het plan van aanpak t.b.v. een Uitvoeringsprogramma RES met tijdshorizon 2030 geen rekening gehouden.

Scope van de uitvoeringslijn Elektriciteit, Netwerk en Opslag

- Het inzichtelijk maken van de **realistische** potentie aan hernieuwbare energie in de regio op basis van Energieperspectief 2050 en de vertaling naar 2030 (zie figuur volgende pagina).
- Dit betreft zowel grootschalige als kleinschalige opwekmogelijkheden.
- Inventarisatie van de (on)mogelijkheden van het netsysteem rekening houdend met de potentiële groei van zon- en windenergie tot 2030 en doorkijk naar 2050 (ook in relatie tot lokaal besparingsbeleid en beleid voor zon op daken/velden).
- Invulling geven aan de mate waarin de maatschappelijke acceptatie/participatie moet worden meegenomen in het eindbod op basis van de Handreiking RES / Nationaal Programma RES.
- Reële bepaling van het ambitieniveau (wellicht pas in RES 1.0) – hierbij hoort ook de discussie welk deel van de potentie zon/wind benutten we tot 2030 en welk deel daarna: m.a.w. welk deel doen we de komende 11 jaar en welk deel volgt in een periode van 20 jaar daarna?

2. Elektriciteit, Netwerk en Opslag

Scope

Te beantwoorden vragen komende periode

- Op welke wijze vertalen we Energieperspectief 2050 naar een reëel UPRES?
- Bepalen van (nieuwe) zoekgebieden WOL (extra t.o.v. VRM), locaties voor zonenergie etc.
- Inventarisatie netbeheerder(s) over de inpassing (potentie/knelpunten) van extra aanbod hernieuwbare energie in het netsysteem.
- Welke stakeholders worden wanneer in het proces en hoe intensief betrokken (proces en werkwijze) en hoe omgaan met maatschappelijke acceptatie van extra wind/zon.
- Inventariseren en bepalen welk type opslag op welke schaal en wanneer beschikbaar moet komen en wat er nodig is om dit te realiseren.
- Bespreken/vastleggen ambitieniveau benutting potentie zon/wind 2030 (t.o.v. 2050) in relatie tot beleid en lokale uitvoering van besparing CO2 en beleid van zon op daken).
- In beeld brengen huidige opwek en de 'pijplijn' met projecten die hoge realisatiekans hebben.
- Globale inschatting realisatiepotentie per 2030 van de uitwerkingsgebieden en de regio als geheel (objectief opgebouwd).

Uitkomst: Welke vragen worden beantwoord in het plan van aanpak?

- Via welke werkwijze komen we tot een heldere en herleidbare onderbouwing van het regionale aandeel voor grootschalig hernieuwbare energie op land?
- Hoe zien de procesafspraken eruit, m.a.w. wat zijn randvoorwaarden/uitgangspunten in het proces.
- Deelvraag 1: op welke wijze draagt de ladder van prioriteiten (zon / wind) uit Energieperspectief 2050 bij aan de opzet van realistische potentiekaarten zon / wind 2030.
- Deelvraag 2: op welke wijze komen we in het proces tot een 'gedragen'[1] aandeel zon en wind, opgebouwd vanuit vier uitwerkingsgebieden mede in relatie tot andere ruimteclaims in kader van totstandkoming lokale omgevingsvisies.
- Inclusief al bestaande locaties, repoweringspotentie, in pijplijn zittende wind- en zonprojecten en potentiële projecten tot 2030.

Uitkomst van Concept RES

- Inzicht in bestaande zoekgebieden en de 'pijplijn' voor WOL/zonenergie.
- Een eerste inzicht in nieuwe WOL/Zonenergielocaties die ruimtelijk logisch en kansrijk zijn in relatie tot externe veiligheid, ruimtelijke (on)mogelijkheden en 'geluidsgevoelige objecten'.
- Inzicht in lokale mogelijkheden (besparing, zon op dak e.d.) per gemeente.

[1] = Grootschalig Wind op land (WOL) en zonneenergie op velden/akkers inpassen op specifieke lokale plekken is uiteindelijk een lokale verantwoordelijkheid. Met 'gedragen' wordt bedoeld dat besturen de regionale verdelingssystematiek van hernieuwbare energie op basis van heldere (proces)afspaken herkennen en steunen.

2. Elektriciteit, Netwerk en Opslag

Overzicht van stappenplan

	17/12 2020 – 1/1/2020	1/1/2020 – 13/2/2020	13/2/2020 – 20/4/2020	20/4/2020 – 25/6/2020	25/6/2020 – 1/1 2021
	Fase 1	**Fase 2**	**Fase 3**	**Fase 4**	**Fase 5**
Governance/ proces / Besluitvorming	- Vormen Strategische kerngroep Elektriciteit , Netwerk en Opslag - Vormen Bestuurlijke Kerngroep - Stakeholdergesprekken t.b.v. invulling ateliers en gesprek over ruimtegebruik	Opwerken bestuurlijke vraagstukken: ambitiebepaling, scenario's uitwerken en bepalen besluitvorming (Groot- en kleinschalig)	Regionale ambitiebepaling /inzet Concept RES	Besluitvormingsproces Concept RES in colleges en algemene besturen – Regionale bijeenkomst (en) voor algemene besturen en colleges	
Grootsch. WOL/Zon	**Procesafspraken, kaarten en data** Opstellen en validatie kaarten en brongebruik (scope afbakenen) t.b.v. Atelier 1	Aanvullen kaartmateriaal en realisatiepotentie + 1e systeemtoets o.b.v. Atelier 1	Scenario's grootschalig uitwerken t.b.v. Concept RES (ook bestaande opgave en pijplijn) - ateliers 2 en 3	Voorkeursscenario uitwerken en voorbereiding besluitvorming – atelier 4	Ondersteuningsproces lokale verankering t/m 2025 (2025 -2030 = monitoring)
Lokaal (o.a.besparing, zon op dak)	**Inventarisatie lokale impact** - (beknopte) analyse naar E-Vraag & vraagontwikkeling, o.a. t.g.v. mobiliteit en koeling besparingsopgave - Inzicht lokale potentie Zon op dak & Inventarisatie lokale potentie grondgebonden mogelijkheden (o.a. parkeerdaken)		Validatie data en uitwerken samenwerkingsafspraken/ rolbepaling - Lokale impact Elektriciteitstafel Klimaatakkoord	Monitoring lokale impact elektriciteit (vraagreductie, zon op dak en (kleine) lokale projecten – vervolgens borging in monitoring onder 'algemeen'.	
		Kennisplatform Elektriciteit, Netwerk en Opslag - Juridisch - m.n. Omgevingswet, -visie, -plan - financieel - subsidies, regelingen e.a. - Voorbeeldprojecten - Aanbestedingen (en participatie) - Inwonerbetrokkenheid en participatie - Innovatie (monitoring)			

Besluit-vorming RES 1.0

Atelier Elektriciteit, Netwerk en Opslag 1 2 3 4

Bijeenkomsten BNE 1 2 3 4 5 6 7

2. Elektriciteit, Netwerk en Opslag

Uitwerking stappenplan

Nr.	Activiteit	Resultaat	Totstandkoming / Werkvorm	Belangrijkste betrokkenen
1.	Gesprekken stakeholders kerngroep (PZH/MF/RWS/Stedin/BZK/SBB/Energie corporatie)	Visie van de verschillende partijen/stakeholders gedefinieerd voor aanvang van de ateliersessies.	Bilaterale gesprekken met de primair extern betrokken stakeholders uit onze 1e ring. Deze gesprekken dienen ervoor om tezamen de werkwijze en uitgangspunten/randvoorwaarden voor de eerste ateliersessie te concretiseren. Mogelijk zijn het meerdere gesprekken per stakeholder(groep).	PZH , RWS (x), NMF, SBB, RWS, Energiecorporaties, Stedin
2.	Inrichting en opstart Strategische kerngroep (tenminste 1x per 6 wkn bijeen)	Periodieke toetsing van hetgeen in de bilaterale gesprekken wordt opgehaald en vanuit het OT en ANE/BNE.	Maandelijks overleg: voorzitter = penvoerder uitvoeringslijn Elektriciteit, Netwerk en Opslag	Enkele keyplayers namens enkele gemeenten / Stedin
3.	Plannen en organiseren ateliers 2020 (3x)	9 Januari sessie 1 Medio Februari sessie 2 Begin maart sessie 3	9 januari (1e sessie) zekergesteld door SAVE the DATE-uitnodiging aan betrokkenen	Alle ambtenaren RES van de MRDH-gemeenten en waterschappen, stakeholders kerngroep en OT
4.	Betrekken experts vanuit werkvelden wind en zon (als eerste in dec 2019)	(pre)Toetsing haalbaarheid ambitie / potentie / regionale kaarten wind en zon	Sessies met beiden op basis van concept RES-kaarten (wind en zon)	NWEA / Holland Solar / NMF
5.	Betrekken raadscommissies ter consultatie van collegebesluit	Medewerking gemeenteraadsleden	In het besluit van de 23 colleges tussen medio maart 2019 en 1 juni 2019 i.k.v. concept RES zullen de raadscommissies geconsulteerd worden waarbij vooral het collegebesluit inzake de concept-RES wordt getoetst bij alle raadscommissies. Tussentijdse consultatie van raden vanuit de colleges is optioneel maar gewenst en zinvol.	Wethouders, colleges, raadscommissies, raadsleden

2. Elektriciteit, Netwerk en Opslag

Ateliers

	Bijeenkomst	Periode (2020)	Thema's	Doelgroep
Ateliers Elektriciteit, Netwerk en Opslag	1	9 januari 2020	• Terugblik • Vastleggen procesafspraken/uitgangspunten • Samenvatting plenair	ambtenaren gemeenten, provincie en waterschappen/overheden
	2	Medio februari 2020	• Tussenstand • Terugblik huiswerk 1e sessie • Regiokaarten hernieuwbaar tot 2030 • Inzoomen op netsysteem	ambtenaren gemeenten, provincie en waterschappen/overheden
	3	Begin maart 2020	• Terugblik huiswerk 2e sessie • Keuzeproces scenario's/verdelingssystematiek • Aanpassing regiokaarten (hernieuwbaar tot 2030) • Rolbepaling lokale impact elektriciteitstafel Klimaatakkoord	ambtenaren gemeenten ,provincie en waterschappen/overheden
	(4)*	Medio Maart 2020	• Informatie-sessie gemeenteraden, Provinciale Staten en Algemene besturen van de waterschappen	leden algemene besturen en dagelijkse besturen van overheden
	5	Mei 2020	• Tussenstand • Terugblik huiswerk 3 en 4e sessie • Regiokaarten scenario's hernieuwbaar tot 2030 • Inzoomen op voorkeursscenario Grootschalig • Good practices lokale verankering	ambtenaren gemeenten, provincie en waterschappen/overheden

Ad (4)*Er staat nu 1 bijeenkomst opgenomen voor algemene besturen, naar gelang het proces daar baat bij heeft kunnen dit er ook meer zijn. Deze bijeenkomsten worden georganiseerd over de volle breedte van de RES.

2. Elektriciteit, Netwerk en Opslag

Bestuurlijke Netwerk Energie

	Bijeenkomst	Datum	Bespreekpunt(en)
Bestuurlijk Netwerk Energie	1	17 december 2019	• Instemmen plan van aanpak Uitvoeringsprogramma • Randvoorwaarden / uitgangspunten • Processtappen • Bestuurlijke milestones • Begroting
	2	13 februari 2020	• Akkoord validatie data en brongebruik • Gesprek over impact (ruimte en net) • Instemmen met uitwerkingsvoorstel regionale ambitie (b.v. scenario's) • Instemmen met (wijze van) informatievoorziening algemene besturen
	3	20 april 2020	• Behandeling conclusies uitwerkingsvoorstel (b.v. scenario's) • Bespreking ontwikkeling lokale maatregelen elektriciteit Klimaatakkoord (o.a. besparing en zon op dak) • Instemmen met concepttekst Uitvoeringslijn RSE Elektriciteit , Netwerk en Opslag in de Concept RES • Instemmen met besluitvormingsproces
	4	25 juni 2020	• Vaststellen voorkeursscenario en bijbehorend ambitieniveau • Instemmen met (wijze van) lokaal verankeren • 1e gesprek over ondersteuningsstructuur regionaal (ondersteuning + monitoring)
	5	24 september 2020	• Stand van zaken • Ntb
	6	10 december 2020	• Stand van zaken • Ntb
	7	Januari/februari (ntb.) 2021	• Besluitvorming (voorafgaand aan behandeling colleges en algemene besturen) over definitieve RES en regionale implicaties • Ntb

2. Elektriciteit, Netwerk en Opslag

Organisatie

De hieronder genoemde gremia zijn beschreven vanwege hun specifieke rol binnen de Uitvoeringslijn Elektriciteit, Netwerk en Opslag. Daarmee is het overlappend of aanvullend op de bij Algemeen opgenomen gremia, bijeenkomsten en organisatie(structuur).

Strategisch team Elektriciteit, Netwerk en Opslag

- Het strategisch team Elektriciteit, Netwerk en Opslag (max. 8 personen) bestaat uit publieke, private en mogelijk maatschappelijke partijen. Het vormt een klankbordgroep op strategisch niveau. Deze zijn inhoudelijk betrokken bij onderdeel Elektriciteit, Netwerk en Opslag (breed) en sturen op kwaliteit en bruikbaarheid voor de stakeholders. Het strategisch team Elektriciteit, Netwerk en Opslag komt 1 á 2 maandelijks bij elkaar.
- *De gewenste samenstelling van het strategisch team Elektriciteit, Netwerk en Opslag zal de komende periode verkend worden.*

Bestuurlijke kerngroep Elektriciteit, Netwerk en Opslag (adhoc in te schakelen indien gewenst)

- De bestuurlijke kerngroep (max 5 personen) bestaan uit publiek, private en mogelijk maatschappelijke partijen. De bestuurlijke kerngroep bereidt waar nodig behandeling van bespreekpunten in het BNE voor en komt dus ad-hoc bijeen.
- *Optie: Onderdeel van de RES stuurgroep is de bestuurlijke kerngroep Elektriciteit, Netwerk en Opslag .*
- *De gewenste samenstelling van de bestuurlijke kerngroep Elektriciteit, Netwerk en Opslag zal de komende periode verkend worden.*

Ambtelijk Netwerk Energie (ANE)

- Het ANE is een reeds bestaand regionaal gremium. Het ANE is hier opgenomen vanwege de bespreekpunten die m.b.t. de uitvoeringslijn Elektriciteit, Netwerk en Opslag voorgelegd gaan worden. Daarin dient het ANE als 'voorportaal' voor het Bestuurlijk Netwerk Energie.

Atelier – Elektriciteit, Netwerk en Opslag

- De inhoudelijk ontwikkeling van het Hoofdstuk Elektriciteit, Netwerk en Opslag wordt gedaan in ateliers. Daarbij wordt b.v. in subregionale groepen gewerkt aan het volledig en juist krijgen van informatie en aan het ontwikkelen van mogelijke scenario's om de elektriciteitsopgave in de regio in te vullen.

Bestuurlijk Netwerk Energie (BNE)

- Het BNE is een reeds bestaand regionaal gremium. Het BNE is hier opgenomen vanwege de bespreekpunten die m.b.t. de uitvoeringslijn warmte voorgelegd gaan worden.
- Aanvulling van het BNE met (warmte specifieke) publieke, private en maatschappelijke partijen zal de komende periode verkend worden.

2. Elektriciteit, Netwerk en Opslag

Bijlage

Indeling Uitwerkingsgebieden t.b.v. ateliersessie 2 en 3

Uitwerkingsgebied A: Voorne-Putten, Rotterdam-zuidzijde, Albrandswaard, Barendrecht, Ridderkerk, Krimpen ad IJssel, Capelle ad IJssel

Uitwerkingsgebied B: Maassluis, Vlaardingen, Schiedam, Rotterdam-west,

Uitwerkingsgebied C: Westland, Midden-Delfland, Delft, Pijnacker-Nootdorp, Lansingerland,

Uitwerkingsgebied D: Den Haag, Leidschendam-Voorburg, Wassenaar, Zoetermeer, Delft, Rijswijk

Uitvoeringslijn: Warmte, Netwerk en Opslag

3. Warmte, Netwerk en Opslag

Introductie

Context van het thema warmte in de regio Rotterdam Den Haag

- Het Klimaatakkoord en de Regionale Energie Strategie (RES) die daarbinnen invulling geeft aan de sectoren gebouwde omgeving en elektriciteit.
- Binnen de RES Rotterdam Den Haag krijgt het thema warmte invulling in de Uitvoeringslijn warmte. De uitvoeringslijn vormt tevens de Regionale Structuur Warmte (RSW), als onderdeel van de RES (Concept RES en RES 1.0).
- Vanuit het Basisdocument, Energieperspectief 2050 en Regionale Prioriteiten blijkt de regio te beschikken over een grote potentie aan warmtebronnen.
- Vanuit het Energieperspectief 2050 en Regionale Prioriteiten komt naar voren dat de regiopartijen de ambitie hebben de potentie te benutten. Voor zowel eigen gebruik als export. Daarnaast is het reduceren van de warmtevraag eveneens een belangrijk aspect.
- Op het gebied van warmte gebeurt er al heel veel in de regio en binnen de provincie Zuid-Holland. Daarbij zijn veel private, publieke en maatschappelijke partijen betrokken.
- De regionale uitvoeringslijn warmte biedt de mogelijk om de (systeem)effecten van de warmtetransitie op bovengemeentelijk inzichtelijk te maken. En daarmee voor gemeenten bij te dragen aan een betaalbare, betrouwbare, schone en veilige warmtetransitie van de gebouwde omgeving.
- De regio is ondersteunend aan de verantwoordelijkheid die partijen zelf hebben voor de invulling van het thema warmte (warmtetransitie). Hierbij valt onder meer te denken aan de Transitievisie Warmte (TVW) die per gemeente opgesteld dient te worden.

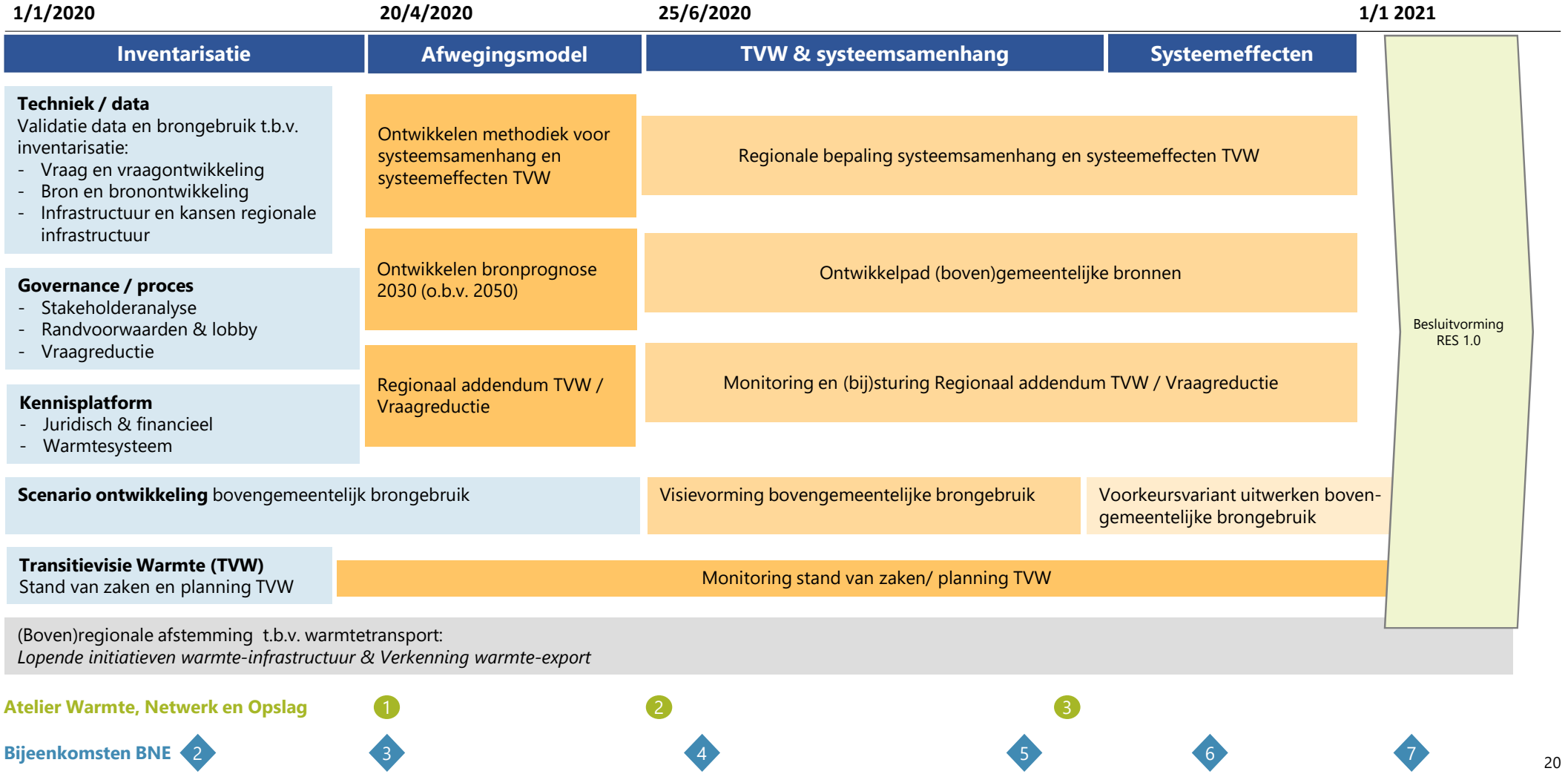
Scope van de Uitvoeringslijn warmte

- Het inzichtelijk maken van de regionale systeemeffecten van de gemeentelijke TVW, met als doel gemeenten handvatten te bieden om te kunnen sturen op een efficiënte, betaalbare, betrouwbare, schone en veilige warmtetransitie van de gebouwde omgeving.
- Naast een publiek-private betrokkenheid bij de ontwikkeling en uitvoering van de uitvoeringslijn warmte, kent deze ook een sterke maatschappelijke component. In de totstandkoming en uitvoering van de uitvoeringslijn warmte krijgen maatschappelijke partners nadrukkelijk een positie.
- Voor de warmteopgave wordt een gefaseerde aanpak voorzien, waarbij de eerste fase van het programma zich hoofdzakelijk richt op de inventarisatie van vraag, aanbod en infrastructuur en het voorziene proces om tot regionale afspraken te komen. Hierbij sluiten we aan op bestaande kennis, informatie en reeds lopende initiatieven en overleggen.
- Het inzichtelijk maken van regionaal brongebruik en zodoende partijen de handvatten bieden richting te geven aan het invullen van de ambitie op het gebied van warmte.
- Regionaal kennisplatform dat door gemeenten benut kan worden op het gebied van: (1) de vanuit het Rijk voortkomende juridische en financiële aspecten c.q. mogelijkheden van de warmtetransitie en (2) de regionale en gemeentelijke samenhang van het warmtesysteem (effecten en efficiëntie) m.b.t. vraag, bron en infrastructuur.
- Innovatie op het gebied van warmteproductie en opslag wordt gevolgd en bij herijking van de RES opnieuw afgewogen.
- De uitvoeringslijn schetst de regionale visie en activiteiten die passen bij het schaalniveau van de regio, en aanvullend zijn op de gemeentelijke invulling van de warmtetransitie. Daarbij voorziet de uitvoeringslijn ook in de gestelde Regionale Structuur Warmte (RWS) criteria, voortkomend uit het Klimaatakkoord (Handreiking RES/ Nationaal Programma RES). Hiernaast zijn de onderdelen waarin de uitvoeringslijn voorziet schematisch weergegeven.

Onderdelen Uitvoeringslijn warmte	
Governance	Overzicht van betrokken stakeholders
	Overzicht van gremia en besluitvorming
	Regio: bepaling rol/ positionering
Vraag	Overzicht van huidige en toekomstige warmtevraag
	Inzicht in ontwikkelingen potentiele uitbreiding warmtevraag
	Vraagreductie: belang en uitvoering rol regio
	Addendum Transitievisie Warmte
Bronnen	Overzicht van warmtebronnen
	Toekomstverwachting van bovengemeentelijke warmtebronnen
Brongebruik	Wijze van afstemming vraag en aanbod (governance)
	Beschrijving van afstemming bovengemeentelijke warmtebronnen
	Planning van inzet en verdeling warmtebronnen
Infrastructuur	Aangeven van aanwezige bovengemeentelijke infrastructuur
	Mogelijkheden van nieuwe bovengemeentelijke infrastructuur
	Beschrijving effecten TVW op RSW
Randvoorwaarden	Overzicht en organisatie van randvoorwaarden en lobbythema's

3. Warmte, Netwerk en Opslag

Overzicht Stappenplan



3. Warmte, Netwerk en Opslag

Ateliers & Bestuurlijk Netwerk Energie

Regionaal warmte atelier
Hiernaast is weergegeven op welke momenten de Regionale warmte ateliers plaatsvinden. In het overzicht is tevens opgenomen welke thema's centraal staan. Voor de ateliers zijn publieke, private en maatschappelijke partijen voorzien die een (boven)gemeentelijke functie vervullen.

	Bijeenkomst	Maand (2020)	Thema's
Regionaal warmte atelier	1	maart (begin)	Opbrengst inventarisatiefase, huidige stand van zaken (inhoud/ proces) en regionaal addendum
	2	juni	Huidige stand van zaken (inhoud/ proces), regionaal addendum en ontwikkelpad bronnen
	3	oktober	Huidige stand van zaken (inhoud/ proces), bespreekpunten systeemsamenhang TVW en ontwikkelpad bronnen

Bestuurlijk Netwerk Energie (BNE)
Hiernaast is weergegeven op welke momenten het Bestuurlijk Netwerk energie (BNE) plaatsvindt. In het overzicht is tevens opgenomen welke bespreekpunten/ besluitvorming momenteel voorzien worden.

	Bijeenkomst	Datum	Bespreekpunt(en)
Bestuurlijk Netwerk Energie	1 (niet afgebeeld)	17 december 2019	• Instemmen plan van aanpak Uitvoeringsprogramma
	2	13 februari 2020	• Akkoord validatie data en brongebruik • Stand van zaken TVW en regionale samenhang
	3	20 april 2020	• Behandeling resultaten inventarisatiefase • Bespreking ontwikkeling bronprognose 2030 • Instemmen met Concept-RES / RSW
	4	25 juni 2020	• Vaststellen werkwijze doorrekenen regionale samenhang TVW • Behandelen regionaal addendum TVW / Vraagreductie • Uitkomsten bronprognose 2030
	5	24 september 2020	• Stand van zaken TVW • Behandelen regionale samenhang/ systeemeffecten TVW
	6	10 december 2020	• Besluitvorming / samenhang TVW • Voorziene regionale systeemeffecten en implicaties
	7	januari/ februari (ntb.) 2021	• Stand van zaken / samenhang TVW en regionale concept-bronstrategie (ntb.) • Instemmen met RES 1.0 / RWS

3. Warmte, Netwerk en Opslag

Uitwerking stappenplan

Element / Activiteit	Resultaat	Totstandkoming / Werkvorm	Belangrijkste betrokkenen
Validatie data en brongebruik t.b.v. inventarisatie	Gevalideerde overzichtslijst van data en brongebruik ten behoeve van de (boven)gemeentelijke inventarisatie: vraag, bron en infrastructuur	Concept overzicht – penvoerders, een werksessie (penvoerders, Expertgroep) en een schriftelijke aanvullingsronde.	Expertgroep data en brongebruik
Vraag en vraagontwikkeling	Overzicht van de huidige en toekomstige vraagontwikkeling in de regio. Dit op basis van de best beschikbare huidige informatie.	Penvoerders stellen een overzicht op van de bekende inventarisaties. Vanuit de Expertgroep data en brongebruik zal een voorstel worden gedaan voor de gebruikte bron van deze inventarisatie. Hierbij wordt rekening gehouden met vraagontwikkeling door o.m. de verstedelijkingsopgave.	Penvoerder, Gezamenlijk met Expertgroep data en brongebruik.
Bronnen en bronontwikkeling	Overzicht van de huidige en toekomstige vraag in de regio voor sectoren niet zijnde gebouwde omgeving. Dit op basis van de best beschikbare huidige informatie.	Penvoerders stellen een overzicht op van de bekende inventarisaties. Vanuit de Expertgroep data en brongebruik zal een voorstel worden gedaan voor de gebruikte bron van deze inventarisatie.	Penvoerder, Gezamenlijk met Expertgroep data en brongebruik .
Infrastructuur en kansen regionale infrastructuur	Overzicht van de huidige en toekomstige warmte-infrastructuur in de regio. Dit op basis van de best beschikbare huidige informatie.	Penvoerders stellen een overzicht op van de bekende inventarisaties. Vanuit de Expertgroep data en brongebruik zal een voorstel worden gedaan voor de gebruikte bron van deze inventarisatie.	Penvoerder, Gezamenlijk met Expertgroep data en brongebruik .

3. Warmte, Netwerk en Opslag

Uitwerking stappenplan

Element / Activiteit	Resultaat	Totstandkoming / Werkvorm	Belangrijkste betrokkenen
Stakeholderanalyse	De stakeholderanalyse maakt inzichtelijk welke partijen/ gremia (incl. personen) op (boven)gemeentelijk niveau betrokken zijn bij het thema warmte. Ook zal opgenomen worden op welke wijze ze zijn georganiseerd, wat hun onderlinge samenhang is en hoe besluitvorming verloopt.	Penvoerders stellen o.b.v. beschikbare informatie een concept stakeholderanalyse op. Aanvulling zal plaatsvinden i.o.m. het OT en het strategisch team warmte. De vervolgversie zal ter aanscherping voorgelegd worden aan de geïdentificeerde partijen. Waar nodig zal door individuele uitvragen de stakeholderanalyse afgerond worden.	Penvoerders, Strategisch warmte team, geïdentificeerde publieke, private en maatschappelijke partijen (ntb.).
Randvoorwaarden en lobby	Overzicht van randvoorwaarden die nodig zijn voor het realiseren van de warmtetransitie in de gebouwde omgeving. Deze randvoorwaarden kunnen resulteren in specifieke lobbythema's.	Op basis van de inventarisatiefase (alle onderdelen) stellen de penvoeders i.s.m. het Strategisch team warmte een overzicht op van randvoorwaarden en mogelijke lobbythema's. Het overzicht zal ter aanvulling voorgelegd worden aan het ANE waar nodig aan individuele partijen (o.b.v. stakeholderanalyse).	Penvoerder, Strategisch team warmte, ANE
Vraagreductie	Overzicht van de manieren die gemeenten voor zich zien bij het realiseren van de vermindering van de warmtevraag binnen de gebouwde omgeving. Aanvullend zal bepaald worden wat de wenselijke en passende rol/ positie van de regio is bij het thema (gemeentelijke) vraagreductie.	Inventarisatieronde onder gemeenten, de provincie en het strategisch warmte team. Het overzicht zal ter bespreking en aanvulling voorgelegd worden in het ANE.	Penvoerders, gemeenten, provincie, ANE

3. Warmte, Netwerk en Opslag

Uitwerking stappenplan

Element / Activiteit	Resultaat	Totstandkoming / Werkvorm	Belangrijkste betrokkenen
Juridisch & financieel	Inzicht in de meest relevante juridische en financiële aspecten op het gebied van warmte. Hierbij kan onder meer gedacht worden aan de Warmtewet 2.0 en financiële instrumenten die (vanuit het Rijk) beschikbaar zijn gesteld voor gemeenten.	De penvoerders stellen i.o.m. het OT en Strategisch warmte team een overzicht van relevantste juridische en financiële aspecten op. De penvoerders maken i.s.m. het Strategisch team warmte eveneens inzichtelijk op welke wijze met deze aspecten omgegaan kan worden. De totstandkoming en toepasbaarheid wordt voorgelegd aan het ANE.	Penvoeders, Strategisch team warmte, ANE
Warmtesysteem	Inhoudelijke kennis over de samenhang van het regionale en gemeentelijke warmtesysteem. Momenteel voorzien voor de thema's systeemeffecten en systeemefficiëntie; gericht op vraag, bron en infrastructuur. Naar behoefte kan dit worden verbreed.	Inventarisatie van de kennisbehoefte Organiseren kennisbijeenkomsten	Strategisch team warmte, gemeenten, provincie.
Scenario ontwikkeling bovengemeentelijk brongebruik	Onderscheidende scenario's die beschrijven op welke wijze bovengemeentelijk brongebruik mogelijk gerealiseerd kan worden. Er zal specifiek ingegaan worden op de aanpak, effecten en organisatie.	Voor het vertrekpunt van de scenario's wordt gebruik gemaakt van het programma PAW, het provinciale warmteteam en de informatie die reeds beschikbaar is. Een expertteam gaat de scenario's verder ontwikkelen. Het precieze voorstel is ANE en BNE bespreekpunt.	Penvoerders, experts, Strategisch warmte team, ANE en relevante publiek, private en maatschappelijke partijen (ntb.)
Transitievisie Warmte (TVW) Stand van zaken en planning TVW	Overzichtslijst van alle gemeenten m.b.t. de stand van zaken van het ontwikkelen van de TVW c.q. planningsoverzicht wanneer zij een TVW gaan opstellen.	Penvoerders inventariseren allereerst via de procesmanagers van de provincie (die de gemeenten ondersteunen) welke stand van zaken en planning bekend is. Dit overzicht zal ter aanvulling tweemaal worden rondgestuurd naar de gemeenten.	Penvoerders, gemeenten, provincie

3. Warmte, Netwerk en Opslag

Uitwerking stappenplan

Element / Activiteit	Resultaat	Totstandkoming / Werkvorm	Belangrijkste betrokkenen
Ontwikkelen methodiek voor systeemsamenhang en systeemeffecten TVW	Om inzichtelijk te maken wat de regionale systeemeffecten zijn van de gemeentelijke TVW zijn, zal hiervoor een passende methodiek worden bepaald. De bepaling van de methodiek is het resultaat van deze stap.	In een separaat overleg zullen leden van de Expertgroep data en brongebruik, samen met netbeheerders en eventueel warmtebedrijven in gesprek treden over wat er nodig is om een uitspraak over deze systeemeffecten te doen. Bij systeemeffecten valt o.a. te denken aan: impact op elektriciteitsnet, vraag-bronnen en de warmte-infrastructuur.	Expertgroep data en brongebruik, i.s.m. netbeheerders en warmtebedrijven.
Ontwikkelen bronprognose 2030 / 2050	Kwantitatieve bepaling wat op het gebied van bronnen in 2030 nodig en realistisch is, om de gestelde doelen uit het Energieperspectief 2050 te behalen. Het betreft een brede inventarisatie voor Geothermie, Aquathermie en restwarmtebronnen (excl. zeer lokale e/o kleine bronnen). Indien opportuun kan dit ook strekken tot koudevraag (incl. relatie met elektriciteit).	Met de Expertgroep data en brongebruik worden varianten (en een voorkeursvariant) opgesteld op welke wijze er tot een bronprognose gekomen kan worden. De varianten liggen ter bespreking voor bij het Strategische warmte team, ANE en ter besluitvorming bij het BNE. Op basis van de voorkeursvariant zal de bronprognose 2030 i.s.m. de Expertgroep data en brongebruik en het Strategisch warmte team worden opgesteld.	Penvoerders, (eventueel procesbegeleider), Expertgroep data en brongebruik, Strategisch warmte team
Regionaal addendum TVW / Vraagreductie	Addendum met gezamenlijk geformuleerde regionale aandachtspunten en uitgangspunten voor de warmtetransitie gebouwde omgeving. Zowel op inhoud als proces (zoals beleid, uitgangspunten, doelstellingen en ambitie).	O.b.v. de inventarisatiefase en het warmte atelier wordt de eerste contour van het addendum geschetst. Deze zal door de penvoeders samen met het Strategisch team warmte worden aangevuld. Aanvulling en toetsing vindt eveneens plaats door individuele gesprekken met de gemeenten en provincie.	Penvoeders, Strategisch team warmte, gemeenten en provincie.
Monitoring stand van zaken/ planning TVW	Bijgewerkt overzicht van de stand van zaken en planning van de TVW. Dit overzicht zal gebruikt worden voor de verkenning naar regionale systeemeffecten TVW/ RSW.	Periodieke uitvraag richting gemeenten en terugkoppeling t.a.v. systeemeffecten RSW	Penvoerders, gemeenten

3. Warmte, Netwerk en Opslag

Uitwerking stappenplan

Element / Activiteit	Resultaat	Totstandkoming / Werkvorm	Belangrijkste betrokkenen
Regionale bepaling systeemsamenhang en systeemeffecten TVW / RSW	De samenhang en effecten inzichtelijk maken op welke wijze de (in ontwikkeling zijnde) TVW zich op regionaal niveau verhouden tot het gebruik van bronnen, vraag en infrastructuur.	Op basis van de werkwijze zoals ontwikkeld in voorgaande stap: Ontwikkelen methodiek voor regionale systeemeffecten TVW/ RSW.	Ntb. penvoerders, expert vanuit RES regio, netbeheerders en evt. warmtebedrijven.
Ontwikkelpad bovengemeentelijke bronnen	Per type bron (max. 4) inzichtelijk maken welke stappen en aspecten benodigd zijn voor de realisatie van de bronprognose 2030.	Op basis van de bronprognose 2030 wordt allereerst bepaald welke technische stappen doorlopen dienen te worden bij de totstandkoming van de bron. Deze informatie wordt aangevuld door de penvoerders met planning, organisatie en financiering (op hoofdlijnen). In samenwerking met betrokken partijen per bron (ntb.) zal verdere invulling van het ontwikkelpad plaatsvinden	Penvoerders, Strategisch warmte team,(boven)gemeentelijke publiek, private en maatschappelijke partijen (eventueel procesbegeleider)
Monitoring en (bij)sturing Regionaal addendum / Vraagreductie	Het addendum zal waar nodig en wenselijk aangescherpt en aangevuld worden. Het biedt eveneens handvatten om op regionaal niveau ontwikkelingen op (boven)gemeentelijk niveau te agenderen. En andersom.	Periodieke bespreking van het addendum. Dit gebeurd met/ tijdens het Strategisch warmte team, ANE, en algemeen atelier 3. De penvoeders monitoren samen met het Strategisch team warmte, OT en ANE, BNE de (boven)gemeentelijke ontwikkelingen en bespreken dit waar nodig in het passende gremium.	Penvoerders, Strategisch warmte team, ANE, BNE, OT en signalen vanuit andere publieke, private en maatschappelijke partijen.
Visievorming bovengemeentelijke bronverdeling	Beschrijving van een regionale visie op de wijze waarop bovengemeentelijk brongebruik gerealiseerd kan worden. Er zal specifiek ingegaan worden op de aanpak, effecten en organisatie.	Op basis van de 'scenario ontwikkeling' (zie voorgaande stap) ontwikkelt het Strategisch warmte team een eerste visie op bronverdeling en organisatie hiervan. De visie zal tijdens een werksessie met (boven)gemeentelijke partijen aangevuld en aangescherpt worden. Het visiedocument ligt ter bespreking voor tijdens het ANE en BNE.	Penvoerders, (eventueel procesbegeleider) Strategisch warmte team,(boven)gemeentelijke publiek, private en maatschappelijke partijen (atelier).

3. Warmte, Netwerk en Opslag

Uitwerking stappenplan

Element / Activiteit	Resultaat	Totstandkoming / Werkvorm	Belangrijkste betrokkenen
Voorkeursvariant uitwerken boven-gemeentelijke brongebruik	Beschrijving van een regionale voorkeursvariant (scenario) naar bovengemeentelijke brongebruik. Er zal specifiek ingegaan worden op de aanpak, effecten en organisatie.	Op basis van de 'scenario ontwikkeling' en 'visievorming' (zie voorgaande stappen) uitwerken van de voorkeursvariant verder. Dit voorstel zal verder uitgewerkt worden en behandeld worden tijdens een BNE.	(Eventueel)procesbegeleider, penvoerders, Strategisch warmte team, ANE en relevante publiek, private en maatschappelijke partijen (ntb.).

Element / Activiteit	Resultaat	Totstandkoming / Werkvorm	Belangrijkste betrokkenen
(Boven)regionale afstemming t.b.v. warmtetransport	Afstemming met/ deelname aan: • Bestaand warmte-initiatieven en • Omliggende regio's en provincie over de mogelijke export van warmte vanuit de regio. De afstemming vindt (idealiter) mede plaats o.b.v. de regionale samenhang TVW en de visievorming omtrent bovengemeentelijke brongebruik.	• Vanuit het Strategisch warmte team zal een voorstel worden gedaan worden aan het ANE en BNE wie (partij/ gremium) de regio hierin vertegenwoordigd. • Op basis van de (tussen)resultaten van de verkenning zal waar mogelijk en passend een iteratief proces ontstaan tussen de invulling van het (boven)gemeentelijke en bovenregionale brongebruik.	Penvoerders, Strategisch team warmte, bestaande initiatiefnemers, PZH, regio Holland-Rijnland

3. Warmte, Netwerk en Opslag

Organisatie

De hieronder genoemde gremia zijn beschreven vanwege hun specifieke rol binnen de Uitvoeringslijn warmte. Daarmee is het overlappend of aanvullend op de reeds aanwezige gremia en organisatiestructuur van de RES Rotterdam Den Haag.

Expertgroep data en brongebruik.

- De expertgroep bestaat uit ambtelijke vertegenwoordiging en experts (max 8 personen). De expertgroep richt zich op vragen/ thema's rondom databronnen en verwerkingswijze. De expertgroep komt, passend bij de activiteiten opgenomen in het stappenplan, gericht bij elkaar.
- De verwachte inzet (tijd) bedraagt gemiddeld 1 dag per maand.
- *De gewenste bezetting van de expertgroen zal de komende periode verkend worden.*

Strategisch warmte team

- Het strategisch warmte team (max 8 personen) bestaat uit publieke, private en mogelijk maatschappelijke partijen. Het vormt een klankbordgroep op strategisch niveau. Het team is inhoudelijk betrokken bij het thema warmte (breed) en stuurt op kwaliteit en bruikbaarheid voor stakeholders.
- Partijen kunnen daarnaast individueel en ad-hoc geraadpleegd worden, of in kleiner verband bijeenkomen (bijvoorbeeld enkel overheden).
- De verwachte inzet (tijd) bedraagt gemiddeld 1.5 dag per maand.
- Naast het BNE is er geen specifieke bestuurlijke kerngroep warmte. Voorzien is dat wanneer dit wenselijk is dit via het Strategisch warmte team aangegeven kan worden c.q. op ad hoc basis georganiseerd kan worden. Dergelijk bestuurlijk overleg is richtinggevend, niet besluitvormend.
- *De gewenste bezetting van het strategisch warmte team zal de komende periode verkend worden.*

Bestuurlijk Netwerk Energie (BNE)

- Het BNE is een reeds bestaand regionaal gremium. Het BNE is hier opgenomen vanwege de bespreekpunten die m.b.t. de uitvoeringslijn warmte voorgelegd gaan worden. Het BNE wordt voorbereid door het Ambtelijk Netwerk Energie (ANE).

Inhoudsopgave

1. Samenhang
2. Elektriciteit, Netwerk en Opslag
3. Warmte, Netwerk en Opslag
4. Brandstoffen
5. Communicatie en Kennisdeling
6. Programmamanagement
7. Financiën

Uitvoeringslijn: Brandstoffen

4. Brandstoffen

Introductie

Context van het thema 'brandstoffen' in de regio Rotterdam-Den Haag

- Hernieuwbare brandstoffen, zoals groengas/biogas en waterstof zijn een belangrijk deel van een betrouwbaar en betaalbaar energiesysteem.
    - Als versteviging van het energiesysteem door middel van conversie en opslag van energie;
    - Als back-up voor de warmtevoorziening in warmtenetten;
    - Als bron voor de warmtevoorziening voor die wijken die niet eenvoudig kunnen overgaan op andere energiedragers als elektriciteit of warmtenetten.
- Hiernaast zijn hernieuwbare brandstoffen belangrijk voor de industrie (zowel als grondstof als energiebron voor processen die een hoge temperatuur (>120 °C) vergen, en als brandstof voor mobiliteit (met name scheepvaart en zwaar wegverkeer, maar mogelijk breder).
- Groengas en waterstof zijn verschillende energiedragers, met elk een eigen keten. Groengas is een energiebron die kan worden gewonnen uit biomassa(rest)stromen, waterstof moet worden gemaakt uit andere energiedragers (elektriciteit of aardgas).
- In het BNE is aangegeven dat de inzet op waterstof is gericht op economische ontwikkeling van de regio en innovatie van het energiesysteem. Als energiedrager voor verwarming van de gebouwde omgeving maakt ze voor de periode tot 2030/2050 vooralsnog geen onderdeel van het Energieperspectief in de RES.
- Andere biofuels (zoals bio-ethanol, en andere vloeibare brandstoffen) zijn in mindere mate belangrijk voor de gebouwde omgeving, maar wel voor de sectoren industrie en mobiliteit.
- De regio Rotterdam Den Haag kan een rol vervullen bij het ontwikkelen van productie, opslag en gebruik van deze energiedragers, ook bij het (door)ontwikkelen van een aanpak hiervoor. De RES samenwerking kan daar mogelijk een rol in spelen. Er zijn echter landelijke maar ook andere regionale gremia die deze maar ook andere rollen kunnen vervullen.
- Momenteel is nog niet bekend op welke terreinen de regio een meerwaarde kan vervullen, en of de regio deze rol wil oppakken.

Scope: Wat behoort tot deze stroom?

- De uitvoeringslijn richt zich op de productie van biogas/groengas en waterstof en op de impact op het (aard)gasnetwerk.
- Op het gebied van waterstof is er samenhang met de uitvoeringslijn netwerk/opslag van elektriciteit.
- Wij zien grote relaties met verschillende sectoren buiten de RES, zoals industrie, glastuinbouw en mobiliteit.
- Doel is om een onderbouwde keuze te maken over de rol van de regio op dit thema.
- De invulling van de uitvoeringslijn voorziet in de uitwerking van de RES 1.0 (Handreiking RES) en concreet p.59 voor doorrekening netbeheerders.

4. Brandstoffen

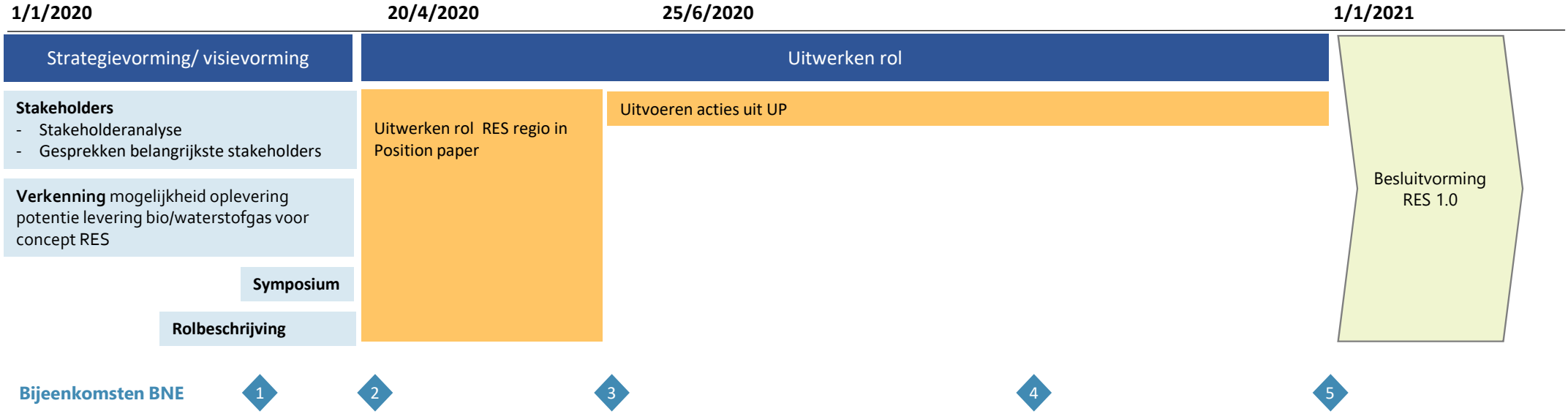
Scope en stappenplan

Scope: Wat behoort tot deze stroom?

- De uitvoeringslijn richt zich op de productie van biogas/groengas en waterstof en op de impact op het (aard)gasnetwerk.
- Op het gebied van waterstof is er samenhang met de uitvoeringslijn elektriciteit, netwerk en opslag.
- Wij zien grote relaties met verschillende sectoren buiten de RES, zoals industrie, glastuinbouw en mobiliteit.
- Doel is om een onderbouwde keuze te maken over de rol van de regio op dit thema.
- De invulling van de uitvoeringslijn voorziet in de uitwerking van de Handreiking RES 1.1 en concreet p.59 voor doorrekening netbeheerders.

Uitkomst: Welke vragen worden beantwoord in het UP op dit thema?

- Wat is de rol van de regio bij productie en netwerk voor brandstoffen?
- Welke acties zijn nodig (en van wie) om deze rol te gaan beoefenen?



4. Brandstoffen

Uitwerking stappenplan

Activiteit	Resultaat	Totstandkoming / Werkvorm	Belangrijkste betrokkenen
Strategievorming/ visievorming	Stakeholderanalyse	Uitvoeren stakeholderanalyse • Hierbij kijkend naar productie/infra/afname	• Penvoerder brandstoffen i.s.m. PZH, Havenbedrijf en RES coördinator. • Basisinformatie hiervoor wordt aangeleverd in korte notitie

	Position paper betreffende de Regionale strategie/ visie op thema brandstoffen	Bepalen noodzaak visie op dit thema
		• Thema-ateliers (**1 a 2 in feb-mrt**) positionering regio t.a.v. brandstoffen.
		• Uitschrijven
		  • plek van brandstoffen in het energiesysteem
		  • mogelijke rol(len) regio(gemeenten) in productie/infra/afname
		  • benodigde taken/acties om productie/infra/afname te realiseren
		• Opstellen position paper ter bespreking in BNE
		• Uitwerken UP
			• Organisatie en facilitering: Penvoerder
			• Kernteam binnen regio bestaande uit relevante gemeenten, waterschappen, Netbeheerder, Havenbedrijf, Glastuinbouw

	Strategie waterstof-innovatieagenda	• Overleg met MRDH over noodzaak opzetten regionale strategie waterstof (voor industrie en verkeer)	• MRDH + Penvoerder
Bod 2030 RES	Inzicht in haalbaarheid opleveren vraag en aanbod gas en waterstof 2030 (voor RES 1.0)	Verkenning mogelijke vraag en aanbod • in kaart brengen van reststromen (feedstocks) en additionele potentie voor biogas, H_2 en andere hernieuwbare brandstoffen • verkennen van knelpunten voor productie	• Penvoerder i.c.m. expertbureau

Inhoudsopgave

1. Samenhang
2. Elektriciteit, Netwerk en Opslag
3. Warmte, Netwerk en Opslag
4. Brandstoffen
5. Communicatie en Kennisdeling
6. Programmamanagement
7. Financiën

Communicatie en kennisdeling

5. Communicatie en Kennisdeling

Scope en stappenplan

Scope: Wat behoort tot deze stroom?

A) Strategisch communicatieplan voor RES R DH: inzicht in, en inzet van, communicatie om doelen RES R DH te behalen, om eenduidig krachtige regio neer te zetten met output die aansluit bij opdracht Rijk/Handreiking NPRES. Draagt bij aan samenwerking, participatie, kennisdeling, verbondenheid en vertrouwen in de regio.

B) Strategische ondersteuning van de communicatie door RES-partners / partijen / gemeenten (gericht op stakeholders / burgers / bedrijven) zodat partners zelf effectief en doelmatig met doelgroepen communiceren. Met gebruikmaking van bestaande hulpmiddelen. Voorwaarden (communicatie)middelen: begrijpelijk, laagdrempelig, doelgroepgericht.

Uitkomst: Welke vragen worden beantwoord in het plan van aanpak?

- Wat is de communicatiestrategie van RES R DH tijdens en na de ontwikkeling van het uitvoeringsprogramma?
- Welke communicatie-activiteiten en -middelen kan RES R DH ondernemen en inzetten om te komen tot een onderbouwde en regionaal gesteunde (concept) RES?
- Wat kan RES R DH doen om bij te dragen aan optimale communicatie door RES-partners om inhoud en participatie te bevorderen?
- Participatie is een belangrijk aspect in de RES; welke communicatie door RES en door gemeenten draagt hieraan bij en hoe is dit optimaal in te richten?

5. Communicatie & Kennisdeling

Uitwerking stappenplan

Activiteit	Resultaat	Totstandkoming / Werkvorm	Belangrijkste betrokkenen
1. Activiteiten ad A & B, in voorbereiding uitvoeringslijnen	Communicatie wordt optimaal ingezet in het proces, als middel om doel te bereiken (betrokkenheid bevorderen en kennis delen)	Advies in werksessies met expertteam (uit div. partijen/inventarisatie stakeholders) I.s.m. Programmamanager	Penvoerder communicatie Programmamng RES Projectleider RES Expertteam, OT Externe ondersteuning
2. Beschrijven Strategisch communicatieplan v1.	Concept strategisch communicatieplan met inhoud om partijen te betrekken, te faciliteren en kennis te delen. Aandacht voor stappen t.b.v. participatie	Input uit OT, expertteam en communicatiespecialisten gemeenten e.a. I.s.m. programmamanager/projectleider Gebruikmaken van hulpmiddelen NPRES en andere regio's	Penvoerder communicatie ism Programmamng RES Projectleider RES
3. Communicatie-activiteiten ad A: ter ondersteuning samenwerking en output uitvoeringslijnen	Praktische samenwerking: inzet communicatiemiddelen om doelen te bereiken	Onderling overleg/ werksessie expertteam Volgens planning/agenda doelmatig communiceren over highlights I.s.m. programmamanager/projectleider Gebruikmaken van hulpmiddelen NPRES en andere regio's	Penvoerder communicatie, Externe ondersteuning ism Programmamng RES Projectleider RES
4. Beschrijven / uitvoering geven aan activiteiten a.d. B	Strategisch plan met handvatten t/m desgewenst regionale hulpmiddelen	Rol gemeenten en andere partners/ analyse doelgroepen & middelen die regio kan faciliteren Stimuleren samenwerking in communicatie I.s.m. programmamanager/projectleider Gebruikmaken van hulpmiddelen NPRES en andere regio's	Penvoerder communicatie, Externe ondersteuning Ism Programmamng RES Projectleider RES Expertteam(s), OT
5. Schrijven Hoofdstuk Communicatie concept RES	Hoofdstuk Communicatie concept RES	I.s.m. programmamanager/projectleider Eindredactie concept RES op communicatiegebied	Penvoerder communicatie ism Programmamng RES Projectleider RES
1 t/m 5 na 1 juni 2020	Communicatie-inzet om RES doelen betrokkenheid/kennisdeling/ samenwerking te behalen	Uitvoering en verdieping communicatie i.s.m. betrokken partijen	Blijvende betrokkenheid bovengenoemde partijen

Inhoudsopgave

1. Samenhang
2. Elektriciteit, Netwerk en Opslag
3. Warmte, Netwerk en Opslag
4. Brandstoffen
5. Communicatie en Kennisdeling
6. Programmamanagement
7. Financiën

6. Programmamanagement

Overzicht van activiteiten en resultaten.

Aansturing & Coördinatie
Ontwikkeling van het Uitvoeringsprogramma vraagt om coördinatie en aansturing, gericht op realisatie van een Uitvoeringsprogramma RES dat passend is voor de opgave en de regio.

Dit omvat:
1. Stakeholdermanagement in brede zin: Organiseren van samenwerking en betrokkenheid van publiek (bestuurlijk, ambtelijk), privaat en maatschappelijk betrokken partijen. En strekt tot het verbinden van partijen aan het lopende programma en indien nodig bevragen en activeren van partijen ten behoeve van de opgave en hun rol daarin. In belangrijke mate gaat dit om het creëren van de benodigde randvoorwaarden in het speelveld van betrokken organisaties en belangen, uiteindelijk gericht op besluitvormingsmomenten. Dat betreft een breder speelveld dan de primaire betrokkenen uit de uitvoeringslijnen (NP-RES, Rijk, andere RES-regio's, etc.).
2. Het richten, sturen en beheersen van de (onderlinge samenhang tussen de) uitvoeringslijnen conform dit plan van aanpak: beheersing van voortgang, kwaliteit, tijd, financiën, etc. Dit omvat onder meer sturing op tijdige oplevering van resultaten als voorbereiding op de cycli van besluitvorming (zie pagina 6). Dit krijgt vorm in onder meer het beleggen en organiseren van de onderlinge afstemming tussen de uitvoeringslijnen. Tevens omvat dit het informeren van het bredere speelveld door het beleggen van de grote bijeenkomsten voor betrokkenen die de uitvoeringslijnen overstijgen (zie ook paragraaf samenhang).

Ontwikkelen governance
Onderdeel van het Uitvoeringsprogramma RES is (een aanzet voor) een governance model voor de uitvoering op overkoepelend niveau. Dit zal – parallel aan de werkzaamheden in het kader van de uitvoeringslijnen – worden ontwikkeld. Deze te ontwikkelen aanzet richt zich op (a) wat vanuit de inhoud van de uitvoeringslijnen nodig is om op regionaal niveau te beleggen en (b) wat aanvullend nodig op regionaal niveau om het Uitvoeringsprogramma RES uit te kunnen voeren (met horizon 2030). Hierbij gaat nadrukkelijk aandacht naar een passende rol en bijdrage van niet-publieke partijen gezien de beoogde brede maatschappelijke betrokkenheid en de aard van de uiteindelijke uitvoeringsopgave.

Voorziene aanpak op hoofdlijnen
1. Samenstellen kerngroep governance.
2. Op basis van uitkomst van elke cyclus (zie pagina 6, samenhang) beleggen en houden van bijeenkomst.
3. Bepalen wat vanuit inhoud nodig is aan afspraken rondom governance, regionale organisatie daartoe en het beleggen van uitwerking.
4. Uiteindelijk voorstel ligt er bij besluitvorming in BNE op concept RES.

Monitoren voortgang
Onderdeel van het Uitvoeringsprogramma RES is tevens een monitoringssystematiek. Deze geeft invulling aan de manier waarop inzage wordt verkregen en geboden op voortgang en doelbereik van het Uitvoeringsprogramma. Dit bestaat zowel uit methode, indicatoren, en mogelijke formats / rapportagevormen, als uit procesafspraken (wie levert wat, hoe vaak en in welke vorm). Dit alles dient uiteraard het doel om desgewenst te kunnen bijsturen binnen of op het uitvoeringsprogramma. Vertrekpunt hierbij zijn de te ontwikkelen afspraken binnen uitvoeringslijnen over doelen, doelbereik en het beleggen van taken en verantwoordelijkheden.

Voorziene aanpak op hoofdlijnen
1. Op basis van uitvoeringslijnen inzichtelijk maken van indicatoren en verantwoordelijkheden.
2. Systematiek programmamonitoring inrichten.

Inhoudsopgave

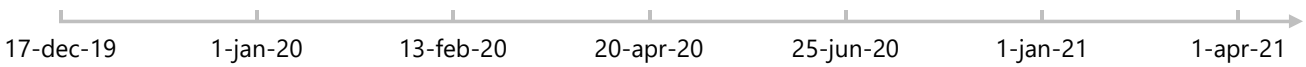
1. Samenhang
2. Elektriciteit, Netwerk en Opslag
3. Warmte, Netwerk en Opslag
4. Brandstoffen
5. Communicatie en Kennisdeling
6. Programmamanagement
7. Financiën

7. Financiën

Overzicht van benodigd budget.

In onderstaand overzicht is het benodigd budget per fase en per uitvoeringslijn opgenomen. De fasen zijn ingedeeld aan de hand van de geplande Bestuurlijke Netwerken Energie in combinatie met de verwachte oplevering van (concept) documenten.

Uitvoeringslijn	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Eindtotaal
Brandstoffen	€ 1.920	€ 6.720	€ 19.600	€ 8.640	€ 74.960	€ 12.480	€ 124.320
Communicatie	€ 3.582	€ 12.537	€ 17.910	€ 16.119	€ 46.567	€ 23.284	€ 120.000
Elektriciteit	€ 7.680	€ 41.900	€ 54.880	€ 35.300	€ 140.500	€ 63.960	€ 344.220
Programmamanagement	€ 11.016	€ 38.556	€ 55.080	€ 49.572	€ 155.208	€ 71.604	€ 381.036
Warmte	€ 3.600	€ 47.242	€ 82.318	€ 61.320	€ 103.744	€ 24.000	€ 322.224
Eindtotaal	**€ 27.798**	**€ 146.956**	**€ 229.788**	**€ 170.951**	**€ 520.979**	**€ 195.328**	**€ 1.291.800**



Uitvoeringslijn per kalenderjaar	2019	2020	(Q1) 2021	subtotaal	Restant 2021 o.b.v. extrapolatie	Totaal 2021
Brandstoffen	€ 1.920	€ 109.920	€ 12.480	€ 124.320	€ 97.440	€ 109.920
Communicatie	€ 3.582	€ 93.134	€ 23.284	€ 120.000	€ 69.850	€ 93.134
Elektriciteit	€ 7.680	€ 272.580	€ 63.960	€ 344.220	€ 208.620	€ 272.580
Programmamanagement	€ 11.016	€ 298.416	€ 71.604	€ 381.036	€ 226.812	€ 298.416
Warmte	€ 3.600	€ 294.624	€ 24.000	€ 322.224	€ 270.624	€ 294.624
Eindtotaal	**€ 27.798**	**€ 1.068.674**	**€ 195.328**	**€ 1.291.800**	**€ 873.346**	**€ 1.068.674**

Dekkingsbronnen

- Bijdrage vanuit Budget Klimaatakkoord t.b.v. de RES – € 600.000/jaar voor kalenderjaren 2019,2020 en 2021
- Daarvan wordt een deel (ca 5%)afgeroomd naar het BTW compensatiefonds er resteert een bijdrage a € 1.722.000. Deze is reeds vooruit ontvangen.
- Staffels bijdragen gemeentelijke partners (niet geïndexeerd t.o.v. 2019) totale bijdrage 2020 (zie bijlage p. 45)

Dekkingsvoorstel

- 2019 Geen extra budgetclaim t.o.v. oorspronkelijke begroting 2019 (benutten post onvoorzien)
- 2020 (€ 1.068.674) deels uit NP RES (€ 1.722.000 / 2 = € 861.000) + partnerbijdrage staffels 2019 (€ 282.800) = € 1.143.800. De budgetruimte onvoorzien is voor 2020 € 75.126
- 2021 o.b.v. extrapolatie 2020 (€ 1.068.674) deels uit NP RES (€ 1.722.000 / 2 = € 861.000) + partnerbijdrage staffels 2020 (€ 282.800) = € 1.143.800. De budgetruimte onvoorzien is voor 2021 dus € 75.126 (dit wordt herzien per nieuwe raming voor 2021 in Q4 2020).

BASISDOCUMENT: Regionale energiestrategie regio Rotterdam Den Haag

Betaalbare, betrouwbare, schone en veilige energievoorziening in 2050

DEFINITIEF
11 september 2018

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 2

1.1 ACHTERGROND 2
1.2 DOEL BASISDOCUMENT 2
1.3 DOELGROEP, STATUS EN GEBRUIK DOCUMENT 3

2 DE REGIONALE ENERGIESTRATEGIE 4

2.1 DOEL EN WERKING VAN DE RES 4
2.2 RESULTAAT 4
2.3 SCOPE EN AFBAKENING 5
2.4 UITGANGSPUNTEN TOTSTANDKOMING 6
2.5 MEERWAARDE VAN REGIONALE SAMENWERKING 8

3 HOOFDLIJN 9

3.1 ENERGIEVRAAG 9
3.2 AANBOD VAN HERNIEUWBARE ENERGIE 11
3.3 SYNERGIE 13

4 RUIMTELIJKE & ENERGETISCHE ANALYSE 16

4.1 INLEIDING 16
4.2 HUIDIGE ENERGIEVRAAG 16
4.3 TOEKOMSTIGE ENERGIEVRAAG 18
4.4 AANBOD (RUIMTELIJK LIMIETEN OPWEK) 20
4.5 INFRASTRUCTUUR 30
4.6 CONVERSIE EN OPSLAG 32

5 BIBLIOGRAFIE 35

A KAARTBIJLAGE 38

B WERKWIJZE EN UITGANGSPUNTEN 57

C ONDERBOUWING VRAAGONTWIKKELING 61

C.1 WONEN EN UTILITEIT 61
C.2 GLASTUINBOUW 62
C.3 INDUSTRIE 63
C.4 VERKEER EN VERVOER 63

D VERGELIJKING BASISDOCUMENT RES MET ENERGIEMIX INVENTARISATIE VAN OVERMORGEN. 65

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De energietransitie is volop aan de gang. Ontwikkelingen volgen elkaar in snel tempo op. De publieke partijen in de regio Rotterdam Den Haag hebben de ambitie uitgesproken om in 2050 een betaalbare, betrouwbare, schone en veilige energievoorziening te hebben: een vrijwel CO_2 vrije energievoorziening in 2050.

Om deze ambitie te verwezenlijken zijn de regiopartijen aan de slag met een Regionale Energiestrategie (RES). Bestuurlijke afspraken zijn hierover begin 2018 gemaakt. In dit kader is het consortium van APPM, CE Delft en Generation.Energy ingeschakeld. Het opgestelde Plan van Aanpak biedt procesmatige en inhoudelijke handvatten voor de totstandkoming van de RES. Hierbij wordt nadrukkelijk aangesloten op hetgeen al gebeurt en uitgezocht is in de regio.

1.2 Doel basisdocument

Dit Basisdocument heeft als doel om het gezamenlijke vertrekpunt voor de regiopartijen te markeren, van waaruit de RES verder ontwikkeld wordt. Dit is de basis voor keuzes over de regionale ambitie, ontwikkel- en oplossingsrichtingen. In het genoemde Plan van Aanpak (PvA) is dit nader toegelicht. Door de aard van de opgave en de organisatorische/bestuurlijke context hiervan is het belangrijk om een gezamenlijk beeld te formuleren. Dat is nodig samen stappen te kunnen zetten rondom deze opgave.

Om te bewerkstelligen dat dit Basisdocument dient als gezamenlijk vertrekpunt, geeft het antwoord op de volgende twee vragen:

1. Wat is en doet de RES?
   Dit document geeft een beschrijving en kleuring van doel, scope, werking en uitgangspunten, zoals eerder geformuleerd in de uitgangspuntennotie 'Energiestrategie Regio Rotterdam Den Haag, dd. 18-12-2017'.

2. Wat is de opgave in energetische en ruimtelijke zin?
   Dit document geeft een ruimtelijk-energetische analyse van de regio, die de opgave duidt. Dat gebeurt door de huidige energievraag en –aanbod in beeld te brengen en te laten zien waar de ruimtelijk limieten liggen t.a.v. opwekking van warmte en stroom.

Hoofdstuk 2 van dit document gaat in op de eerste bovenstaande vraag, hoofdstuk 3 gaat kort in op de tweede. Aansluitend geeft hoofdstuk 4 een uitgebreider inzicht in de analyses die zijn toegelicht in hoofdstuk 3.

1.3 Doelgroep, status en gebruik document

In het verlengde van hetgeen in voorgaande paragraaf is vermeld, is dit document primair bedoeld voor de betrokkenen bij de vorming van de Regionale Energiestrategie en hun achterbannen (door een gezamenlijk vertrekpunt te markeren voor keuzes in de vorming van de RES). Het is niet opgesteld met het doel om extern te communiceren rondom deze opgave.

Om het beoogde doel van dit document goed te kunnen vervullen, is het nodig om dit ambtelijk te verankeren. In deze versie zijn de opmerkingen en reacties rondom het ambtelijke atelier van 14 juni jl. verwerkt.

2 De Regionale Energiestrategie

Dit hoofdstuk geeft, in aanvulling op hetgeen hierover vermeld is in het plan van aanpak, nadere invulling aan hetgeen de RES behelst. Hierbij sluiten we aan op de tot nu toe ingezette lijn in de regio. Daarmee is de eerder opgestelde uitgangspuntennotitie een belangrijk vertrekpunt. Tegelijkertijd is bekend dat er – bijvoorbeeld rondom het traject van het klimaatakkoord – veel inzichten in ontwikkeling zijn. Precies daarom is het goed om een gezamenlijk beeld te definiëren. Onderstaande zal met het oog daarop getoetst worden bij de deelnemers aan het ateliers.

2.1 Doel en werking van de RES

Het doel van de RES is om concreet te maken op welke manier de regio werkt aan de doelstellig van een vrijwel CO_2 vrije energievoorziening in 2050. Het vormt daarmee het gezamenlijke fundament voor regiopartijen om invulling te geven aan die ambitie.

Dit doet de RES door te:

- *Verbinden*: Het bijeenbrengen van partijen, sectoren, opgaves en schaalniveaus rondom. De energietransitie doorsnijdt allerlei traditionele bestaande ordeningen en vormt hiermee met recht een integrale opgave.
- *Versnellen*: Er gebeurt al veel in de regio. De RES zoekt naar kansen en combinaties, verbindingen en opschalingsmogelijkheden, waarbij we aansluiten op bestaande initiatieven en plannen.
- *Concretiseren*: Van abstracte (ver weg) opgaven en ambities naar (de basis voor) concrete plannen en afspraken. Inzichtelijk maken wat nodig is in energetische en ruimtelijke zin, en concrete keuzes adresseren, interventies en plannen benoemen.
- *Toedelen van eigenaarschap*: Wie gaat over welk deel van de opgave en wie gaat nu waar wat doen? Hoe de opgave verdelen over de tijd? En over schaalniveaus? Wie kunnen we waarop aanspreken?

2.2 Resultaat

De RES beschrijft…

- *wat de omvang van de regionale bijdrage is aan de opgave om tot een vrijwel CO_2 vrije energievoorziening voor de regio te komen*. Het concretiseert hiermee de regionale ambitie en omvang van de regionale bijdrage aan de CO_2-reductie.
- *hoe de regio (strategisch) deze ambitie op hoofdlijnen gaat bewerkstelligen*: hoe vertaalt de regionale ambitie rond CO_2 zich naar een ruimtelijke en energetische opgave? Waarop zet de regio in, welke principes, interventies, maatregelen, en wie dat gaat doen? Dat omvat in elk geval:
  - een samenhangend handelingsperspectief voor de regio: de voorgenomen route richting het einddoel en de bijbehorende principiële (ontwerp-)keuzes.
  - een aanzet tot een uitvoeringsagenda/-programma: een beschrijving van wie (welke partij) gaat wat wanneer doen met welke CO_2-impact. Dit hoeft nog geen sluitend verhaal te zijn,

maar biedt wel inzicht in de ambitie. Ook als basis voor de regionale inzet richting het Klimaatakkoord.

Bovenstaande krijgt gaandeweg vorm, op basis van tussenproducten. Dit basisdocument vormt daarin het eerste, door een beschrijving te geven van de omvang van de opgave en de ruimtelijke consequenties hiervan. Aansluitend ontwikkelen de deelnemende partijen verschillende perspectieven, als mogelijk ontwikkelingspaden naar de doelstelling.
De RES vormt het vertrekpunt voor (verdere) uitvoering van de genoemde agenda. De RES is dan ok geen eindstation. De RES vormt het vertrekpunt voor een langjarige opgave, waarbij de strategie en maatregelen zo nodig op basis van monitoring kunnen worden bijgesteld (adaptief).
Daarbij geldt dat publieke regiopartijen zich verbonden hebben aan deelname aan het opstellen van de RES, hetgeen gebeurt in een samenwerking op vrijwillige basis. Het instemmen met de resultaten en de wijze waarop deze wordt benut voor gemeentelijk energiebeleid en uitvoering daarvan, blijft aan de lokale besturen.

2.3 Scope en afbakening

Onderstaande geeft de hoofdlijn van de voorgenomen scope van de RES. De specifiekere inhoudelijke uitgangspunten, ook te behoeve dan de regio-analyse, komen in hoofdstuk 3 aan de orde.

- Haven Industrieel Complex (HIC): Dit kent een eigen gebiedsopgave met eigen verantwoordelijken. De regio treedt niet in de uitvoering daarvan. De RES stemt af op raakvlakken en afhankelijkheden in de vorm van netto stromen (elektriciteit, warmte, CO2, etc): hier liggen mogelijk kansen voor opwekking, levering, conversie en buffering van stroom en warmte die benut kan worden in b.v. de gebouwde omgeving of voor transport. Dit gebeurt via het Havenbedrijf als vertegenwoordigers van deze opgave.
- Glastuinbouw: De glastuinbouw kent een eigen sectorale opgave vanuit de klimaattafel landbouw en landgebruik, waarvan de uitvoer belegd is bij de Greenport West-Holland. In de Greenport zijn ook de betrokken gemeenten en de provincie aangesloten. De Glastuinbouwbedrijven maken echter wel onderdeel uit van de gebouwde omgeving en de bijbehorende energievraag en –aanbod zijn hiermee wel onderdeel van de RES. Er vindt nauwe afstemming plaats (via de Greenport West-Holland) over het benutten van kansen voor gebruik, opwekking cq. levering van warmte en stroom voor de gebouwde omgeving.

- Mobiliteit: Emissies van zeevaart en luchtvaart vallen buiten de scope. Het wegverkeer en de binnenscheepvaart worden meegenomen voor wat betreft de energievraag die het genereert. In de RES wordt niet gekeken naar hoe gemeenten de emissies van mobiliteit kunnen reduceren. Deze opgave is belegd bij de MRDH, waarmee afstemming kan plaatsvinden.

- Thema's klimaatakkoord: In lijn met de nu bekende ontwikkelingen rondom het Klimaatakkoord:

- Wordt gefocust op de onderdelen ‘Gebouwde Omgeving’ en ‘Elektriciteit’.
- Wordt ‘Mobiliteit’ meegenomen voor wat betreft de energievraag die het genereert;
- Wordt ‘Industrie’ voor zover deze onder een eigen gebiedsaanpak of sectorafspraken vallen enkel meegenomen vanuit hun raakvlakken met Gebouwde Omgeving en Elektriciteit (zie ter illustratie het HIC). Verspreide industrie die niet onder de sectorafspraken vallen vormen onderdeel van de RES.
- Wordt ‘Landbouw en Landgebruik’ buiten beschouwing gelaten met uitzondering van de glastuinbouw. In deze regio is er voor gekozen om de energievraag en –aanbod van de glastuinbouw mee te nemen in de RES.

- CO_2 / PJ: De RES focust op (reductie van) CO_2 en richt zich dan ook op de bijdragen hierin. Het energieverbruik (PJ) en -voorziening (bronnen) zijn hierbij sterk bepalend.

- Schaal: De RES richt zich primair op bovenlokale en regionale interventies en bijdragen die kansen bieden mb.t. het bereiken van de doelstelling. Gemeentelijke / lokale bijdragen zijn ook hierbij randvoorwaardelijk: de regionale opgave wordt ook gedefinieerd door hetgeen lokaal invulling krijgt. Tevens kan de RES een verzoek (claim) richting het Rijk omvatten.

- Wind op zee: Voor de productie van windenergie is alleen de potentie van wind op land berekend. In het proces van de RES zal samen met het Rijk antwoord moeten worden gevonden over gebruik van wind op zee binnen een RES.

- Governance: Vanuit het klimaatakkoord wordt aangestuurd op een vorm van aansturing, afstemming en monitoring. De huidige opzet van de RES voorziet daar niet in. De governance vormt geen onderdeel van huidige opdracht en werkzaamheden.

2.4 Uitgangspunten totstandkoming

De RES komt tot stand in een interactief proces met de betrokken regiopartijen: De RES is van regiopartijen en zal daarmee door, met en voor regiopartijen moeten worden opgesteld. De ambtelijke en bestuurlijke ateliers vormen hierin de sleutelmomenten.
Voor wat betreft de bijdragen aan de opgave geldt ‘lokaal wat kan, bovenlokaal en regionaal wat moet en/of effectiever kan.’ Zie hierbij ook het punt ’schaal’ in 2.3.

Besluitvorming vindt plaats via huis van Thorbecke, hetgeen wil zeggen dat elke individuele partij over zijn of haar betrokkenheid in de doelstellingen van de RES gaat. Dit vraagt om een zorgvuldig proces rondom het betrekken van de achterbannen door elke partij.

Beleidsvolgend / -bepalend?
Voor de potentie-inschatting (zie hoofdstuk ruimtelijk-energetische analyse) zijn de huidige kaders en regels het vertrekpunt. Tegelijkertijd willen we bij het verkennen van oplossingsrichtingen (‘perspectieven’) ook ingaan op benodigde en beïnvloedbare aanpassing van de kaders.

Dit bepaalt mogelijk een deel van de (aanzet voor de) uitvoeringsagenda: welke kaders, regels en instrumenten moeten worden ontwikkeld en/of aangepast.

2.5 Meerwaarde van regionale samenwerking

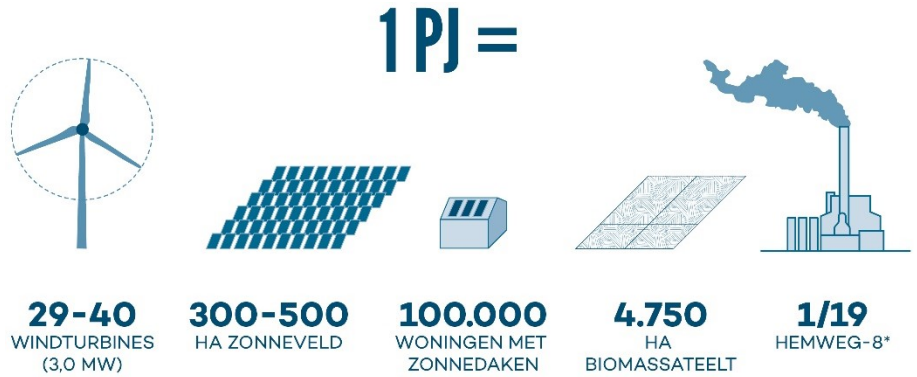
De regionale samenwerking rondom de RES biedt – mogelijk ten overvloede – op hoofdlijnen de volgende voordelen mee:

- Mogelijkheden synergie te vinden en zo te komen tot een sterker en slimmer (energie-)systeem. De regio vormt het juiste niveau om kansen, slimme oplossingen, combinaties en schaalvoordelen te vinden en oogsten om impact te hebben. Slimme, efficiënte keuzes en inrichting van het energiesysteem vragen ook beschouwing vanuit regionaal niveau. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan de ontsluiting van duurzame bronnen, ontwikkeling netwerken, opslag en conversie, afwegingen rondom robuustheid van het systeem (leveringszekerheid, balancering, etc).
- De opgave brengt bovenlokale / regionale ruimtelijke afwegingen mee.
- Gezamenlijkheid in de strategie en plannen zorgt voor impact, ook bij regionale stakeholders en andere gesprekspartners (Provincie, andere regio's, Rijk, etc). Denk hierbij mogelijk ook aan lobby.
- Samenwerking biedt schaalvoordeel (ook in advies en onderzoek) dit geldt onder andere voor samenwerking kennisontwikkeling en kennisuitwisseling.
- Daarnaast volgt de RES de ingezette lijn vanuit het IBP en het klimaatakkoord op de schaal van regio's.

3 Hoofdlijn

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste hoofdlijn van de ruimtelijke en energetische analyse weergegeven. De nadere uitwerking van deze hoofdlijn is te vinden in hoofdstuk 4. Alle energievraag en aanbod is uitgedrukt in PJ. Zie Figuur 1 voor een duiding van de omvang van 1 PJ energie.

Figuur 1. De energie-inhoud van 1 PJ.

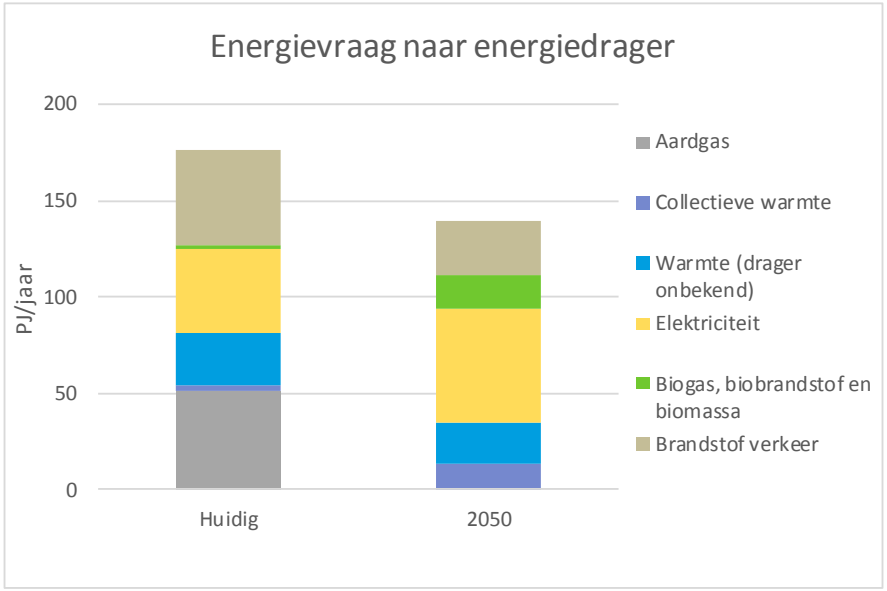


3.1 Energievraag

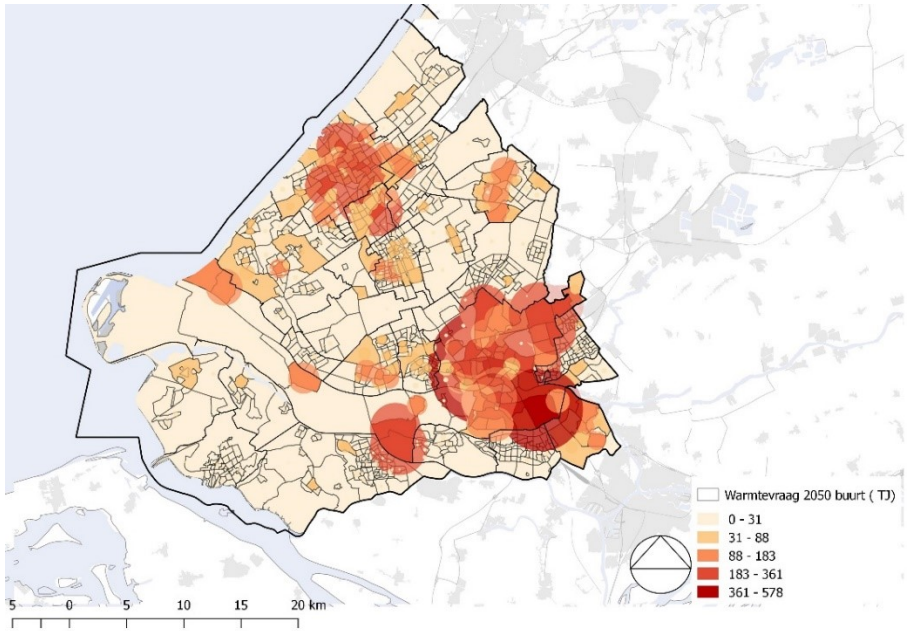
Figuur 2. geeft de energievraag weer van de regio, nu en in 2050. In deze weergave zijn de emissies buiten de scope van landbouw, het HIC, scheepvaart en luchtvaart (goed voor een aanvullende vraag van 630 PJ) niet opgenomen.

De verwachte toekomstige energievraag in de regio is berekend met behulp van het CEGOIA model van CE Delft. Hierbij is voor woningen en utiliteit een prognose gemaakt van het besparingspercentage en de toekomstige energiedragers. De prognose van verkeer sluit aan op de studie naar de ontwikkelingen van mobiliteit in de regio (CE Delft, 2018), waarbij de trend is geëxtrapoleerd op basis van de WLO (PBL & CPB, 2015/2016). De verdeling van de energiedragers van het verkeer is afgeleid uit scenario's uit de WLO. Voor de glastuinbouw is een toename van 30% op de elektriciteitsvraag en een besparingspercentage van 30% verondersteld voor de warmtevraag. In totaal daalt hiermee de totale energievraag in de regio met zo'n 20% tot circa 140 PJ per jaar.

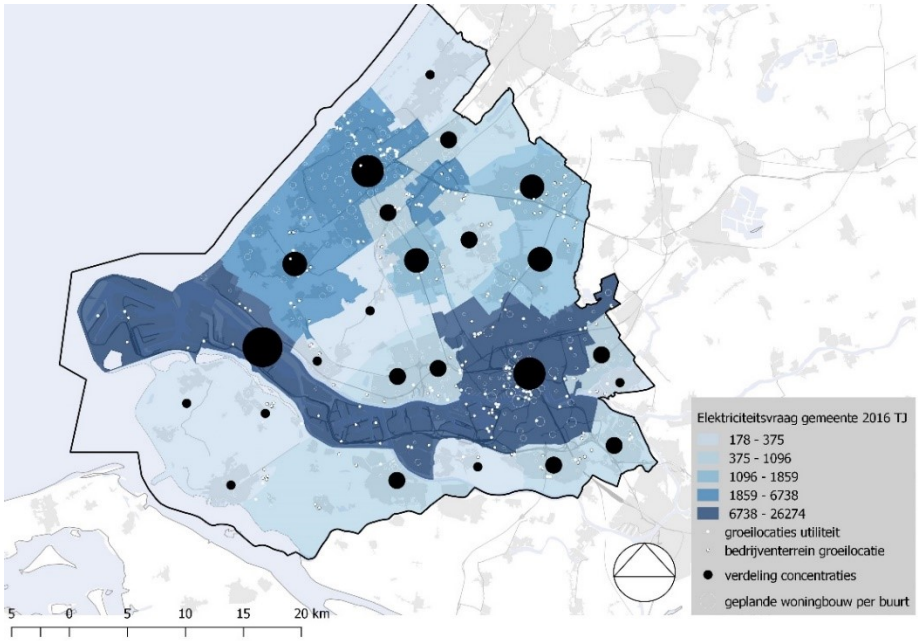
Figuur 2. Energievraag regio Rotterdam Den Haag, nu en in 2050.



Figuur 3. Ruimtelijke verdeling van de warmtevraag in 2050 (exclusief glastuinbouw en industrie)



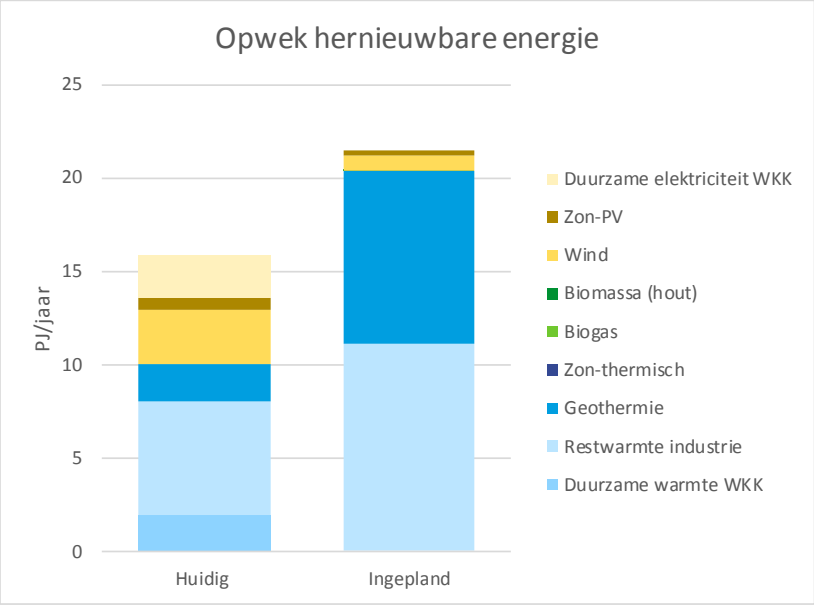
Figuur 4. Ruimtelijke verdeling van de huidige elektriciteitsvraag. met een projectie van de geplande groei voor wonen en utiliteit.



3.2 Aanbod van hernieuwbare energie

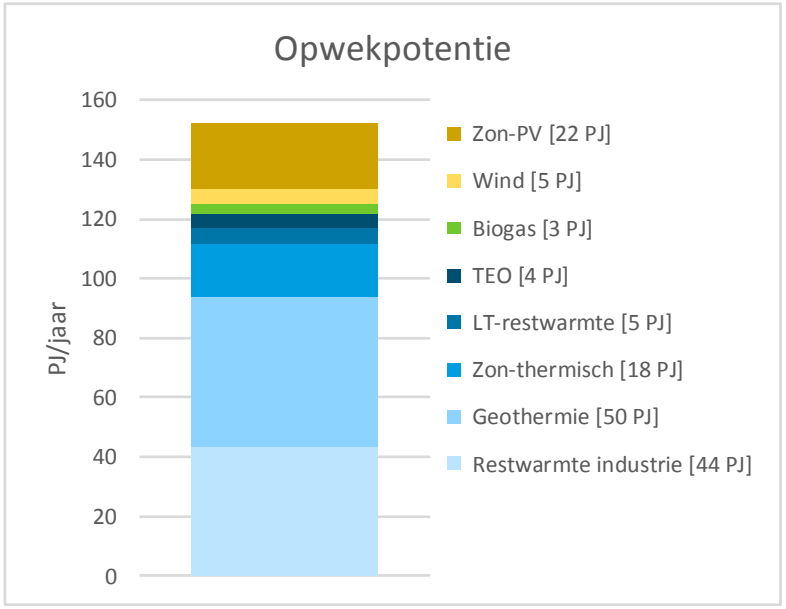
In onderstaand figuur zijn de huidige duurzame energiebronnen weergegeven, en de ingeplande en gerealiseerde projecten die zijn aangedragen door de gemeenten in de regio. Er zit een onbekende mate van overlap tussen deze beide inventarisaties, maar deze kunnen, zeker voor de ingeplande warmteprojecten, bij elkaar worden opgeteld. Momenteel wordt er ca 16 PJ aan hernieuwbare energie in de regio opgewekt. De huidige – en ook toekomstige – energievraag overstijgt de huidige hernieuwbare energieproductie met een factor 9-11.

Figuur 5. Huidige en ingeplande projecten aan hernieuwbare energie. Er zit een overlap tussen deze twee staafdiagrammen.

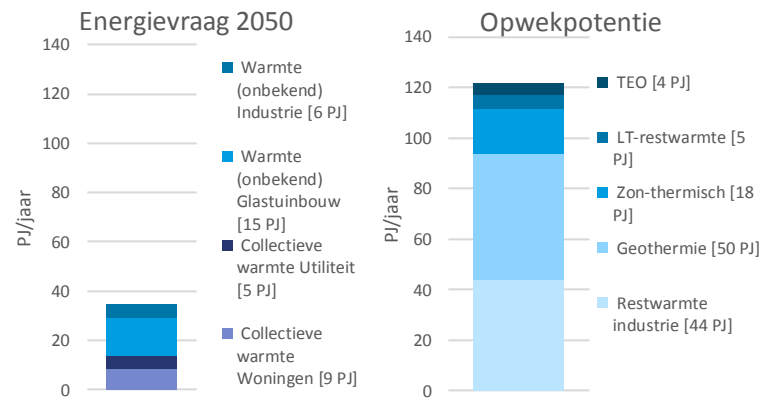


In dit document is het maximale aanbod berekend van de duurzame energiebronnen in de regio. In de berekeningen is rekening gehouden met de bestaande (beleids)kaders. Zie verder bijlage B voor een nadere uitleg van de gehanteerde uitgangspunten. Wanneer het beschikbaar potentieel maximaal wordt ingezet, is er voor ca 152 PJ aan energie beschikbaar. Hiervan is 125 PJ warmte, en een veel kleiner deel (ca 30 PJ) elektriciteit. De potentie in de regio om brandstoffen te maken uit biomassa zijn beperkt.

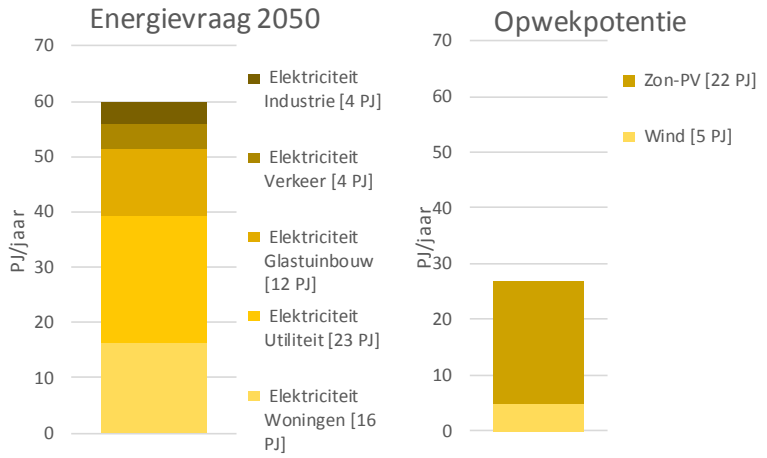
Figuur 6. Maximaal realiseerbare potentie van hernieuwbare energie in de regio Rotterdam-Den Haag



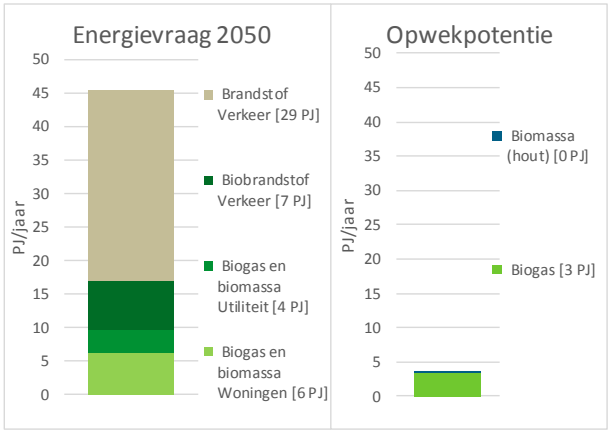
Figuur 7. Vraag en opwekpotentie van warmte in 2050



Figuur 8 Vraag en opwekpotentie van elektriciteit in 2050



Figuur 9 Vraag en opwekpotentie van (bio)brandstoffen in 2050



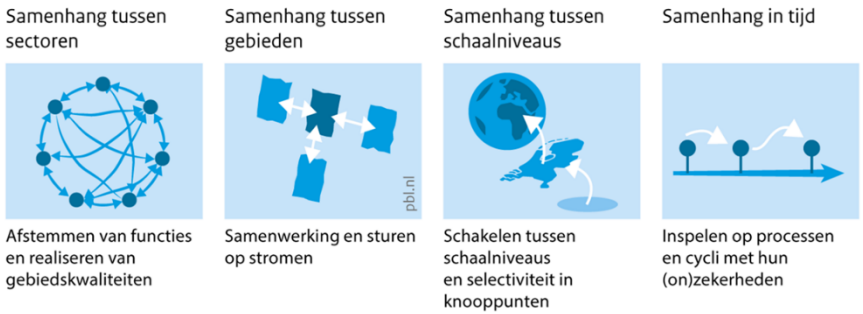
De totale opwekpotentie van 152 PJ is vele malen hoger dan wat er momenteel gerealiseerd wordt. Enkel kijkend naar PJ's lijkt dit voldoende om de energievraag van de regio in 2050 (140 PJ) op te vangen. Echter, uit Figuur 7-Figuur 9 blijkt dat er hierbij een mismatch is tussen energiedragers; opgewekte warmte kan niet zomaar worden ingezet voor de elektriciteitsvraag. Hiernaast zal dit maximale aanbod nooit volledig kunnen worden ingezet, aangezien dit zou betekenen dat bijna alle ruimte in de regio minimaal ook een energetische bestemming krijgt. Wetende dat er meerdere ruimtelijke opgaven (woningbouw, natuur, water, etc…) spelen in de regio, zullen hier dus belangrijke afwegingen moeten worden gemaakt. Dit betekent ook dat de ruimtelijke kant van de energietransitie bijna overal zichtbaar zal zijn. Op beide punten gaan wij zo nader in.

3.3 Synergie

De in dit document geschetste energiegebruiken en -aanbodpotentiëlen kennen een belangrijke mate van onderlinge samenhang. Juist deze samenhang kan ons helpen de energietransitie te realiseren. In de volgende paragrafen duiden we deze (mogelijke) samenhang nader. Dit is bedoeld als aanzet voor het ontwikkelen van de perspectieven voor de RES (zie ook plan van aanpak) door mogelijkheden te schetsen voor ordenende principes voor de RES: hoe willen we ontwikkelen richting een (vrijwel) CO_2-vrije regio?

Hierbij volgen wij de vormen van samenhang van energiesystemen zoals gehanteerd in de Verkenning omgevingsopgaven voor de Nationale Omgevingsvisie (PBL, 2016) en voegen we samenhang tussen energiedragers toe.

Figuur 10.Vormen van samenhang in het energiesysteem (PBL, 2016)



Bron: PBL

3.3.1 Samenhang tussen sectoren

In de regio zit een breed palet aan functies met elk onderscheidende energieprofielen. Warmtenetten kunnen deze sectoren met elkaar verbinden en zo optimaal gebruik maken van de verschillende energieprofielen. Bij slimme combinaties kan zo bijvoorbeeld de industrie restwarmte gaan leveren aan de gebouwde omgeving. De energietransitie kan hiermee op gang gebracht worden en zo worden er veel betere kansen gecreëerd voor geothermie. Koppelingen zijn ook denkbaar tussen de glastuinbouwsector en de gebouwde omgeving.

3.3.2 Samenhang tussen gebieden

Het is niet per definitie zo dat bovengenoemde sectoren geografisch goed op elkaar aansluiten. Uitbreidingsplannen voor woning- en utiliteitsbouw kunnen bijvoorbeeld o.a. daar gezocht worden waar bijvoorbeeld warmte in de buurt aanwezig is. Ook liggen de locaties waar duurzame energie geproduceerd kan worden niet per definitie in de buurt bij de huidige energievragers. Duurzame energieproductie heeft een groot effect op de ruimte en het landschap. De beschikbare ruimte is beperkt dus is het zaak deze ruimte slim te gebruiken, want:

- Inefficiënt ruimtegebruik kost geld;
- Met aandacht en e.v.t. meerkosten voor ruimtelijke kwaliteit kan uiteindelijk meer ruimte worden benut;
- Transitie kan iets structureels bijdragen aan de ontwikkeling van een gebied (zie bijvoorbeeld ruimte voor de rivier);
- Combineren met andere ruimtelijke opgaven is gewenst.

In het verlengde hiervan kan – desgewenst - een viertal ruimtelijke principes worden gehanteerd om efficiënt met ruimte om te gaan. Die kunnen een mogelijke leidraad vormen voor de uitwerking van perspectieven voor de RES in de volgende processtap:

- Streef naar zuinig en meervoudig ruimtegebruik;
- Breng vraag naar en aanbod van hernieuwbaar opgewekte energie zoveel mogelijk dicht bij elkaar;
- Combineer opgaven en ga indien nodig over tot uitruilen en herbestemmen.
- Sluit zo goed mogelijk aan bij gebied specifieke ruimtelijke kwaliteit;

Zorgvuldige locatiekeuze en inpassing kunnen leiden tot een plus op ruimte en op andere opgaven.

3.3.3 Samenhang tussen energiedragers

In de regio Rotterdam Den Haag bestaat een ongelijkheid in de vraag en het aanbod tussen verschillende energiedragers. Zo is er een zeer groot warmtepotentieel, maar wordt op basis van het CEGOIA model een dalende warmtevraag voorzien vanwege isolatie en gedeeltelijke elektrificatie van de warmtevoorziening. In de elektriciteitsvoorziening is echter onvoldoende potentieel om in de stijgende elektriciteitsvraag te voorzien. De regio is daarmee, zelfs wanneer de elektriciteitsvraag van de industrie niet wordt meegenomen, afhankelijk van import naar de regio, zelfs als alle mogelijke potentie in de regio wordt benut voor elektriciteitsopwekking. Ten slotte is de vraag naar transportbrandstoffen wat de WLO verwacht in 2050 (PBL & CPB, 2015/2016) vele malen groter dan het potentieel aan biobrandstoffen in de regio. Deze mismatch van energiedragers geeft een noodzaak aan vraagsturing (bijvoorbeeld het beperken van elektrificatie van warmtevraag) en/of conversie (bijvoorbeeld power-to-gas) of het accepteren van import van energie in de regio.

3.3.4 Samenhang in de tijd (vermogen, conversie en opslag)

Zelfs als het gemiddeld jaarverbruik en -opwek overeenkomt, is er binnen de functionaliteiten/energiedragers een mismatch in tijd. De warmtevraag concentreert zich in de winter, terwijl het grootschalige aanbod gedurende het jaar min of meer constant is. Het aanbod aan elektriciteit is het grootst in de zomer. De omvang van deze disbalans, en wat het betekent voor het opgesteld vermogen, is in deze studie niet bepaald.

Het energiesysteem zal zodanig gedimensioneerd moeten worden dat er voldoende vermogen geleverd kan worden (basislast en pieklast). Ook moet rekening gehouden worden met de leverings(on)zekerheid van de bronnen. Dit zal deels opgevangen moeten worden door overdimensionering.

De resterende mismatch vraagt om tijdsturing van vraag en/of aanbod, (seizoens)opslag of conversie naar andere energiedragers. Ook conversie en opslag nemen, afhankelijk van het type, in meer- of mindere mate ruimte in (zie hiervoor ook hoofdstuk 4.6). Hierbij is de locatie van de productie bepalend voor de ruimtelijke vraag voor opslag en het netwerk.

Hiernaast is het zo dat het energiesysteem tijdelijk meer ruimte zal gaan innemen dan de situatie in 2050. Het huidige - fossiele - energiesysteem zal immers nog blijven bestaan terwijl het nieuwe – duurzame – energiesysteem nog opgebouwd moet worden.

3.3.5 Samenhang tussen schaalniveaus

Voor de verschillende energiedragers bestaat niet per definitie hetzelfde schaalniveau. Wat is de juiste schaal voor een warmtenet? (wijk, buurt of regio?). Ook de keuze om doelstellingen technologieneutraal (een doelstelling in vermogen of jaaropbrengst) te maken kan leiden te extra ruimtebeslag. Zon en wind hebben namelijk elk verschillende pieken die weer tot extra ruimte voor opslag of netverzwaring kunnen leiden.

4 Ruimtelijke & Energetische analyse

4.1 Inleiding

De ruimtelijke energetische analyse is een inventarisatie van de huidige energievraag en –aanbod, en een verkenning naar waar de ruimtelijk limieten liggen t.a.v. opwekking van warmte en stroom. Deze inventarisatie dient als vertrekpunt voor het gesprek in de regio. Dit document bevat geen keuzes over welk deel van de potentie voortkomend uit de ruimtelijke limieten daadwerkelijk *wenselijk* wordt geacht of wordt benut. Een overzicht van alle uitgangspunten bij deze berekeningen zijn weergegeven in bijlage B.

4.2 Huidige energievraag

De huidige energievraag (2016) is in beeld gebracht door gebruik te maken van de Klimaatmonitor, gelijk aan hoe Overmorgen zijn huidige energiemix heeft opgesteld. Voor de sectoren industrie en verkeer zijn andere echter andere bronnen gebruikt:

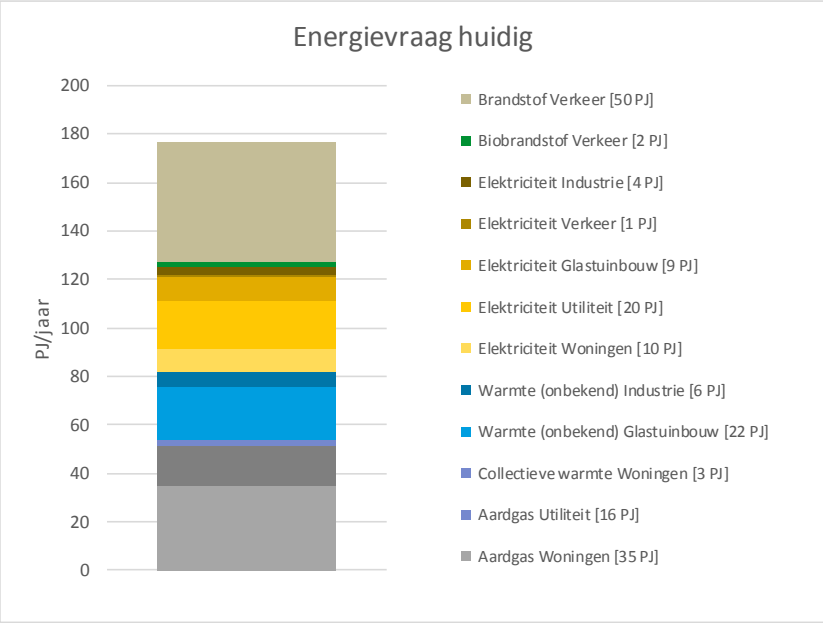
- In de industrie wordt in de klimaatmonitor geen rekening gehouden met de vraag naar energiebronnen niet zijnde aardgas en elektriciteit. Vanuit een studie van het Wuppertal instituut is het mogelijk om hier wel een inschatting van te maken. Deze inschatting is toegevoegd in dit overzicht
- De klimaatmonitor berekent de CO_2 uitstoot middels een modelmatige verdeling van alle in Nederland getankte brandstof. CE Delft heeft in een eerdere studie (CE Delft, 2018) een berekening gemaakt van de emissies op basis van de verkeersmodellen van het voormalig Stadsgewest Haaglanden en Stadsregio Rotterdam, en zijn daarmee preciezer. Deze cijfers zijn gehanteerd in de berekening van de huidige energievraag.

Allereerst brengen wij in beeld wat de totale energievraag is van de regio Rotterdam Den Haag wanneer wij de scope van de RES hanteren[1]. Deze is weergegeven in Figuur 11. In totaal is de energievraag van deze regio 177 PJ. Deze hoeveelheid wijkt licht af van de Energiemix 2015 van Overmorgen. Dit komt doordat wij in deze analyse een ander basisjaar hebben gehanteerd, en een andere bron hebben gebruikt voor de berekening van de emissies van Verkeer. Een nadere uitleg van verschillen is te vinden in bijlage D.

De energievraag wordt gedomineerd door de warmtevraag (bestaande uit aardgas, warmte en collectieve warmte voor woningen). Gevolgd door het brandstofverbruik van het verkeer. De huidige elektriciteitsvraag heeft het laagste aandeel in de huidige energievraag.

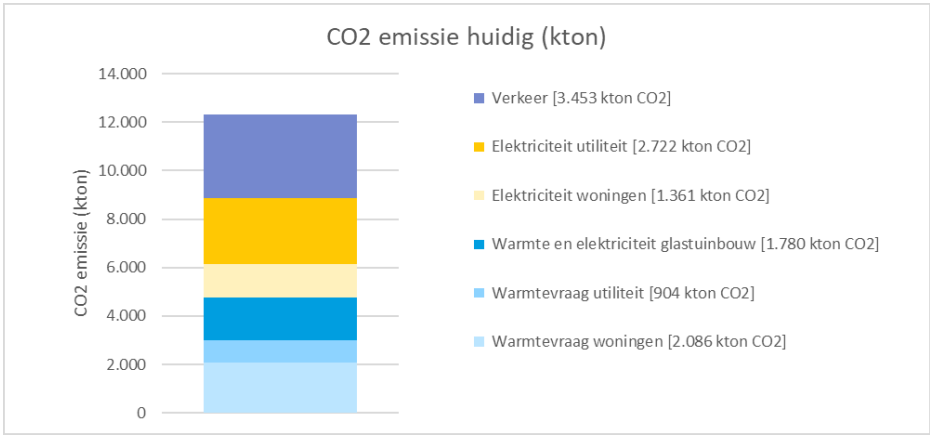
[1] In het traject van opstellen van het basisdocument is ten eerste de gehele energievraag en bijbehorende CO_2 emissies in beeld gebracht. Deze zijn in overleg met de regio Rotterdam- Den Haag niet in dit document opgenomen.

Figuur 11. Energievraag regio Rotterdam Den Haag



Het huidige energieverbruik veroorzaakt CO_2 emissies. In Figuur 12 zijn deze emissies weergegeven. De emissies van deze regio zijn goed voor ca 6% van de Nederlandse uitstoot[2].

Figuur 12. CO_2 emissies regio Rotterdam Den Haag



CO_2-emissies energievraag

[2] Wanneer we kijken naar *alle* emissies op het grondgebied, inclusief emissies van het HIC en lucht- en scheepvaart, dan komt deze regio uit op ca 30% van de CO_2 emissies van Nederland.

4.3 Toekomstige energievraag

4.3.1 Uitgangspunten

- Gebouwde omgeving: om de energievraag in 2050 te bepalen is met behulp van het CEGOIA model van CE Delft een prognose gemaakt van de energiebesparing en warmte-invulling in de gebouwde omgeving (woningen en utiliteitsgebouwen).
- Verkeer: de inschatting van de energievraag sluit aan op de studie naar de ontwikkelingen van mobiliteit in de regio tot 2025 (CE Delft, 2018), aangevuld met de ontwikkelingen voor mobiliteit vanuit het 2-graden scenario van de WLO (PBL & CPB, 2015/2016) voor de periode na 2025.
- Glastuinbouw: uitgangspunt is dat de ambitie van de glastuinbouwsector (30% besparing op warmte en 30% toename in elektriciteitsvraag in 2050).

In bijlage C is een verdere omschrijving van de berekeningen van de toekomstige vraag voor de gebouwde omgeving en verkeer opgenomen.

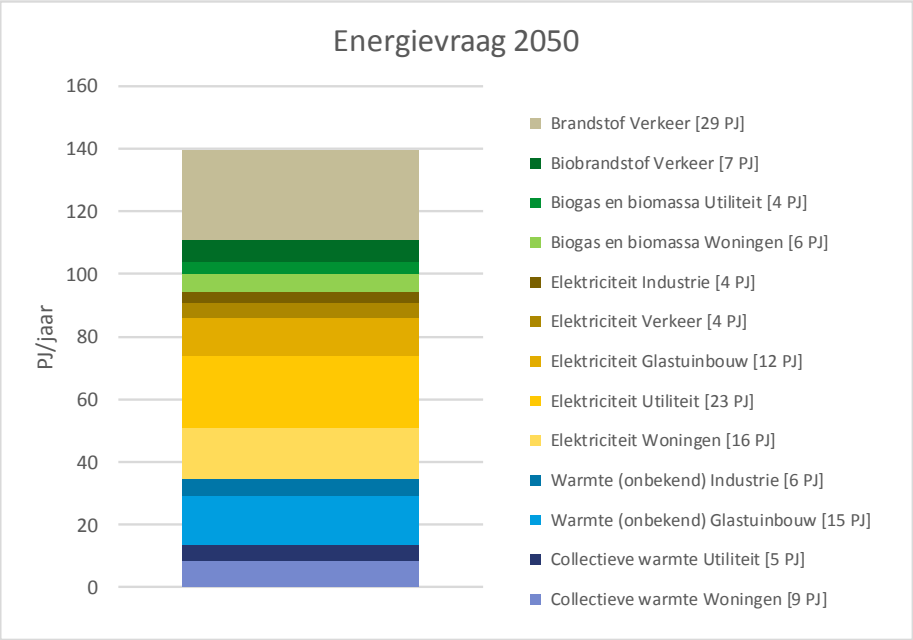
4.3.2 Resultaten

De resultaten van deze prognose zijn zichtbaar in Figuur 13. Er is een afname zichtbaar van ca 35 PJ (ca 20%). De warmtevraag van woningen, utiliteit, de glastuinbouw en industrie is goed voor 25% van de toekomstige energievraag, elektriciteit voor 45%, en verkeer voor 25%, waarbij de brandstofsoort nog veelal onbekend is.

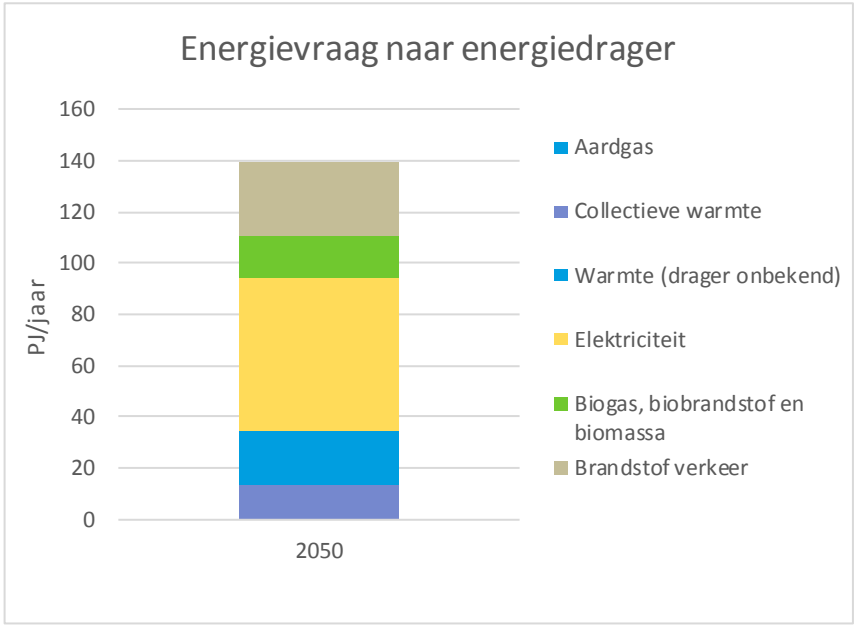
De exacte energiedragers voor de toekomst zijn nog ongewis. Voor de gebouwde omgeving is een inschatting gemaakt van de invulling van de warmtevraag met het CEGOIA model. Voor verkeer geeft de WLO (PBL & CPB, 2015/2016) geen uitsluitsel over de onderverdeling in energiedragers, met uitzondering van het personenvervoer. Daarom resteert in 2050 nog een groot aandeel onbekende brandstoffen; dit kunnen fossiele brandstoffen zijn maar ook innovatieve technieken zoals waterstof. De tuinbouw zal voor warmte overstappen op geothermie, restwarmte of groengas. De exacte verhouding hiertussen is nog onbekend, en de warmtevraag van de tuinbouw is om deze reden separaat weergegeven.

De is vervolgens onderverdeeld in de energiedragers zoals weergegeven in Figuur 14. Uit deze figuur is te zien dat de warmtevraag (LT) is goed voor 25% van de toekomstige energievraag, elektriciteit voor 45%, en motorbrandstoffen nog voor 20%. De elektriciteitsvraag wordt daarmee in 2050 naar verwachting de meest dominante energievraag.

Figuur 13. Inschatting van de toekomstige energievraag in 2050



Figuur 14. Energievraag 2050 onderverdeeld naar energiedrager



4.4 Aanbod (ruimtelijk limieten opwek)

Het maximale aanbod aan hernieuwbare energie dat uit de regio kan worden betrokken is bepaald door middel van ruimtelijke analyses. In deze rapportage zijn in overleg met de regio enkel de uitkomsten van deze analyses weergegeven, kaartbeelden van de ruimtelijke mogelijkheden zijn wel gemaakt, maar niet opgenomen in deze rapportage.

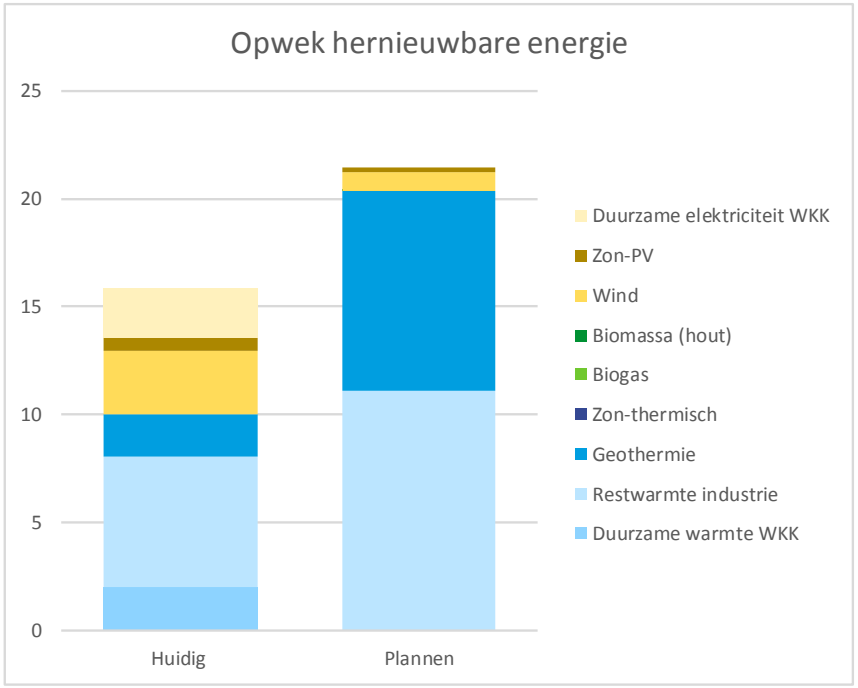
4.4.1 Huidige opwek hernieuwbare energie

Het huidige aanbod aan hernieuwbare energie is in beeld gebracht met behulp van data uit de Klimaatmonitor (RVO, 2018). In totaal wordt er 16 PJ aan hernieuwbare energie in de regio opgewekt. Dit is voldoende om in ca 9% van de huidige energievraag te voldoen.

Hiernaast is ook in beeld gebracht wat de bijdrage is van lopende en bekende plannen op het gebied van hernieuwbare energie in de regio. Deze plannen zijn aangeleverd door de gemeenten in de regio Rotterdam Den Haag. Waar mogelijk zijn deze op een gelijke wijze vertaald in een energetische potentie in PJ. Dit is niet voor alle projecten mogelijk gebleken. In de regio zijn 80 projecten aangeleverd, waarbij het voor 36 projecten is gelukt om hier de potentie van te bepalen. Dit zijn met name projecten rondom windenergie, zonne-energie en warmteopwekking. Bij warmteprojecten moet worden opgemerkt dat de besparing pas plaatsvindt als de warmte wordt geleverd aan afnemers.

Er zit een onbekende mate van overlap tussen deze beide inventarisaties, maar deze kunnen, zeker voor de geplande warmteprojecten, voor het grootste deel bij elkaar worden opgeteld. Het totaal is dan 37 PJ.

Figuur 15. Huidige opwek hernieuwbare energie en potentiele opwekpotentie van huidige en geplande hernieuwbare energieprojecten van de gemeenten in de regio Rotterdam Den Haag[3].



[3] NB: er zit een overlap tussen het linker staafdiagram en het rechter diagram.

4.4.2 Wind

Uitgangspunten

Voor de productie van windenergie is alleen gekeken naar wind op land berekend. In dit basisdocument wordt ervan uit gegaan dat windenergie op de Noordzee voornamelijk bestemd is voor (gebruikers in de buurt aan de kust en dan met name):

- De elektrificatie van de industrie in de kustzone en dus ook in deze regio, en/of
- Omzetting naar waterstof of vergelijkbaar bestemd voor de industrie (NL)
- Omzetting naar waterstof of vergelijkbaar om pieken in de elektriciteitsvraag mee op te vangen.

In het proces van de RES zal samen met het Rijk antwoord moeten worden gevonden over gebruik van wind op zee binnen de regio.

De maximale opwekmogelijkheden voor windenergie op land zijn gebaseerd op basis van beschikbare ruimte, rekening houdend met de generieke afstandseisen voor plaatsing windturbines m.b.t.:

- Veiligheid (handboek risicozonering windturbines (Rijkswaterstaat)
- Milieu (geluidsoverlast woonkernen)

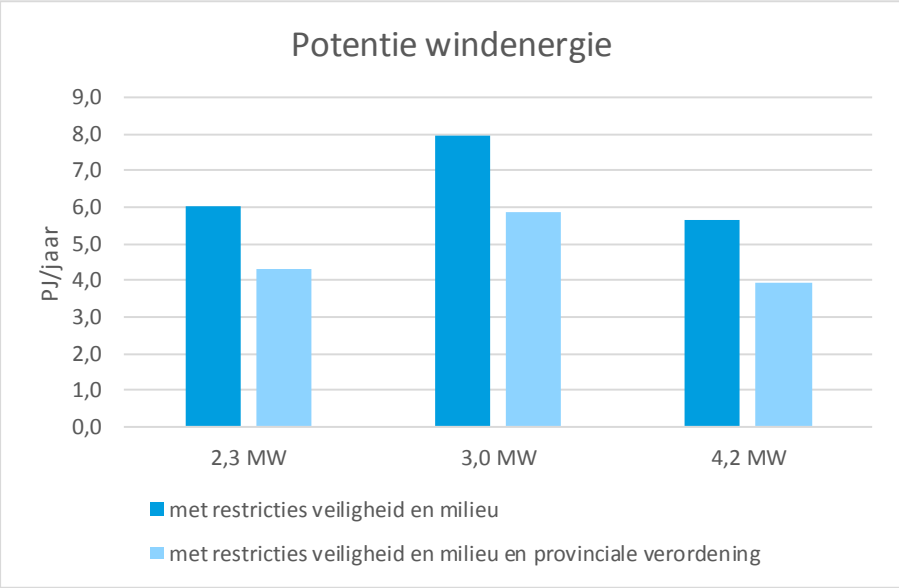
Een uitgebreide lijst van beperkingen die zijn meegenomen zijn te vinden in bijlage B. Een ruimtelijke indicatie van deze beperkingen in Figuur 42 op p52.

Binnen de in deze regio potentieel beschikbare ruimte voor windenergie wordt gekeken hoeveel turbines geplaatst kunnen worden per type. Onderlinge beïnvloeding van turbines zorgen ervoor dat de opstelling-mogelijkheden verschillen per type. Zowel de beschikbare ruimte als de onderlinge afstanden worden berekend op basis van de afmetingen van het type. Daarnaast is de locatie van de turbine bepalend voor de potentie, op plekken waar de wind krachtiger is kunnen meer vollasturen worden behaald en is de potentie hoger.

Resultaat

De berekeningen (Figuur 16) laten zien dat met 3 MW-turbines het hoogste aantal PJ behaald kan worden binnen de regio. Van dit type zouden er in totaal ongeveer 270 turbines kunnen worden geplaatst en dat levert 8 PJ/jaar op als we enkel rekening houden met de veiligheid en milieu restricties. Nemen we de provinciale regelgeving erbij, dan wordt het aantal vermindert tot ongeveer 200 turbines, wat neerkomt op 6 PJ/jaar.

Figuur 16. Maximale aanbod voor windenergie, met verschillende turbinegrootten, en met en zonder aanvullende restricties uit de provinciale verordening Ruimte van de Provincie Zuid-Holland.



4.4.3 Zon

Uitgangspunten

Voor het berekenen van het maximale aanbod van zonnevelden in 2050 wordt verondersteld dat 10% van het huidige agrarische areaal kan worden ingezet voor de opwek van elektriciteit met PV-cellen.

Voor daken zijn we uitgegaan voor een verdeling van een inzet van 85% voor de opwekking van elektriciteit en 15% voor de opwekking van warmte op daken.

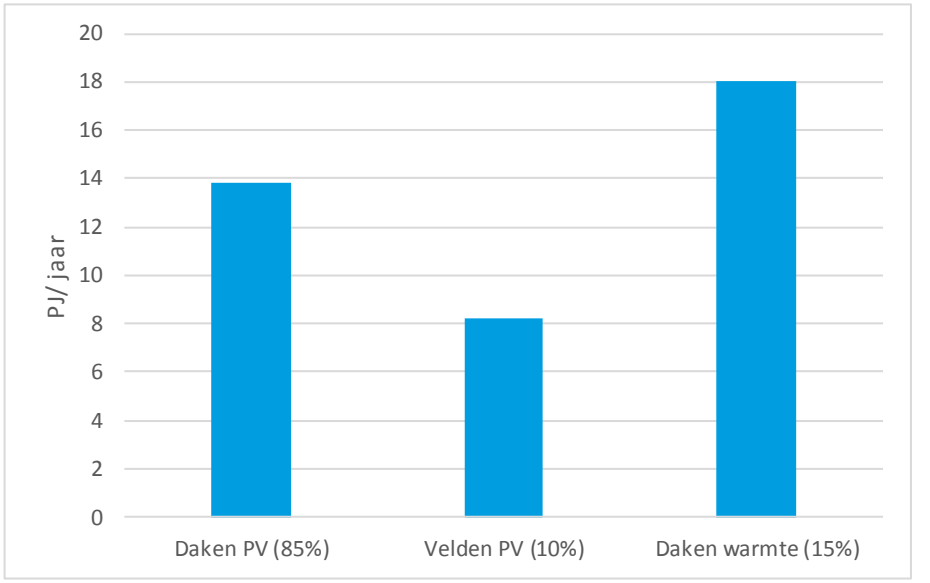
Voor schuine daken is uitgegaan van een beschikbaarheid van 25% van het totale oppervlak en voor platte daken 30%. Op monumenten en binnen beschermd stadsgezicht zijn de mogelijkheden beperkt[4].

Zon op water is niet meegenomen.

Resultaten

De grootste potentie uit zonne-energie kan worden gehaald uit zonnevelden. In deze berekening zijn we er van uitgegaan dat 10% van het akkerland en grasland kan worden benut voor de benutting van zonne-energie in 2050. Dit betekent in de praktijk dat 10% van het huidige agrarische gebied haar functie inruilt voor zonne-energie. Hierbij is geen rekening gehouden met toekomstige ruimteclaims van mogelijke uitbreidingsgebieden. Als we 10% van het gebied inzetten kan er in 2050 circa 8,2 PJ/jaar worden opgewekt.

Figuur 17. Maximale aanbod zonne-energie in de regio Rotterdam Den-Haag



De ruimtelijke mogelijkheden voor zon op dak en zon in veldopstellingen zijn onderzocht. Een groot deel van de regio is een verstedelijkt gebied. Op het totale dakoppervlak zou de potentie voor zonne-energie uitkomen op een totaal van 14 PJ/jaar in 2050 aan elektriciteit en 18 PJ/jaar aan warmte. Een groot deel van het gebied

[4] Voor monumentale panden en panden binnen beschermd stadsgezicht geldt dat deze 12,5% geschikt oppervlak hebben.

bestaat uit kassen. Deze kassen zijn niet meegerekend als geschikt dakoppervlak**.**

4.4.4 Geothermie

Uitgangspunten

Geothermie of aardwarmte kan in verschillende bodemlagen en op verschillende bodemdieptes gewonnen worden. Hoe dieper de warmte aangeboord en gewonnen wordt, hoe hoger de temperatuur. Zie onderstaande tabel.

	ONDIEPE GEOTHERMIE	DIEPE GEOTHERMIE	ULTRADIEPE GEOTHERMIE
DIEPTE	<1500 m	1.000 - 4.000 m	> 4.000 m
T (°C)	20-40°C	40-100°C	> 100°C

Voor al deze soorten zijn potentieelkaarten beschikbaar. Voor diepe en ultradiepe geothermie zijn deze in bezit van de provincie Zuid-Holland (IF Technology, 2016). Het potentieel voor ondiepe geothermie is afkomstig uit een (nog niet gepubliceerde) studie van CE Delft en IF Technology voor RVO en TKI Urban Energy (CE Delft & IF Technology, 2018). In deze berekeningen ligt de focus op (diepe) geothermie, omdat over deze vorm van geothermie de meeste zekerheid bestaat.

Het is belangrijk te realiseren dat de jaarlijkse potentiëlen maar een beperkt aantal jaar beschikbaar zijn. Afhankelijk van het ontwerp van de bron, de bodem en de jaarlijks onttrokken warmte, zal na verloop van tijd de bodemtemperatuur bij de productiebron dalen doordat het afgekoelde water in dezelfde bodemlaag wordt teruggebracht. Voor (diepe) geothermie wordt gewoonlijk uitgegaan van een zogenoemde doorbraaktijd van 30 jaar. De bron is hierna nog steeds bruikbaar, maar de onttrekkingstemperaturen zullen lager zijn.

Resultaten

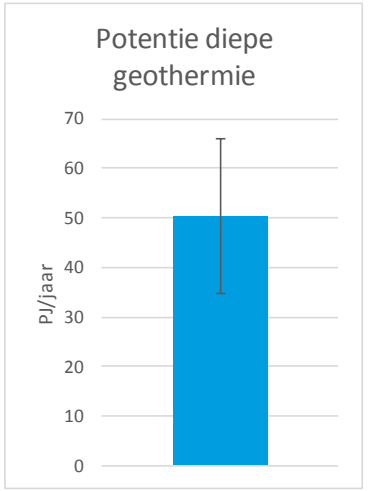
Huidige bronnen

In de regio zijn reeds diverse geothermiebronnen gerealiseerd. Deze zijn momenteel goed voor een opgesteld vermogen van ca 90 MW (RVO, 2018), wat overeenkomt met 1,94 PJ[5].

M*aximale aanbod (diepe) geothermie*

Een indicatie voor het potentieel is hiernaast weergegeven. De totale potentie voor geothermie in de hele regio Rotterdam-Den Haag is 35-65 PJ/jaar.

Het gaat hierbij om het totale potentieel van alle geschikte bodemlagen, ongeacht mogelijke hindernissen in de bovengrond.



[5] Hierbij is uitgegaan dat een geothermiebron 6000 uur per jaar in bedrijf is (ECN, DNV GL, 2017).

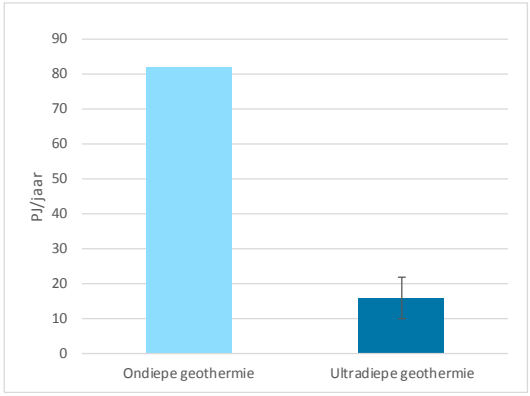
Maximale aanbod andere dieptes van geothermie

Ook het maximale aanbod van ondiepe en ultradiepe geothermie is bepaald. Voor ultradiepe geothermie is hierbij een vergelijkbare methode gevolgd als voor reguliere geothermie. Ondiepe geothermie is lage temperatuurwarmte. De potentie van deze bron is bepaald door de potentie voor ondiepe geothermie voor alle geschikte bodemlagen enkel in het stedelijk gebied van de regio mee te nemen. Dit leidt tot het volgende indicatieve maximale aanbod:

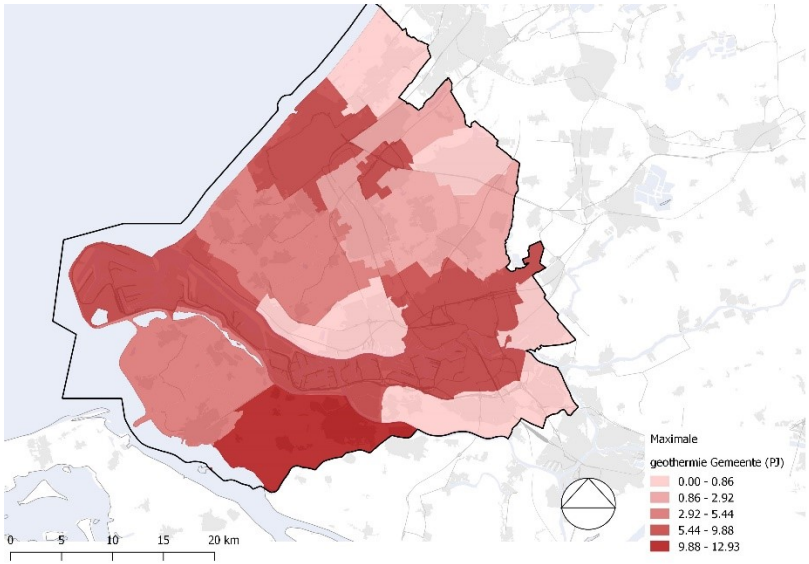
- Ultra diepe geothermie: 10 - 22 PJ/jaar
- Ondiepe geothermie: 82 PJ/jaar

De mate van onzekerheid voor de daadwerkelijke potentie van ultradiepe en ondiepe geothermie is zeer groot. Dit komt omdat er nog weinig bekend is over de daadwerkelijke potentie van deze vormen van geothermie. Om deze reden zijn deze potenties niet verder opgenomen in de overzicht voor het maximale aanbod in de regio.

Figuur 18. Indicatie van het maximale aanbod van ondiepe en diepe geothermie



Figuur 19. Potentie diepe geothermie per gemeente in de regio Rotterdam-Den Haag



4.4.5 Restwarmte

Het maximale aanbod aan beschikbare restwarmte van de industrie is moeilijk in te schatten. Het verschilt per industrieel proces hoe warmte wordt gebruikt en omgezet en hoe het beschikbaar gemaakt kan worden. Daarnaast zullen economische ontwikkelingen ertoe leiden dat sommige sectoren zeer anders omgaan met energie terwijl andere sectoren verdwijnen of verschijnen.

De restwarmte op hoge temperatuur (>70°C) is ingeschat op basis van de warmtevraag per bedrijf, welke bekend is bij de emissieregistratie. Per sector is een inschatting gehanteerd van het percentage beschikbare restwarmte in verhouding tot de warmtevraag. Deze inschatting is eerder gevalideerd met het Havenbedrijf Rotterdam.

Tabel 1. Percentage van de warmtevraag die als restwarmte beschikbaar kan komen, verdeeld in een scenario met hoge en met lage beschikbaarheid.

SECTOR	WARMTEVRAAG (PJ/JAAR)	HOOG	LAAG
AFVALVERWIJDERING	24	60%	30%
ENERGIESECTOR	77	60%	30%
RAFFINADERIJEN	115	20%	0%
OVERIGE INDUSTRIE	14	40%	20%
CHEMISCHE INDUSTRIE	52	40%	20%
BOUW	0	0%	0%
HANDEL, DIENSTEN EN OVERHEID (HDO)	0,6	0%	0%
LANDBOUW	0	0%	0%
RIOLERING EN WATERZUIVERINGSINSTALLAT	1	0%	0%
VERKEER EN VERVOER	0,2	0%	0%

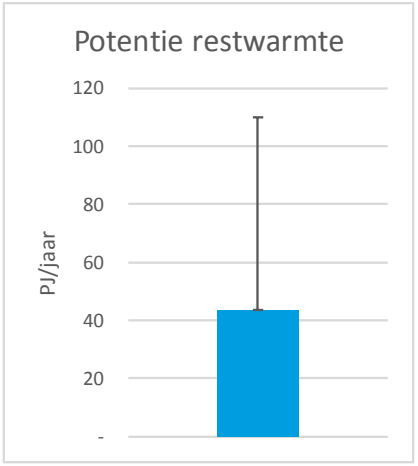
Twee belangrijke uitgangspunten bij de berekening zijn:

- De restwarmte is CO_2-vrij: De CO_2 die in de industrie vrijkomt, wordt toegerekend aan de primaire productieprocessen. De warmte die vrijkomt is een puur restproduct.
- De restwarmte bestaat ook in 2050, na het verduurzamen en mogelijk verdwijnen van bepaalde industrie

In deze inschatting is daarom rekening gehouden met een afname van warmteaanbod uit fossiele industrie zoals raffinaderijen en fossiele energiecentrales. De sectoren die overblijven worden verwacht te worden vervangen door nieuwe industrieën, bijvoorbeeld bio-based industrie, of over te gaan op hernieuwbare bronnen of CCS. Ook wordt uitgegaan van een afname van warmte van afvalverbranding, terwijl ook bij een meer circulaire economie een deel van de afvalproductie zal blijven bestaan.

In deze studie wordt het lage scenario getoond als potentie. Deze cijfers leiden samen tot een potentie aan restwarmte van ongeveer 44 PJ/jaar.

Figuur 20. Potentie restwarmte in de regio Rotterdam-Den Haag. Staafje geeft bandbreedte van hoge scenario aan.

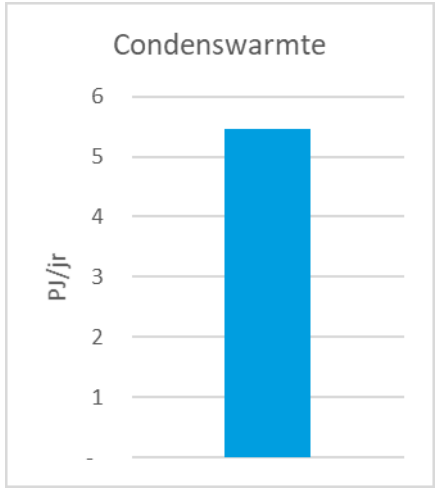


4.4.6 LT-restwarmte

Bedrijven kunnen ook restwarmte beschikbaar hebben van lage temperatuur (30-45°C). Deze warmte komt met name van koelprocessen (condenswarmte). Sectoren met veel koelprocessen zijn bijvoorbeeld koel- en vrieshuizen, slachterijen, datacenters en supermarkten.

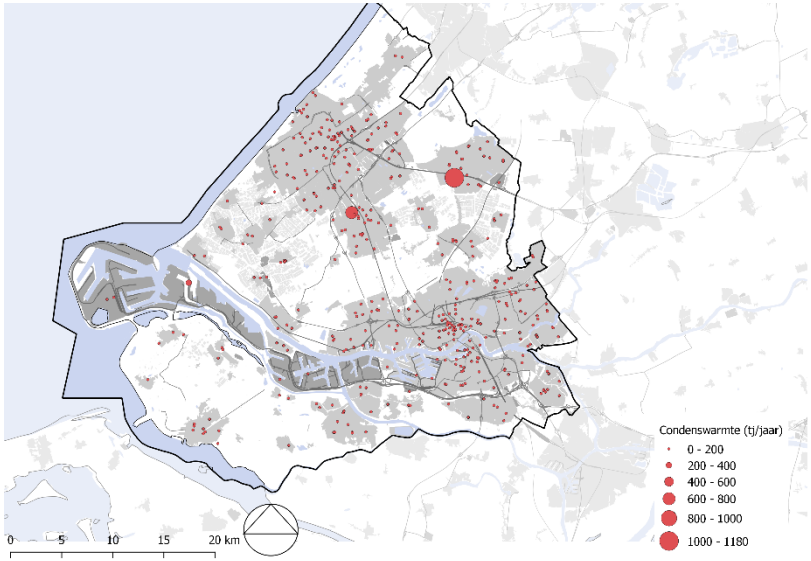
In de Warmteatlas van RVO (RVO, 2018) is deze warmte in kaart gebracht. Het totale maximale aanbod van condenswarmte in de regio Rotterdam-Den Haag is 5,5 PJ/jaar.

Figuur 21. Maximale aanbod condensatiewarmte in de regio Rotterdam-Den Haag



In de praktijk is de potentie gelimiteerd door de afstand tot de warmtevragers. Omdat het een lagetemperatuurbron betreft, kan de warmte niet over grote afstanden getransporteerd worden.

Figuur 22. Lagetemperatuur restwarmtebronnen in de regio Rotterdam-Den Haag

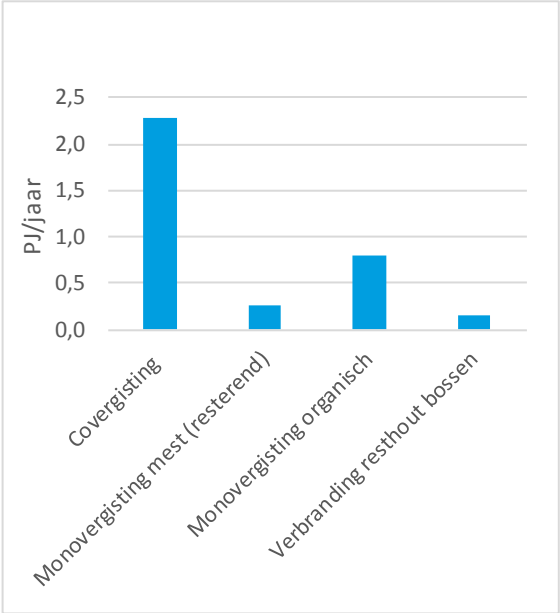


4.4.7 Biomassa

Binnen deze studie is allereerst het maximale aanbod berekend voor co-vergisting, waarbij de reststoffen van gras en akkerland worden samengevoegd met rundermest. Voor de resterende potentiële reststromen van rundermest, varkensmest, pluimveemest, gft-afval en slib uit RWZI is het maximale aanbod voor biogas berekend aan de hand van monovergisting. Het resthout uit bossen wordt ingezet voor verbranding.

Het maximale aanbod is berekend aan de hand van een volledige beschikbaarheid van reststromen voor biomassa en deze zijn gebaseerd op de bestaande huidige reststromen en in de berekening is geen sprake van extra teelt voor biomassa. Voor veel reststromen geldt dat deze op dit moment al geclaimd worden door andere toepassingen in plaats van energie. Als we naar het maximale aanbod kijken (Figuur 23) dan komen we voor deze regio uit op 3,3 PJ/Jaar voor vergisting en 0,2 PJ voor verbranding.

Figuur 23. Maximale aanbod biomassa in de regio Rotterdam Den Haag

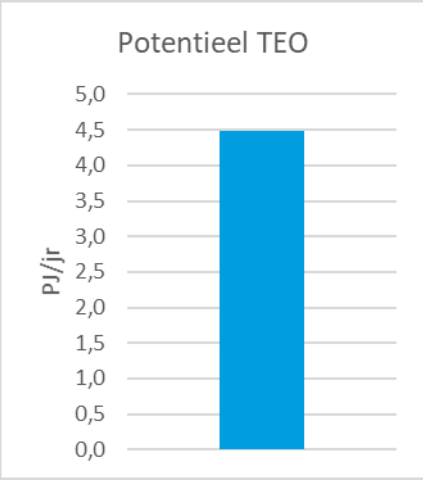


4.4.8 Aquathermie

Aquathermie is warmte uit water. Hieronder valt:
- Thermische energie uit oppervlaktewater (TEO)
- Thermische energie uit afvalwater
- Thermische energie uit drinkwater

Deze warmte is voornamelijk seizoensafhankelijk en wordt daarom benut in combinatie met WKO. De potentie van aquathermie overlapt daarom met de potentie van WKO.

Figuur 24. Maximale aanbod thermische energie uit oppervlaktewater in de regio Rotterdam-Den Haag



<u>Thermische energie uit oppervlaktewater</u>
Oppervlaktewater van sloten en kanalen kan in combinatie met WKO (zie ook paragraaf 4.6) worden ingezet voor het verwarmen en/of koelen van gebouwen.

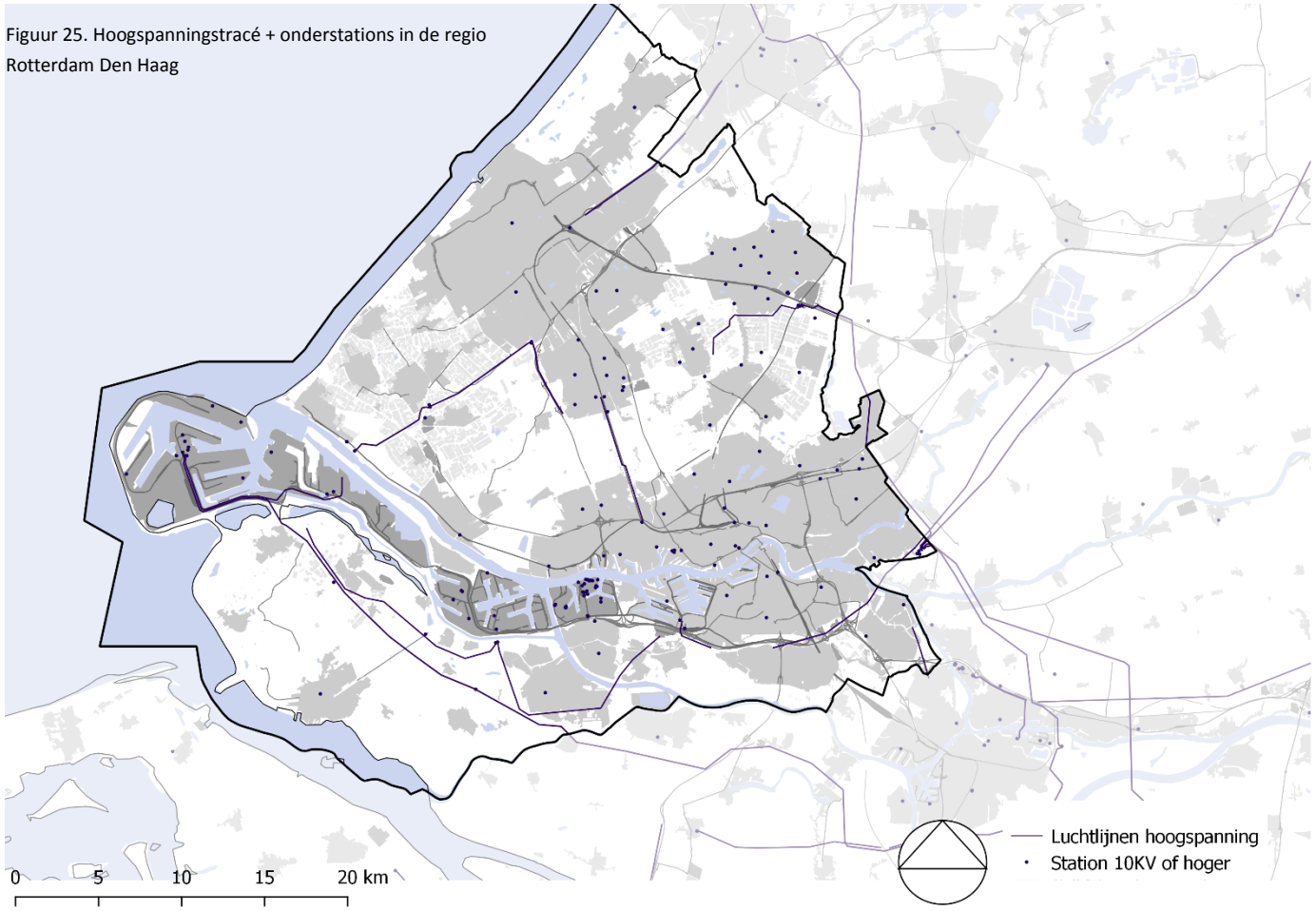
Hiervoor zal een pompinstallatie in de nabijheid van de afnemer worden geplaatst waarmee met een klein temperatuurverschil energie uit het water wordt gewonnen.

Het maximale aanbod voor energie uit oppervlaktewater is afgeleid uit (IF Technology, 2016). De potentie voor deze vorm van energie is ongeveer 4,5 PJ.

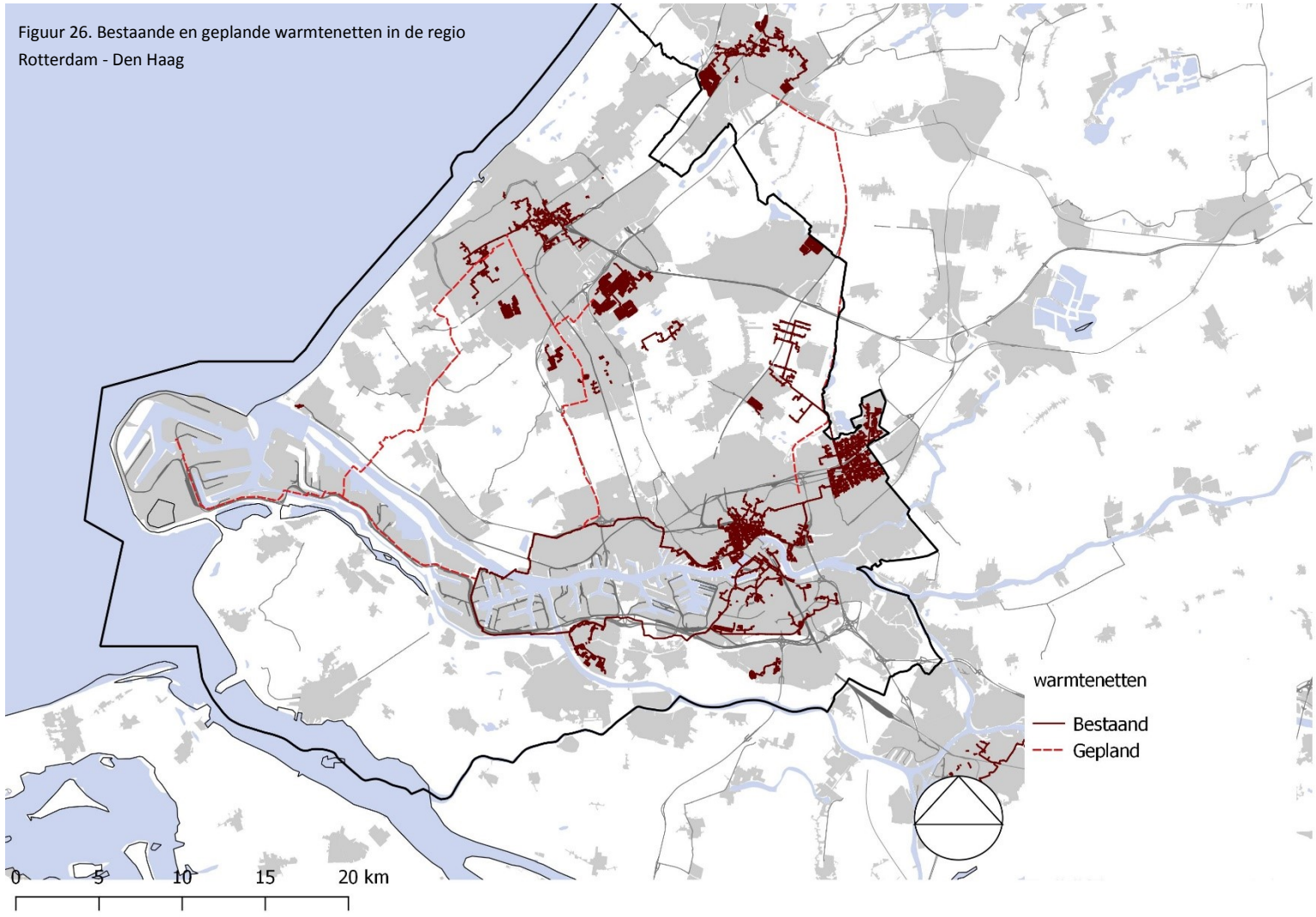
4.5 Infrastructuur

De huidige infrastructuur voor elektriciteit en warmte is in beeld gebracht in onderstaande kaartbeelden.

Figuur 25. Hoogspanningstracé + onderstations in de regio Rotterdam Den Haag



Figuur 26. Bestaande en geplande warmtenetten in de regio Rotterdam - Den Haag



4.6 Conversie en opslag

In de berekening van de energievraag en -aanbod is uitgegaan van totalen op jaarniveau. Echter, de verschillende energievragers en -bronnen hebben verschillende profielen door het jaar heen. Geothermie is bijvoorbeeld een zeer constante leverancier van warmte terwijl elektriciteit uit wind en zon afhangen van het weer. Aan de vraagkant is de warmtevraag het grootst in de winter. Deze mismatch is een additionele uitdaging in het toekomstige energiesysteem.

Mismatches tussen energievraag en -aanbod moeten worden opgelost door slimme aansturing, opslag en conversie. Slimme aansturing is het aan- en uitzetten van bronnen en energievragers. Op de schaal van een huishouden kan dit bijvoorbeeld door huishoudelijke apparaten automatisch aan te zetten als een zonnepaneel energie levert. Op grote schaal kan de productie van sommige industrieën worden aangepast. Ook kunnen geplaatste WKK's strategisch worden aan- en uitgezet.

Slimme aansturing van vraag en aanbod is voor elektriciteit op dit moment vele malen goedkoper dan batterijopslag. Verwacht wordt dan ook dat met name het strategisch inregelen van de productieprocessen in de industrie een belangrijke rol gaat spelen in de tijdssturing.

De meest gangbare vormen van opslag en conversie zijn in Tabel 3 en Tabel 2 beschreven.

Tabel 2: Technieken voor energieconversie

Conversie	Techniek	Eigenschappen
Elektriciteit → Warmte	Warmtepompen	Efficiëntie ca. 200-500% afhankelijk van temperatuurverschil.
Elektriciteit → Gas	Power-to-gas (Watersstof)	Energieverlies door omzetting. Benodigde infra
	Ammoniak of mierenzuur	

Tabel 3: Technieken voor energie-opslag

Energiedrager	Techniek	Tijdschaal	Schaal-niveau	Randvoorwaarden en consequenties
Elektriciteit	Batterij (bijv. PowerWall)	Dag-nacht	Huis	Hoge kosten
	Auto-accu	Dag-nacht	Huis	Complex systeem ivm wisselende locatie
	Buurtbatterij	Dag-nacht	Buurt	Ontwikkeling in pilotfase
Warmte	LT-buffervat (bijv. Ecovat)	Seizoen	Buurt	Veel ruimte nodig. Eerste pilots in Nederland.
	Warmwater buffervat	Dag-nacht	Huis	Ruimte in woning voor vat van 100-500 liter voor warmtapwater
	Thermochemische opslag (warmtebatterij)	Seizoen	Huis	Enkele m^3 nodig. Techniek is nog niet commercieel.
	Warmte-koude opslag (WKO)	Seizoen	Huis/ Buurt	Beperkingen in ondergrond. Warmte is

				ca. 20°C dus meestal nog warmtepomp nodig.
	Hoge Temperatuur Opslag (HTO)	Seizoen	Buurt	Wettelijk nog niet toegestaan
	Bovengronds buffervat	Dag-nacht	Buurt	Wordt ingezet bij warmtenetten. Bovengronds ruimtebeslag.
Waterstof	Ondergrondse opslag (zoutcavernen, grotten, gasvelden)	nvt	Regio	Alleen op grote schaal
	Opslag onder druk	Nvt	Buurt Regio	Energieverlies door compressie

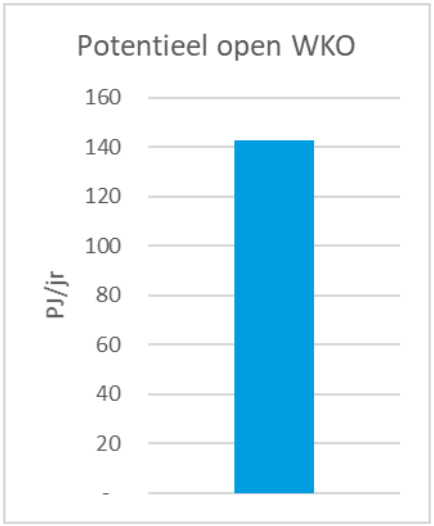
Om optimale sturing van vraag, aanbod, opslag en conversie mogelijk te maken, zijn energiesystemen nodig met 'slimme' meet- en regeltechniek. Daarnaast zijn er (economische) prikkels nodig, zoals variabele energieprijzen.

Warmte-koudeopslag (WKO)

Bij warmte-koudeopslag wordt warmte en koude opgeslagen in aardlagen tot maximaal 250 m diepte. In de zomer wordt warmte van ca. 20°C opgeslagen waarbij koude wordt geleverd. In de winter wordt de warmte aan de laag onttrokken. Over het jaar heen moet de energie in de bodem in balans zijn, dus de hoeveelheid onttrokken warmte moet gelijk zijn aan de hoeveelheid die in de zomer is opgeslagen.

De totale WKO-potentie is door RVO in kaart gebracht in de Warmteatlas (in GJ/ha/jaar). WKO is echter niet toegestaan in grondwaterbeschermingsgebieden. Deze gebieden zijn uitgesloten. Daarnaast is aangenomen dat een zekere mate van bebouwingsdichtheid nodig is om de lagetemperatuurwarmte collectief te benutten; daarom is alleen de potentie van de CBS-buurten met een stedelijkheidsgraad van 3 of lager meegenomen. Met deze limiteringen is de maximale potentie van WKO in de regio Rotterdam-Den Haag in totaal 142 PJ per jaar.

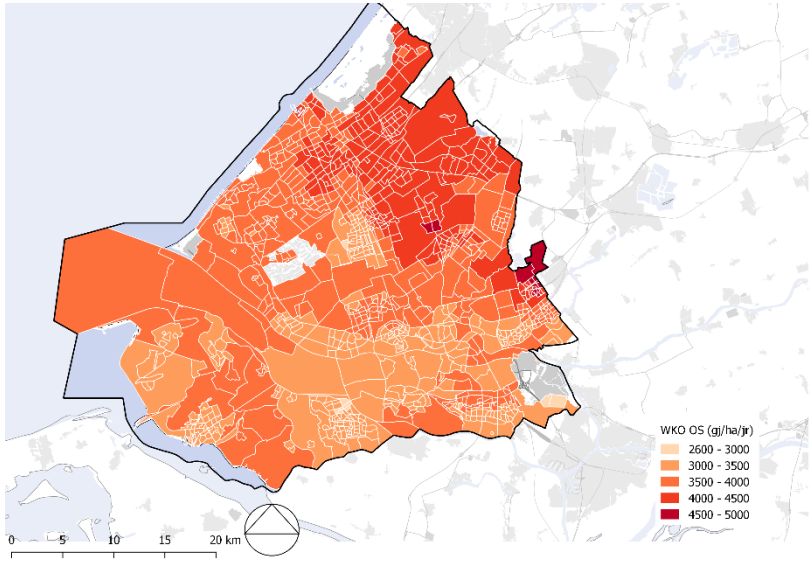
Figuur 27: Potentie open WKO in de regio Rotterdam-Den Haag



In de praktijk is de potentie ook nog gelimiteerd door de afstand tot de warmtevragers. Omdat het een lagetemperatuurbron betreft, kan de warmte niet over grote afstanden getransporteerd worden.

Om de opslagcapaciteit maximaal te benutten moet de warmte ook daadwerkelijk worden opgewekt. Op dit moment worden WKO bronnen vooral ’s zomers geladen om in de koelbehoefte te voldoen. De warmtebehoefte in de winter is echter groter dan dat. Daarnaast moet de WKO-warmte van 20°C meestal nog worden opgewaardeerd naar boven de 30°C, bijvoorbeeld met behulp van elektrische warmtepompen.

Figuur 28. WKO potentie in de regio Rotterdam-Den Haag



5 Bibliografie

CE Delft & IF Technology. (2018). *Weg van gas - Kansen voor de nieuwe concepten Lage Temperatuur Aardwarmte.* Delft: CE Delft.

CE Delft & VU. (2014). *Externe en infrastructuurkosten van verkeer - Een overzicht voor Nederland in 2010.* Delft: CE Delft.

CE Delft. (2018). *CO2-reductie mobiliteit Regio Rotterdam Den Haag.* Delft: CE Delft.

ECN. (2017). *Nationale Energieverkenning 2017.* Petten: ECN.

ECN, DNV GL. (2017). *Eindadvies Basisbedragen SDE+ 2018.* Amsterdam: ECN.

IF Technology. (2016). *Landelijke verkenning warmte en koude uit het watersysteem.* Arnhem: IF Technology.

IF Technology. (2016). *Potentieel geothermie in Zuid-Holland.* Arnhem: IF Technology.

IMO. (2009). *Second IMO GHG Study 2009.* Londen: IMO.

Kharina, A. & Rutherford, D. (2015). *Fuel efficiency trends for new commercial jet aircraft: 1960 to 2014.* Washington: ICCT.

PBL & CPB. (2015/2016). *Welvaart en Leefomgeving 2015*. Opgehaald van WLO 2015: www.wlo2015.nl

PBL. (2016). *Dalende Bodems, Stijgende Kosten.* Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).

PBL. (2016). *Verkenning omgevingsopgaven voor de Nationale Omgevingsvisie.* Den Haag: PBL.

Port of Rotterdam. (2016, september 29). Decarbonisation and the Port of Rotterdam - Challenges & Opportunities. *Presentatie Ruud Melieste Werkconferentie Topsector Energie*. Amersfoor, http://docplayer.nl/34159103-Decarbonisation-and-the-port-of-rotterdam-challenges-opportunities.html: Port of Rotterdam.

RVO. (2018, 06). *Klimaatmonitor*. Opgehaald van klimaatmonitor.databank.nl: klimaatmonitor.databank.nl

RVO. (2018, 07). *Warmteatlas*. Opgehaald van Warmteatlas: http://rvo.b3p.nl/viewer/app/Warmteatlas/v2

Wuppertal Institut. (2016). *Decarbonization pathways for the industrial cluster of the Port of Rotterdam.* Wuppertal: Wuppertal Inst. for Climate, Environment and Energy.

Bijlage(n)

A Kaartbijlage

In deze kaartbijlage worden alle kaarten behorende bij dit document weergegeven. Deze bijlage bevat de volgende kaarten:

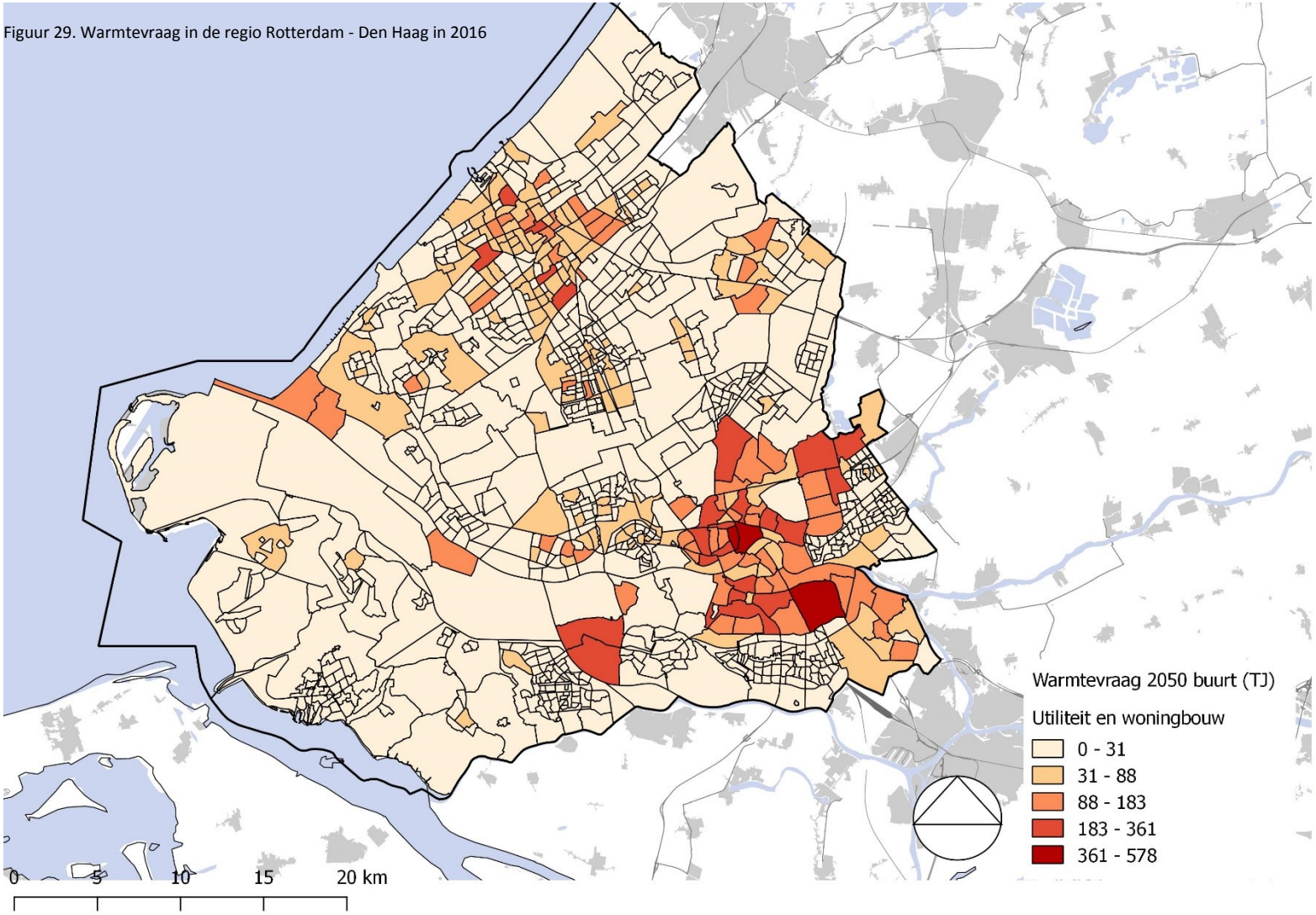
Vraagkaarten:
1. Warmtevraag 2016
2. Elektriciteitsvraag 2016
3. Groeikaart woningbouw en utiliteit
4. Warmtevraag Kassen
5. Warmtevraag (locaties type industrie)

Netwerkkaarten
6. Warmtenetten
7. Hoogspanningstracé + onderstations

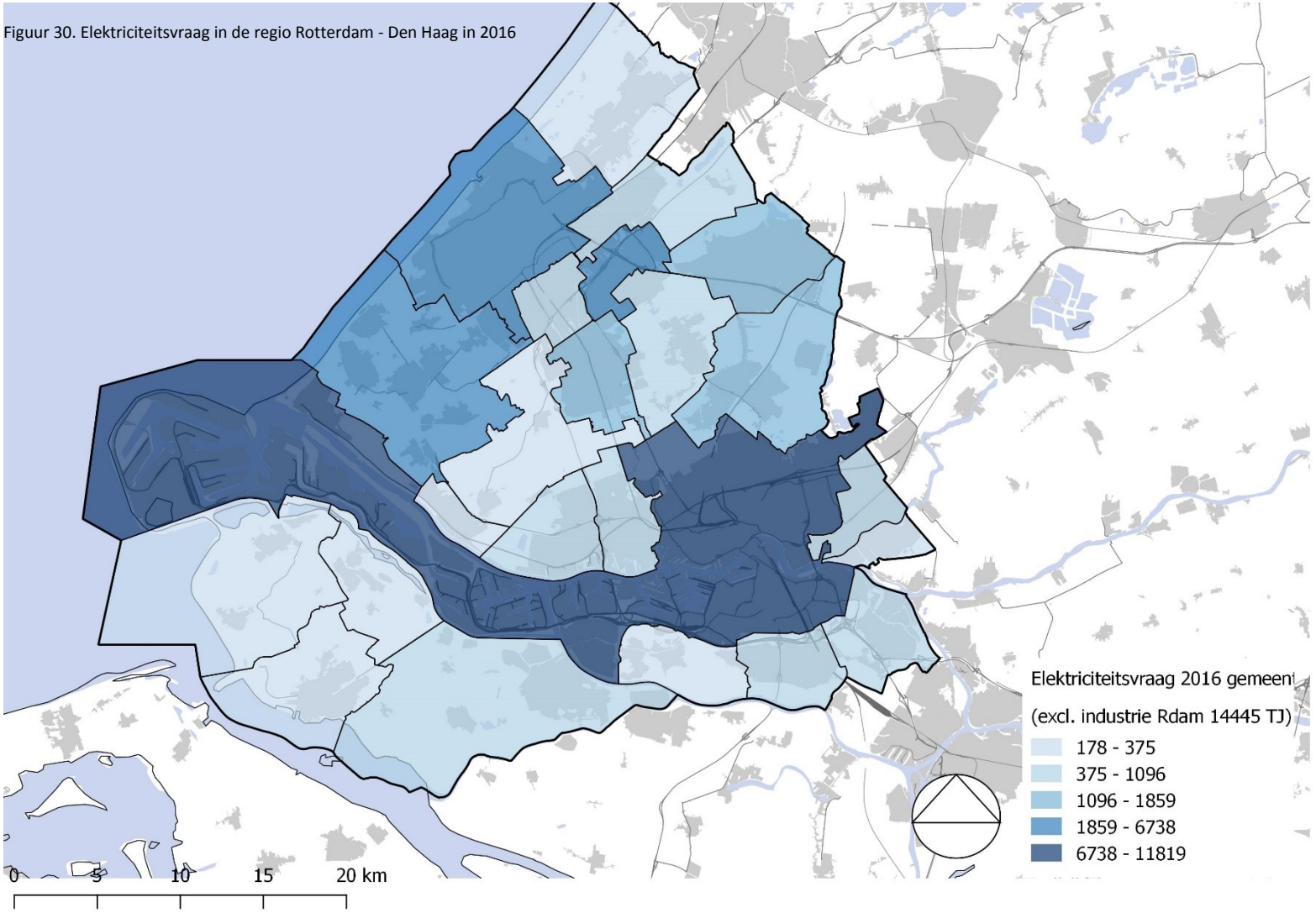
Aanbodkaarten
8. Geothermie (per gemeente)
9. Hogetemperatuur restwarmte
10. Lagetemperatuur restwarmte
11. Biomassa (samenvatting per gemeente)
12. Windrestricties
13. WKO Potentie

Combinatiekaarten
14. Warmtevraag
15. Elektriciteitsvraag
16. Potentie warmte

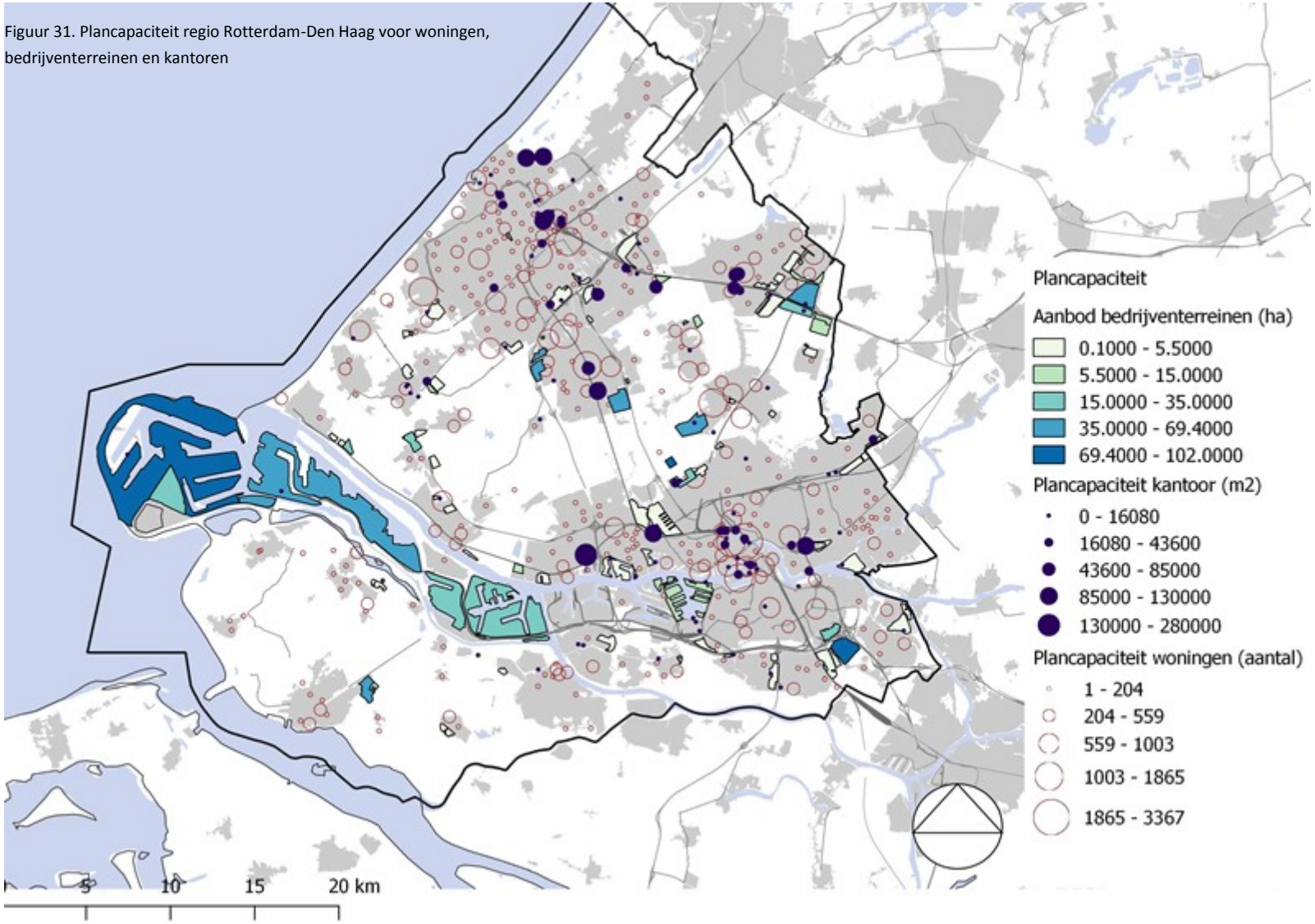
Figuur 29. Warmtevraag in de regio Rotterdam - Den Haag in 2016



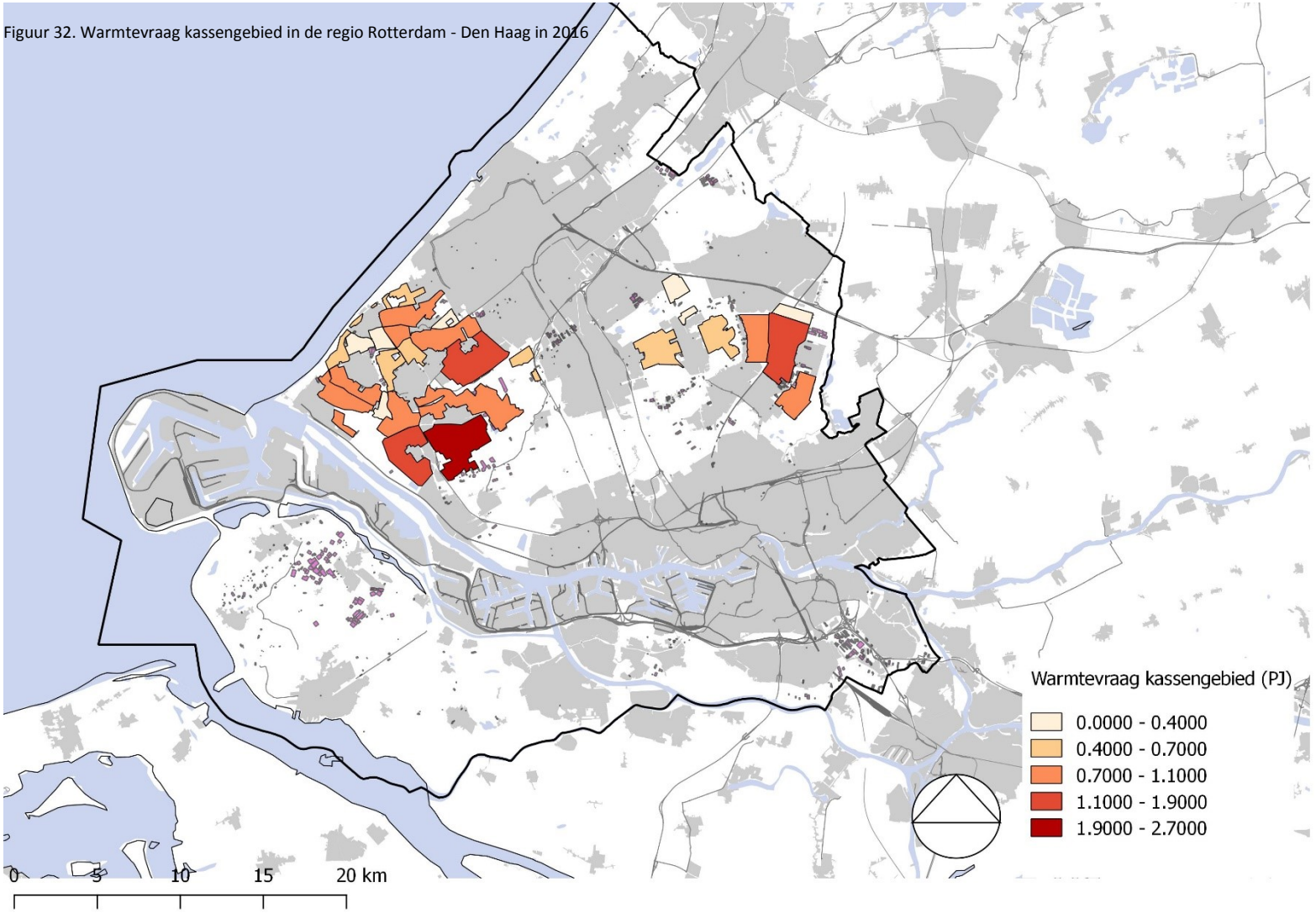
Figuur 30. Elektriciteitsvraag in de regio Rotterdam - Den Haag in 2016



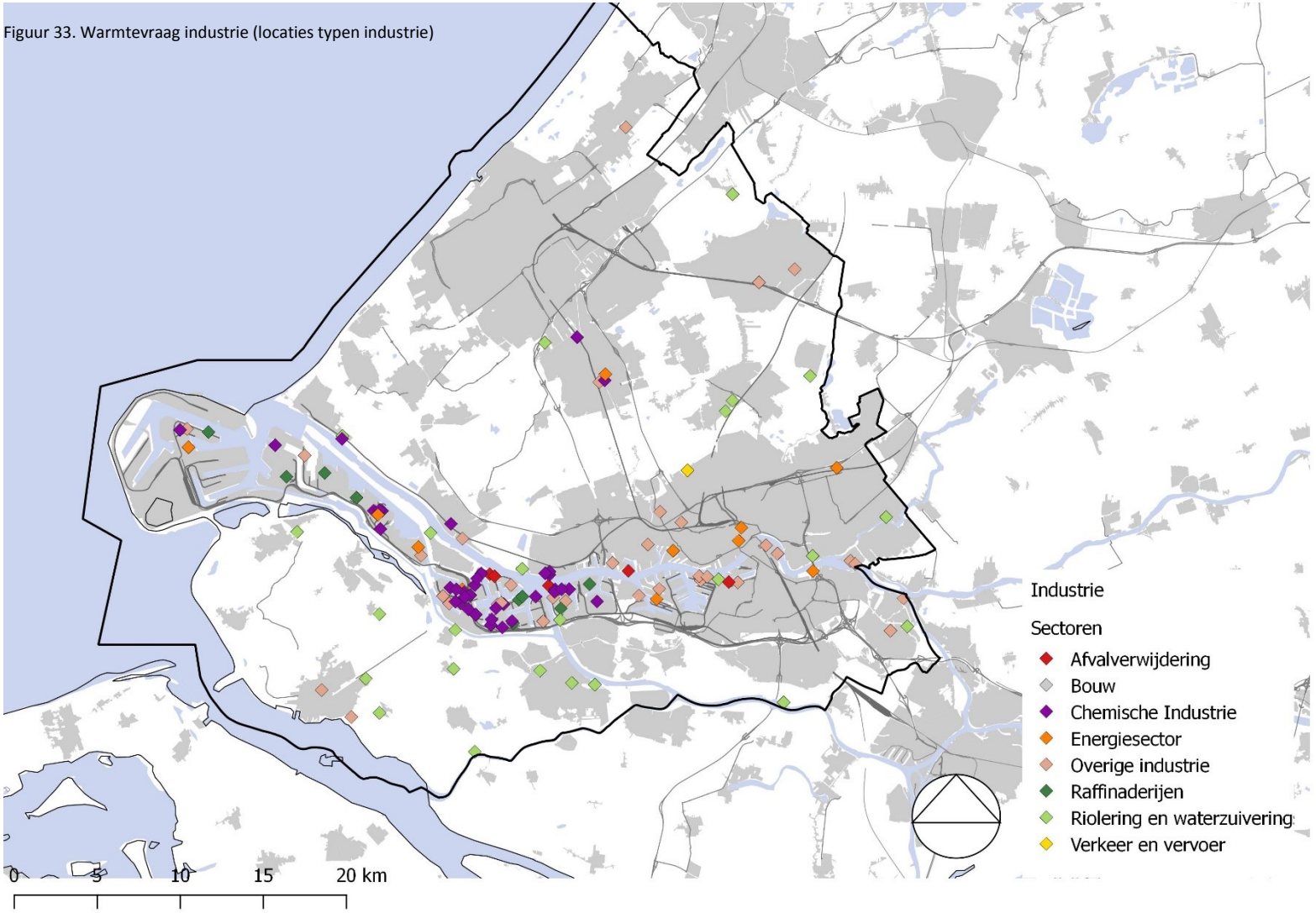
Figuur 31. Plancapaciteit regio Rotterdam-Den Haag voor woningen, bedrijventerreinen en kantoren



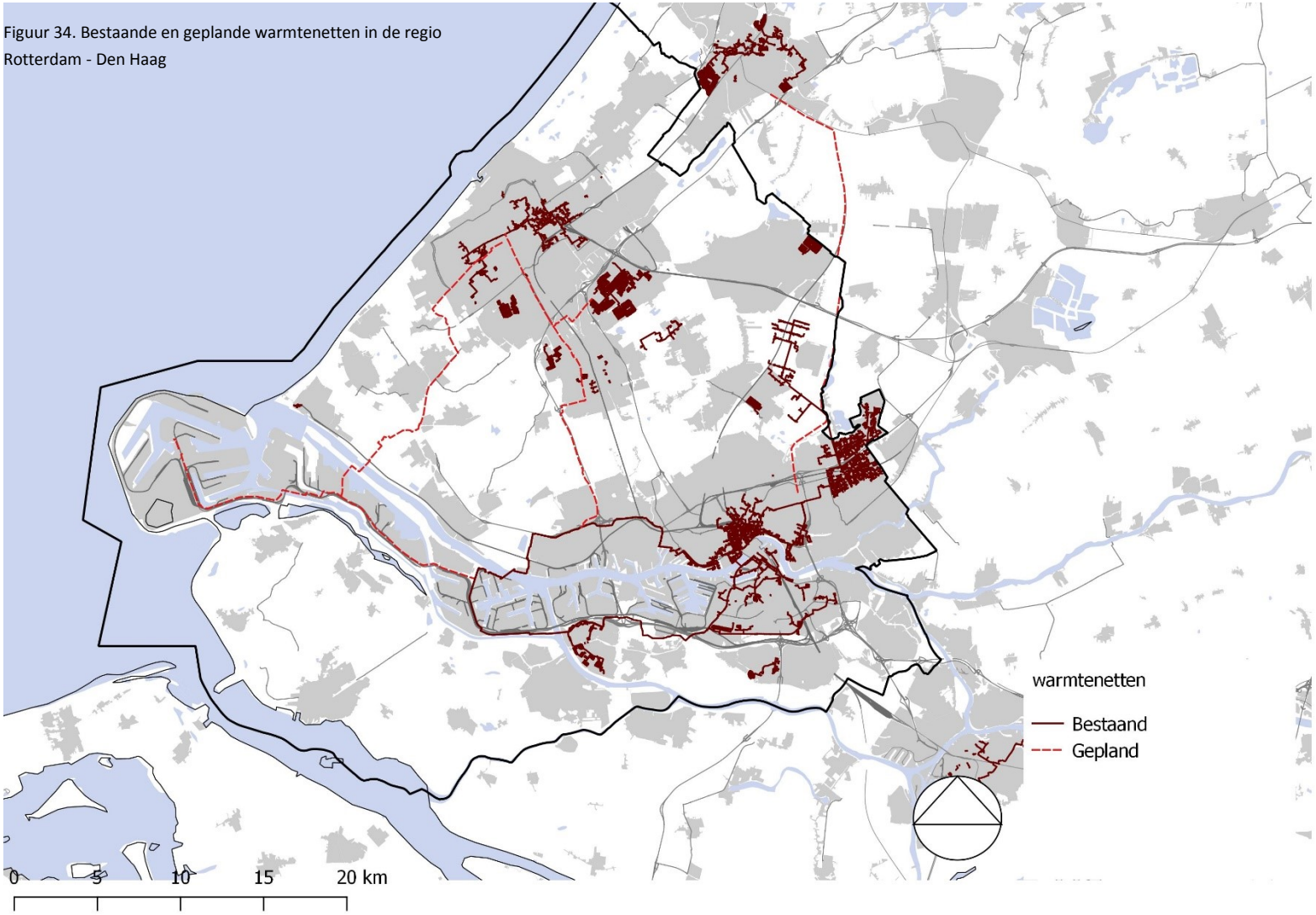
Figuur 32. Warmtevraag kassengebied in de regio Rotterdam - Den Haag in 2016



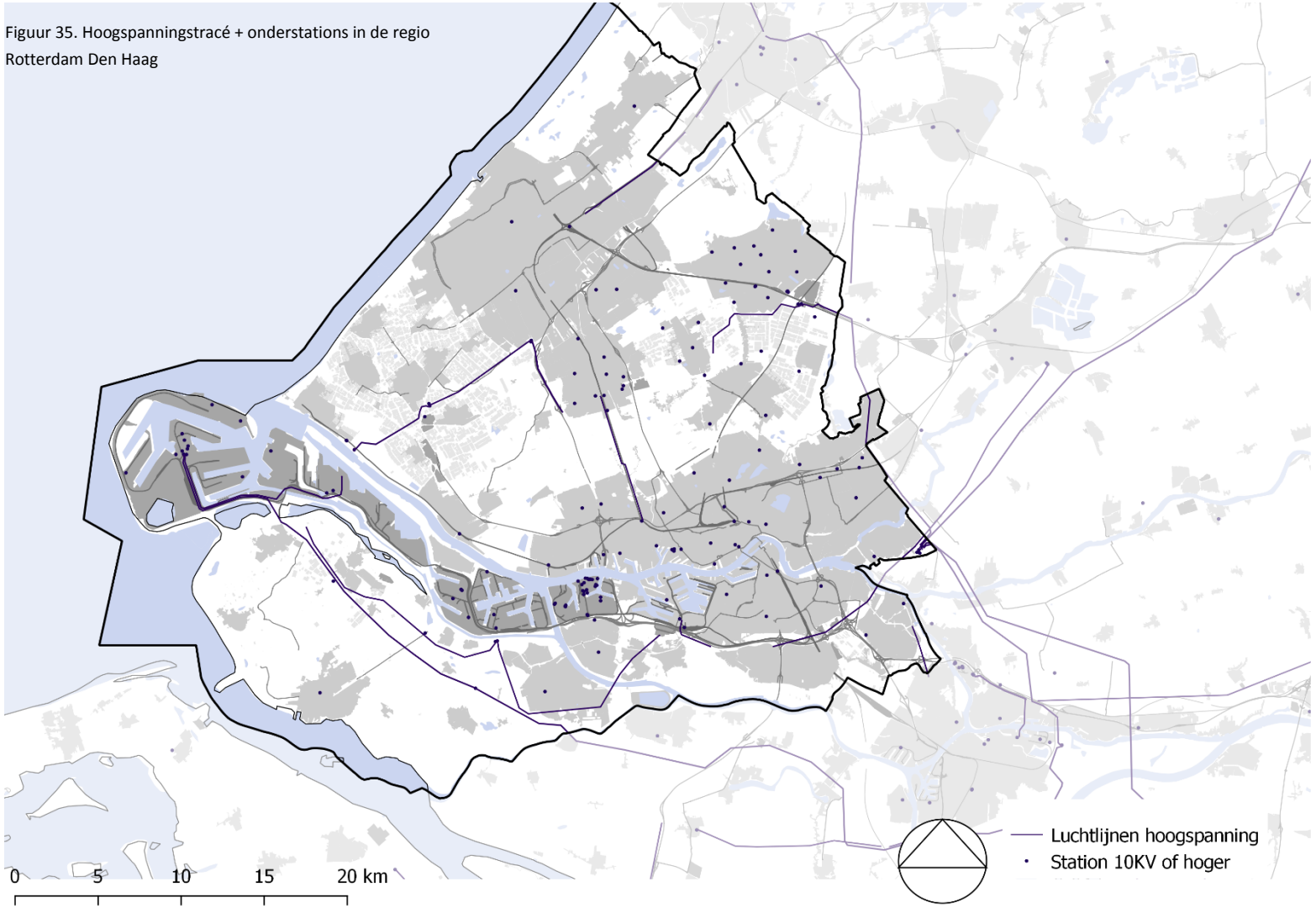
Figuur 33. Warmtevraag industrie (locaties typen industrie)



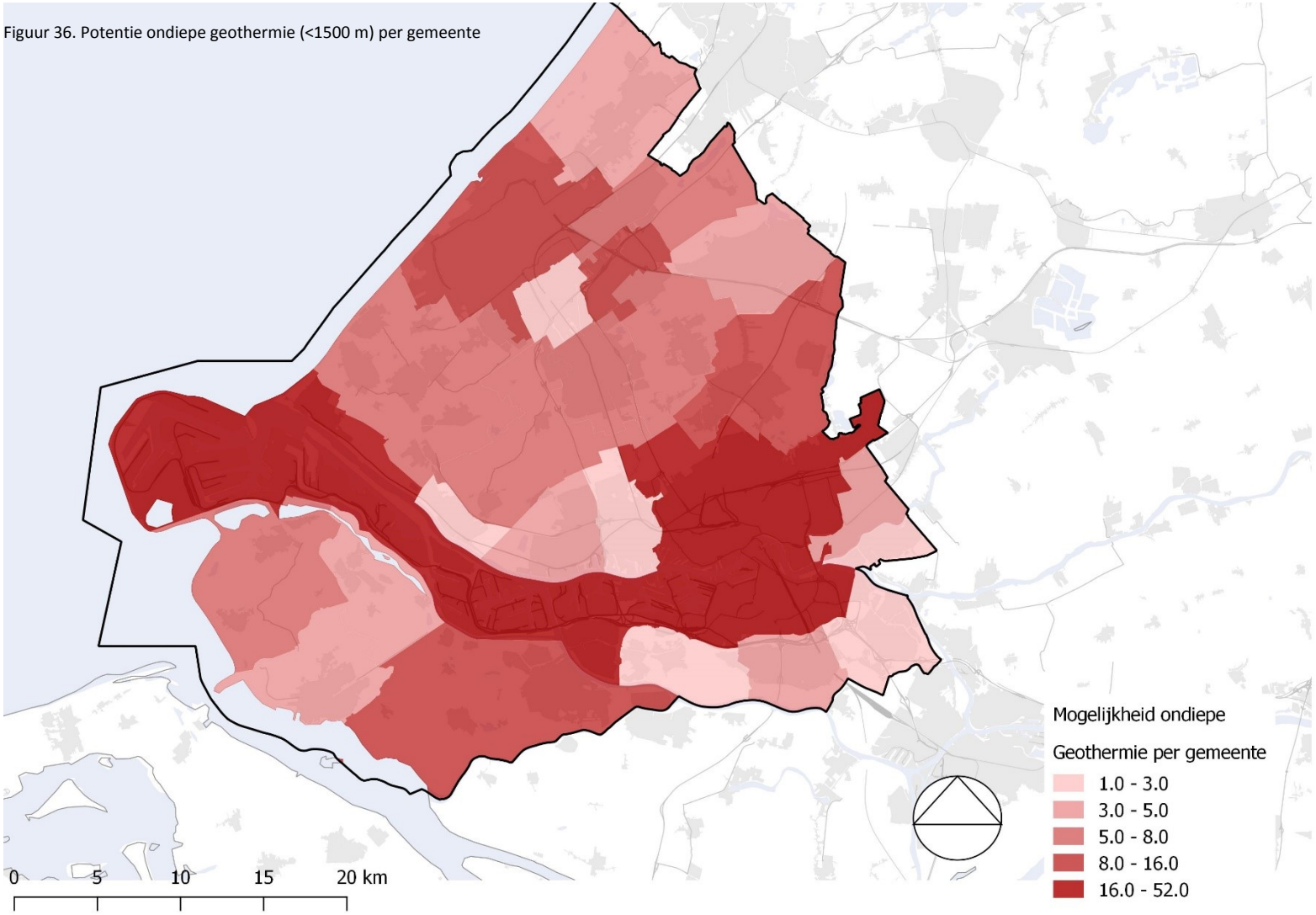
Figuur 34. Bestaande en geplande warmtenetten in de regio Rotterdam - Den Haag



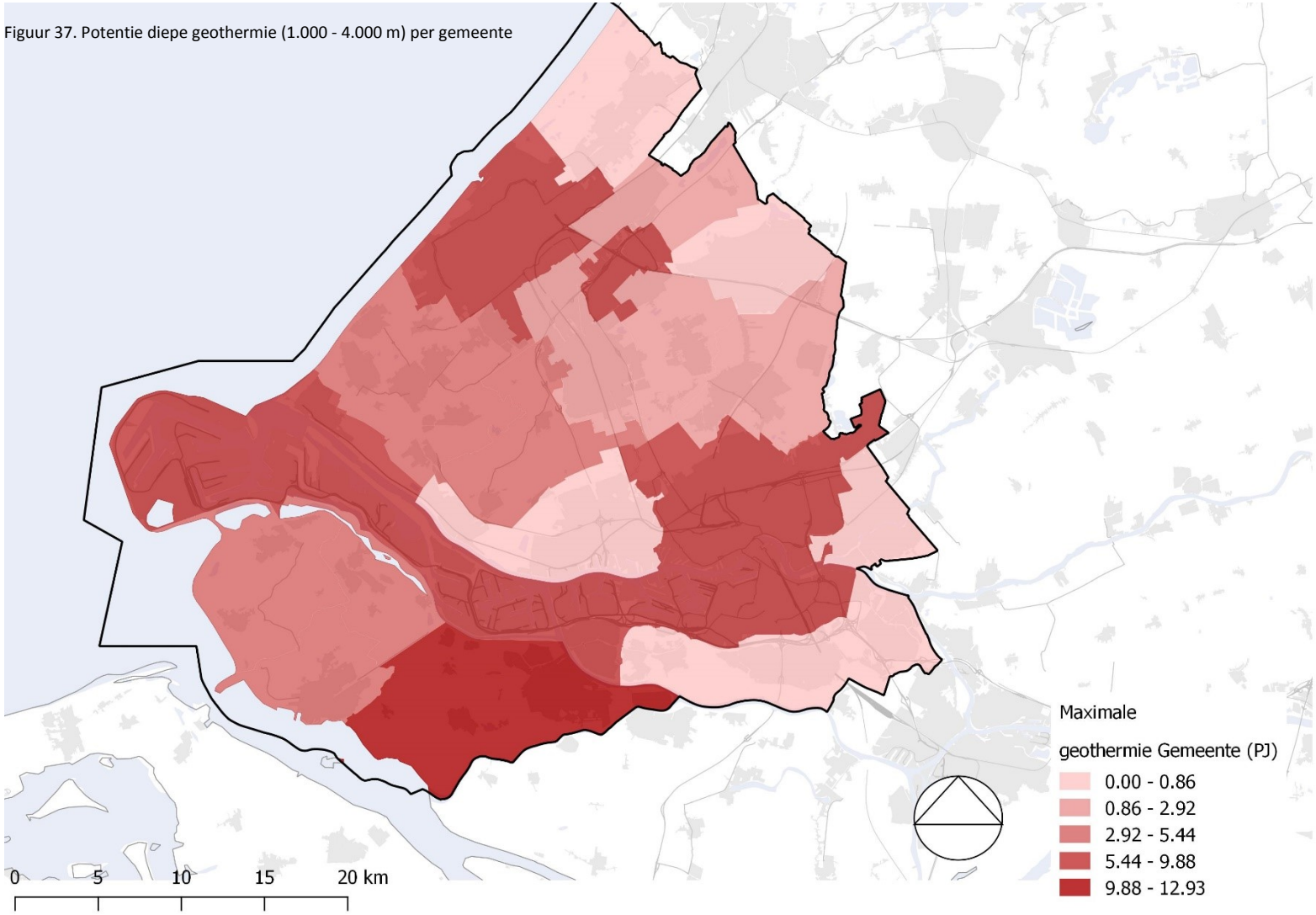
Figuur 35. Hoogspanningstracé + onderstations in de regio Rotterdam Den Haag



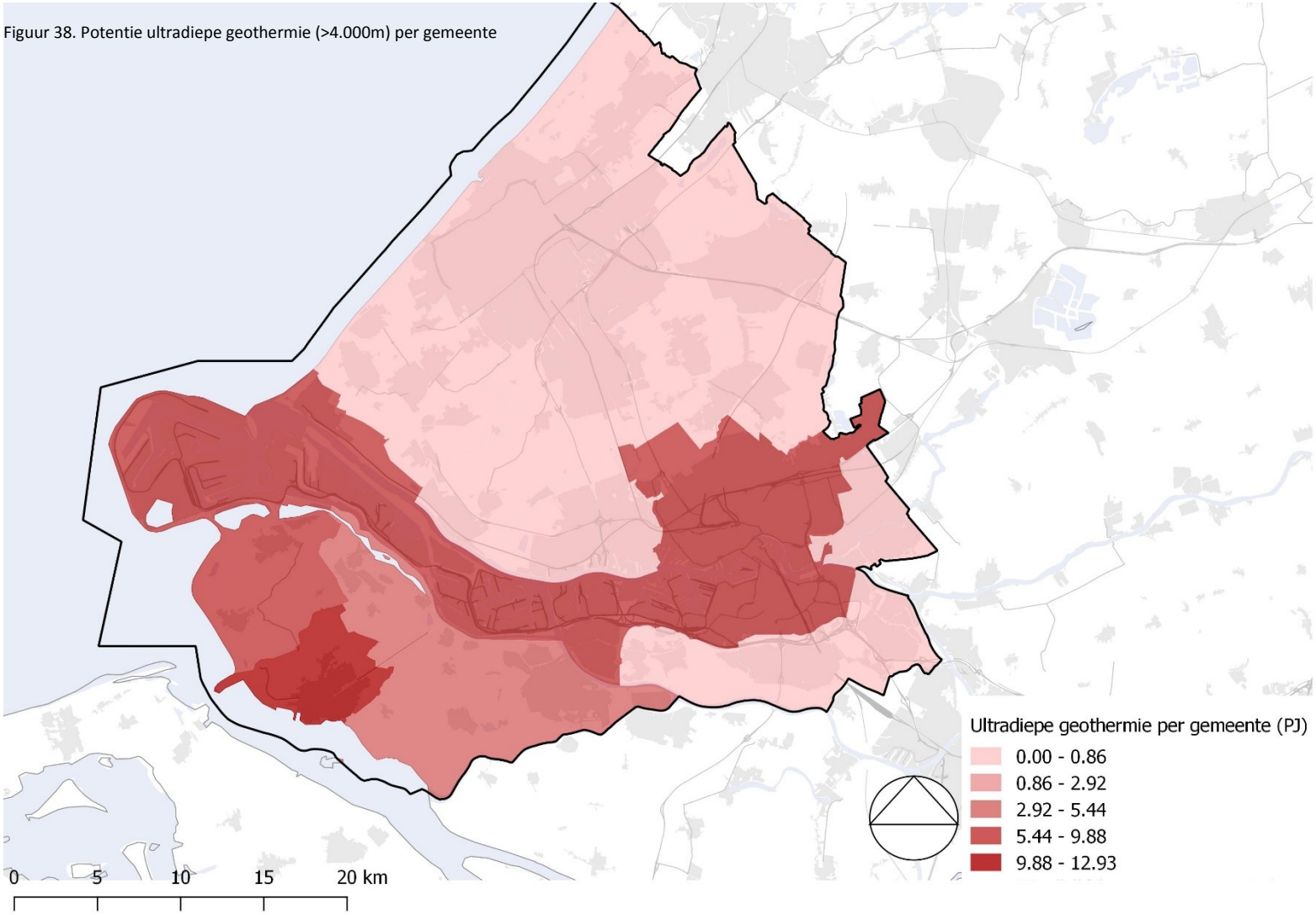
Figuur 36. Potentie ondiepe geothermie (<1500 m) per gemeente



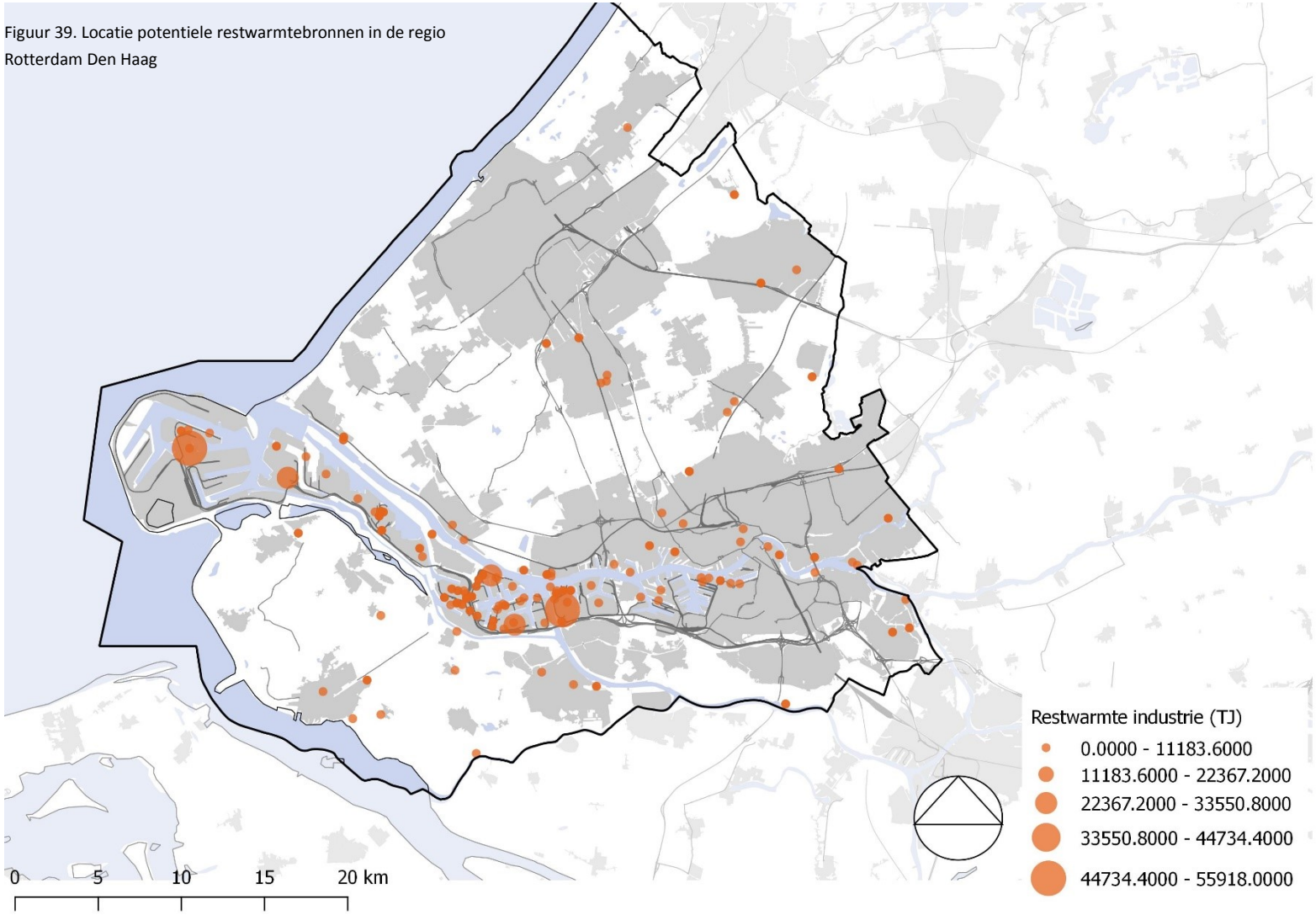
Figuur 37. Potentie diepe geothermie (1.000 - 4.000 m) per gemeente



Figuur 38. Potentie ultradiepe geothermie (>4.000m) per gemeente

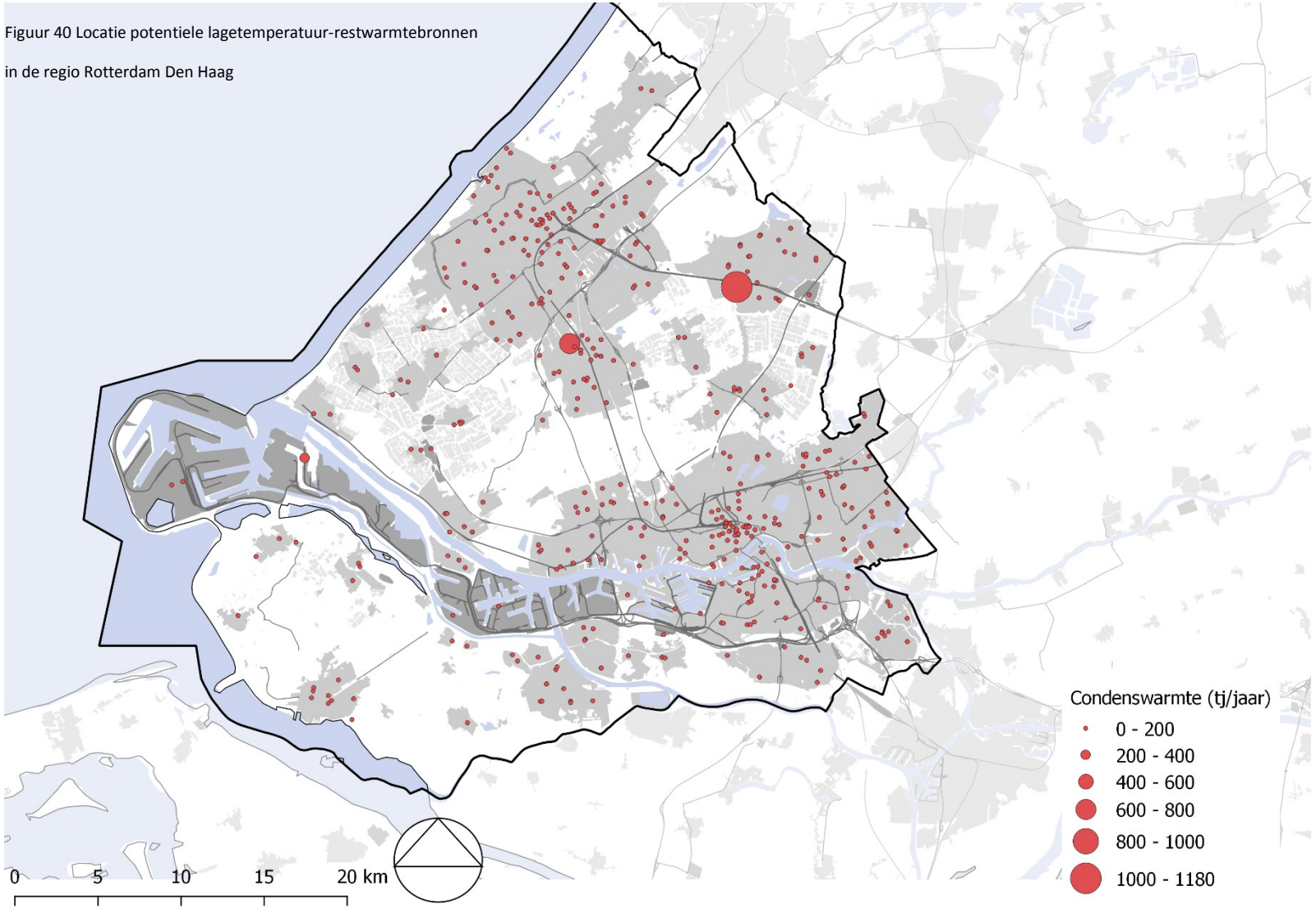


Figuur 39. Locatie potentiele restwarmtebronnen in de regio Rotterdam Den Haag

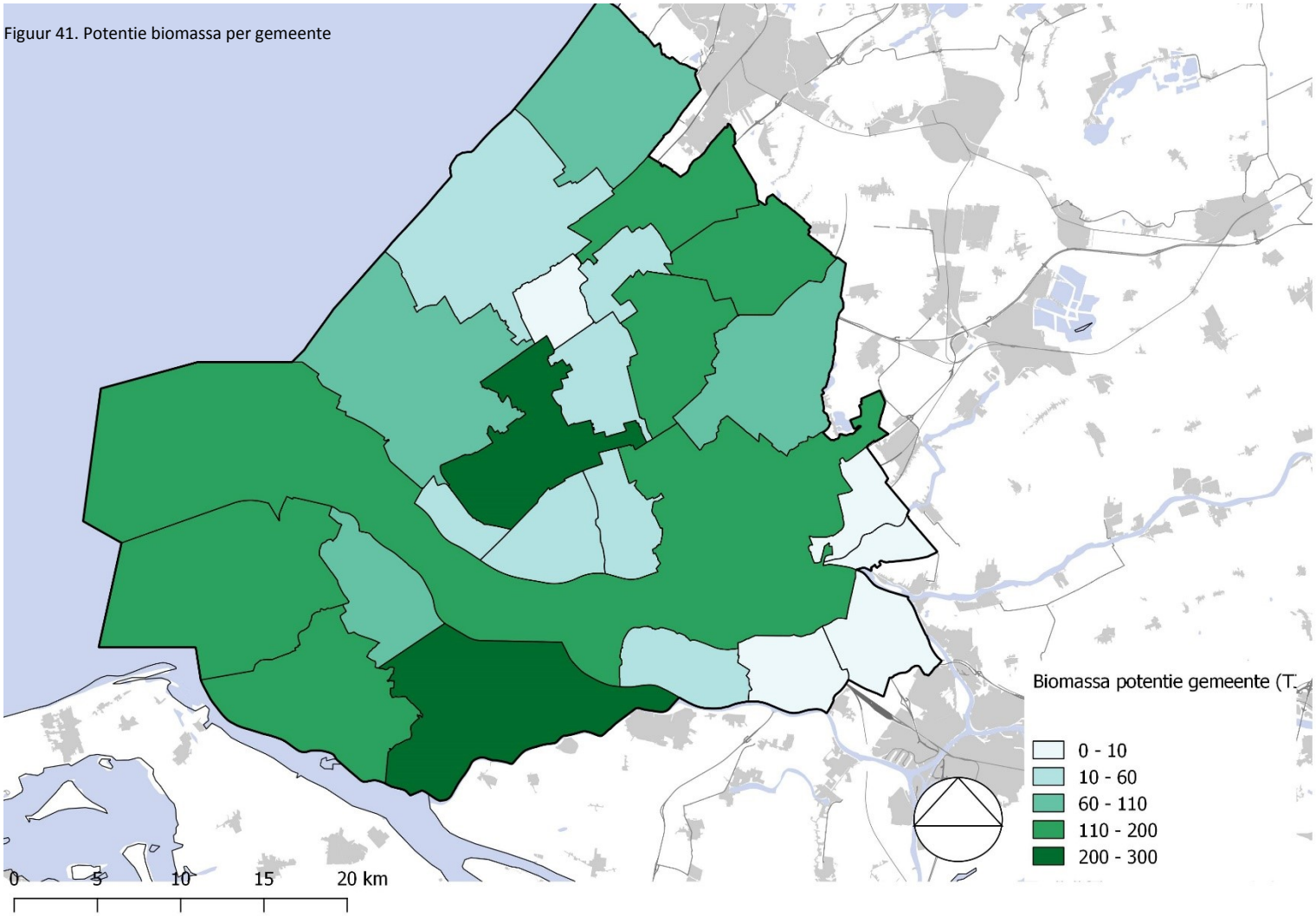


Figuur 40 Locatie potentiele lagetemperatuur-restwarmtebronnen

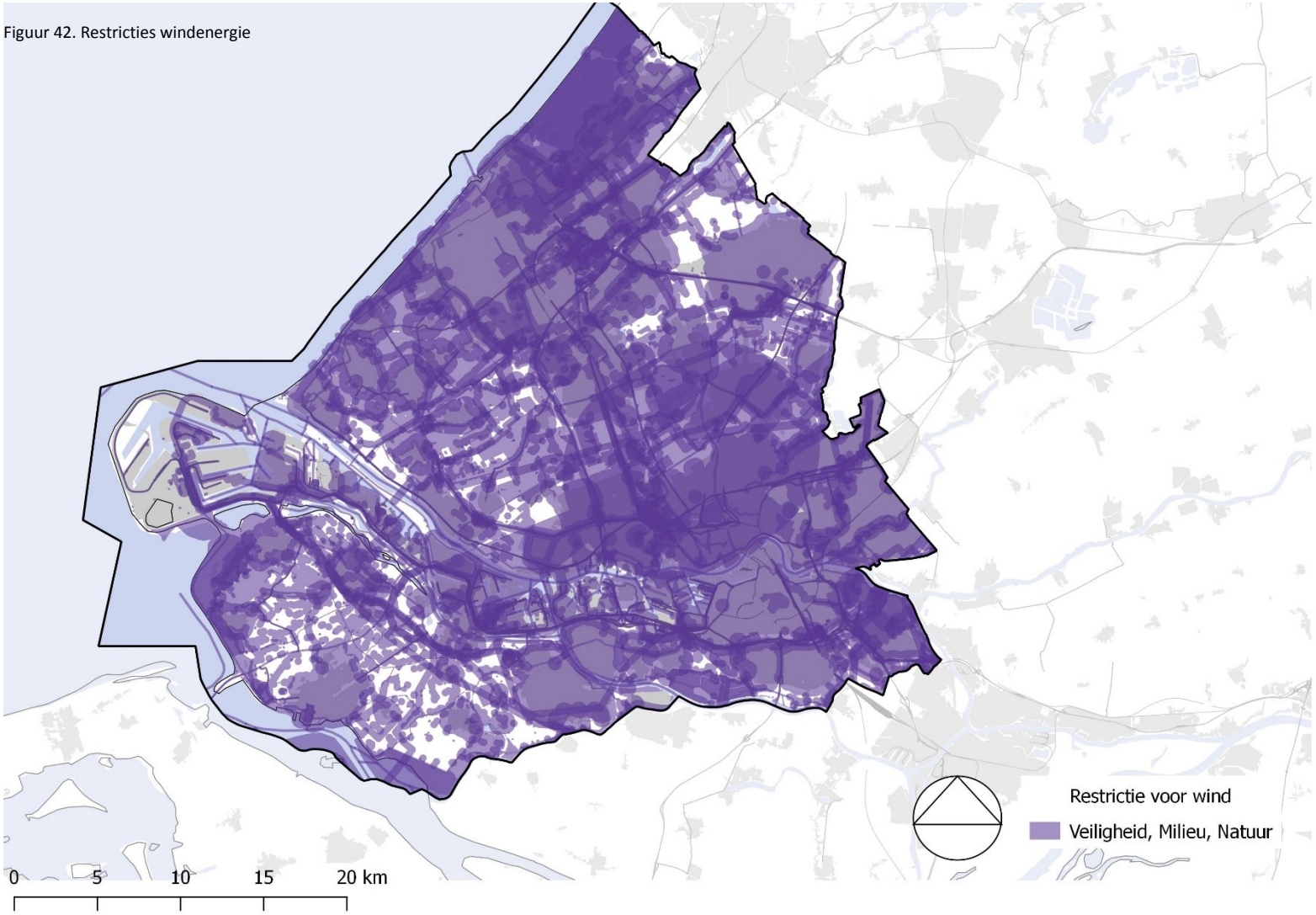
in de regio Rotterdam Den Haag



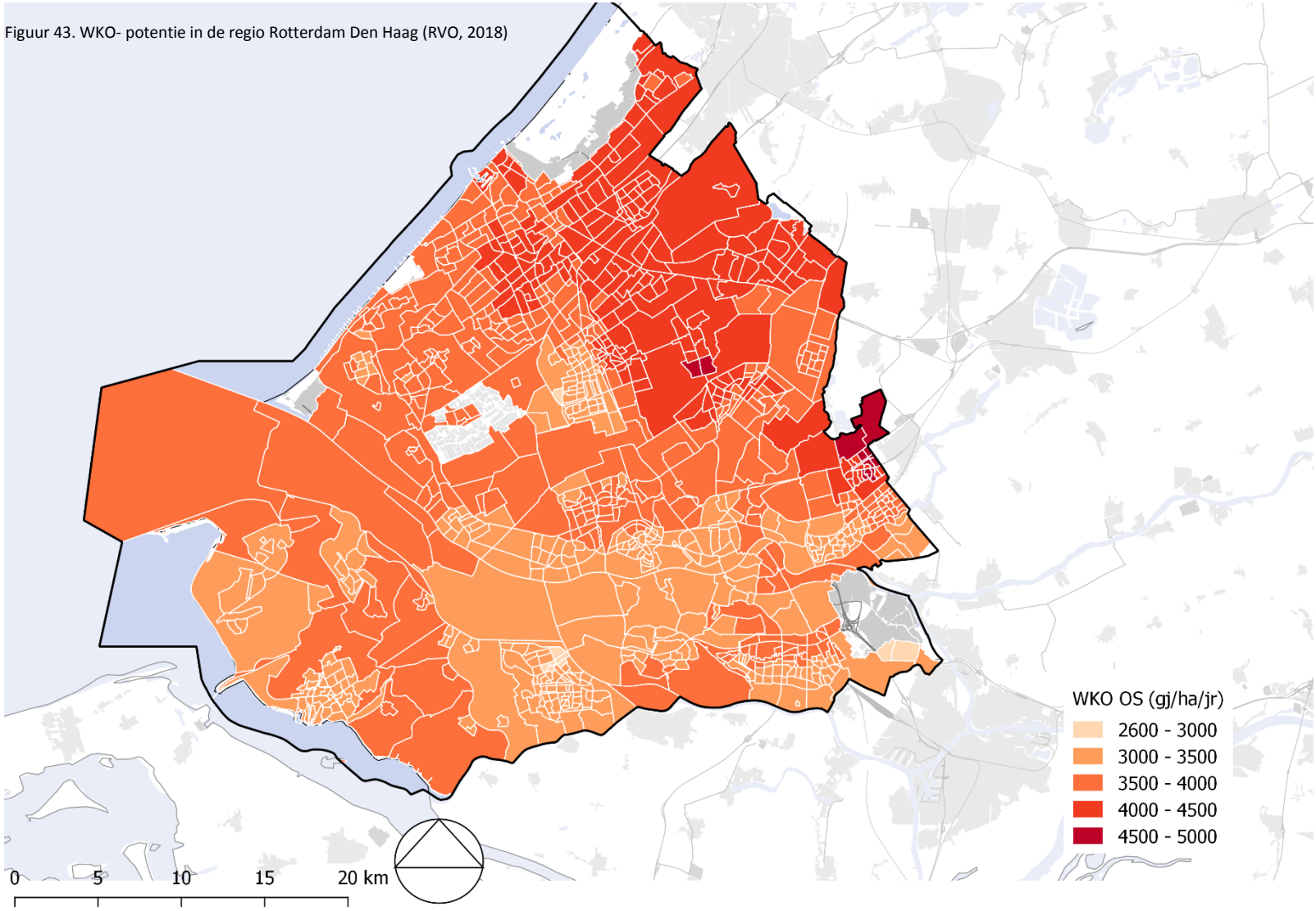
Figuur 41. Potentie biomassa per gemeente



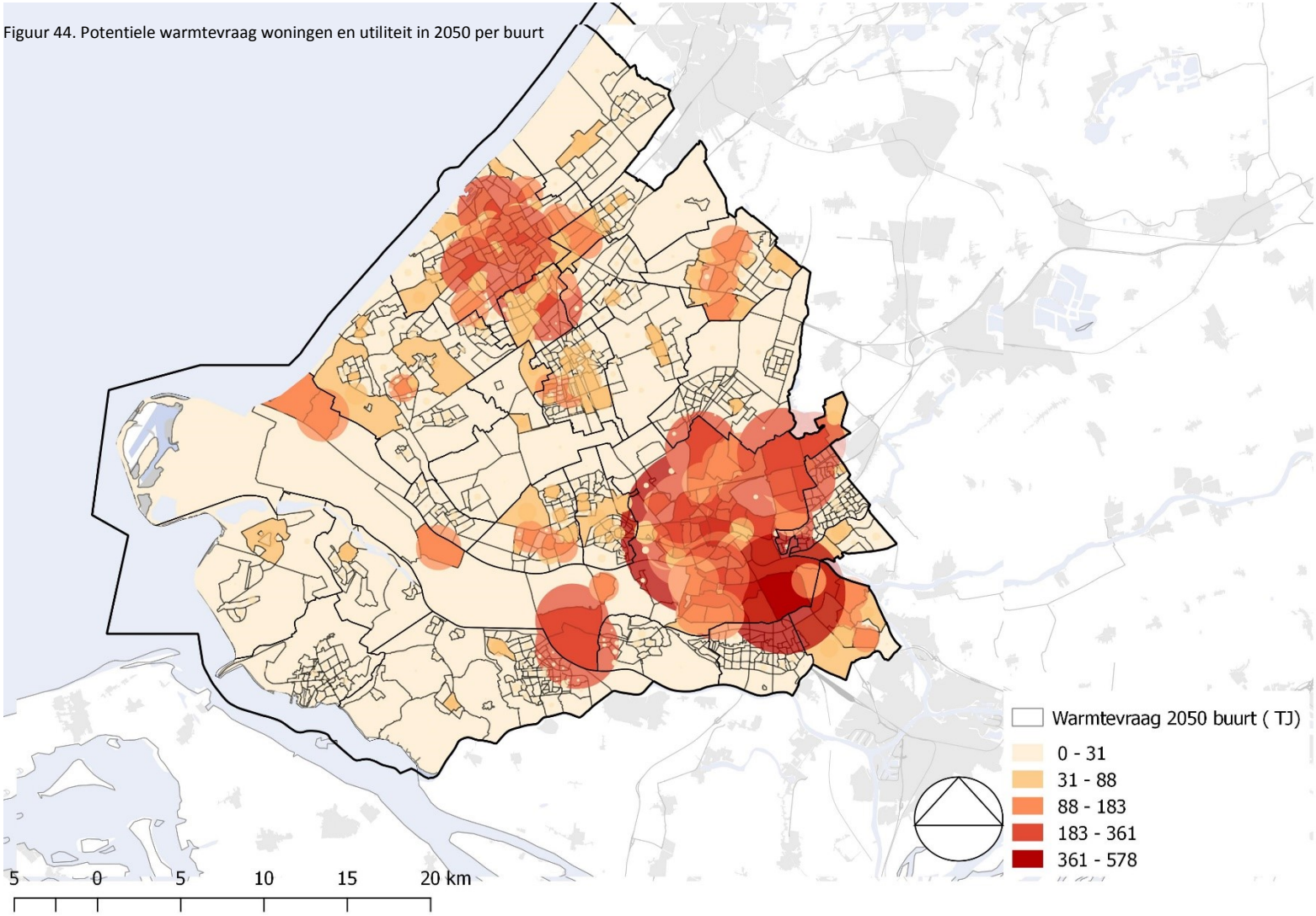
Figuur 42. Restricties windenergie



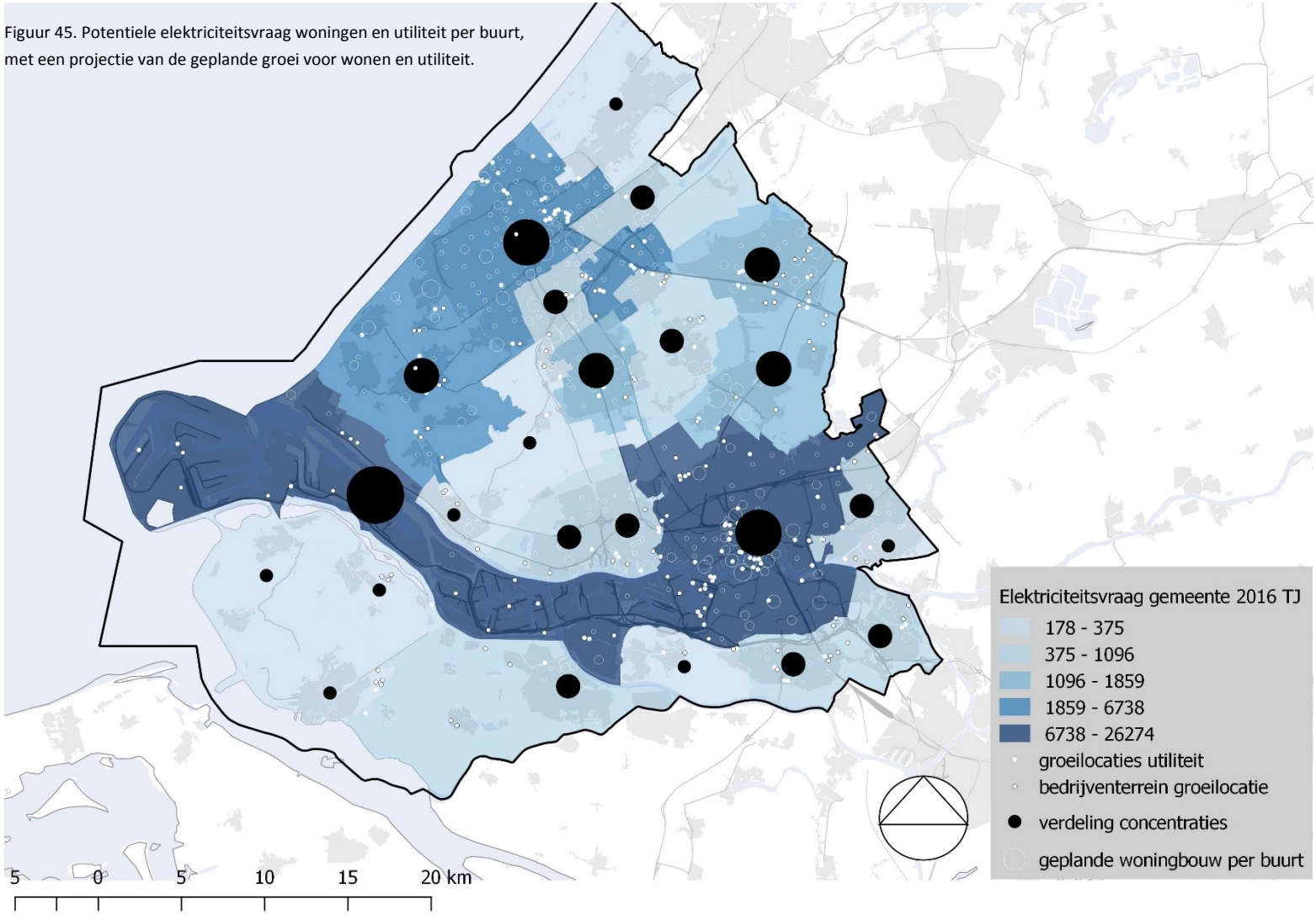
Figuur 43. WKO- potentie in de regio Rotterdam Den Haag (RVO, 2018)



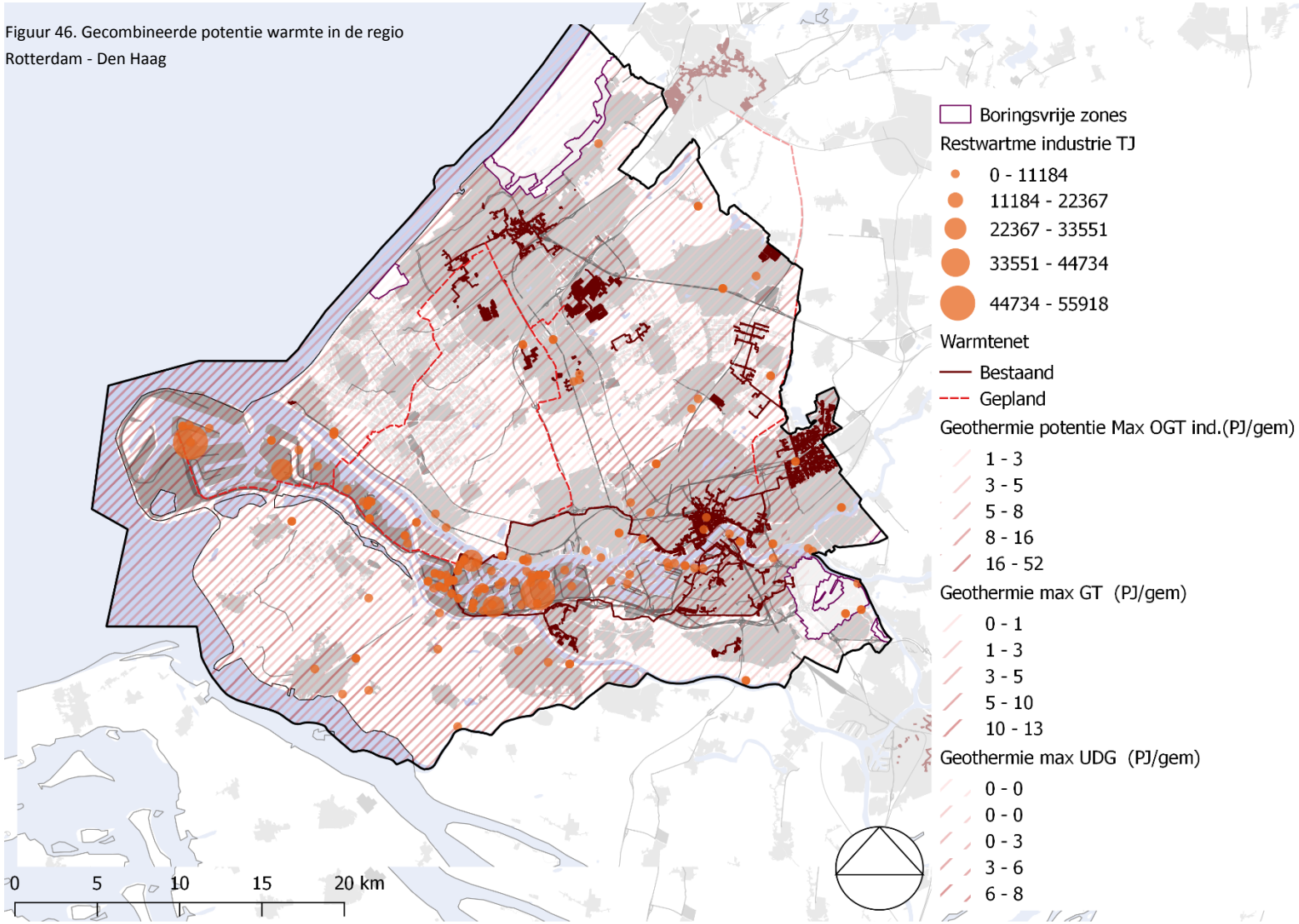
Figuur 44. Potentiele warmtevraag woningen en utiliteit in 2050 per buurt



Figuur 45. Potentiele elektriciteitsvraag woningen en utiliteit per buurt, met een projectie van de geplande groei voor wonen en utiliteit.



Figuur 46. Gecombineerde potentie warmte in de regio Rotterdam - Den Haag

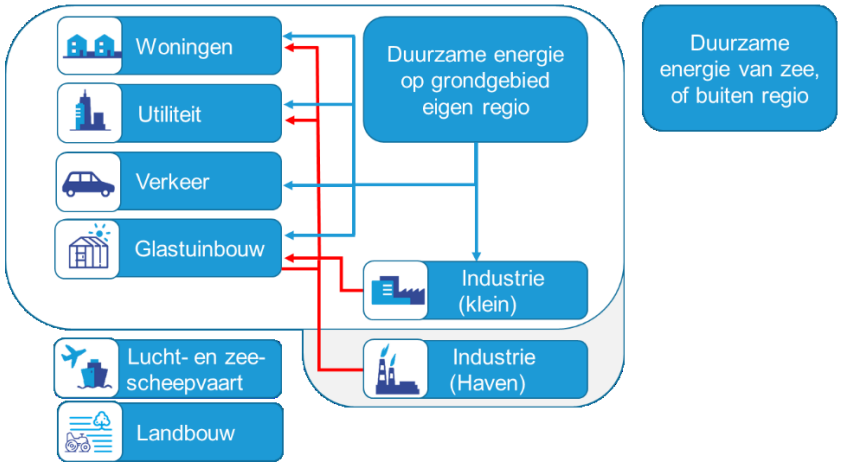


B Werkwijze en uitgangspunten

Scope

De focus van dit document is de gebouwde omgeving en haar energievraag. Hiernaast kijken we naar de energievraag van verkeer, kleinschalige industrie en glastuinbouw. De energievraag voor zeevaart, luchtvaart, de landbouw en het Havenindustrieel Complex (HIC) maken geen onderdeel uit van de scope van de RES. Wel wordt gekeken naar de mogelijk potentie die het HIC heeft in het voorzien van energie voor de gebouwde omgeving. Hoewel het doel van deze studie niet is te komen tot een energieneutrale regio, wordt in dit document enkel gekeken naar de energiebronnen binnen de eigen regio. Dit om te bepalen wat de eigen bijdrage van de regio in de energietransitie kan zijn.

Figuur 47 – Scope van de RES



De huidige vraag is als volgt uitgerekend:

De berekeningen gaan uit van de klimaatmonitor (RVO, 2018), voor het basisjaar 2016, aangevuld met aanvullende berekeningen voor de sectoren industrie en verkeer.

In deze RES wordt gerekend met finaal gebruik. Dit is de energie die bij de eindgebruiker terecht komt, inclusief verliezen door omzetting naar bruikbare energie en transportverliezen. Hierin is 'niet-energetisch gebruik' zoals energie die in aardolie zit voor plastics, niet meegenomen

Industrie

- Energieverbruik voor de losse industrie is afkomstig uit de klimaatmonitor (RVO, 2018), waarbij de emissies zijn gecorrigeerd voor industrie die valt onder het Haven Industrieel Complex. (Port of Rotterdam, 2016).

Verkeer

- Voor emissies verkeer is gebruik gemaakt van de studie CO_2-reductie mobiliteit Regio Rotterdam Den Haag (CE Delft, 2018).
- De CO_2 emissies zijn met de emissiefactoren van de brandstoffen omgerekend naar energieverbruik.

De vraag in 2050 is als volgt uitgerekend:

Gebouwde omgeving

- Elektriciteitsvraag is voor niet-warmtevraag per woning gelijk verondersteld.
- Getallen nieuwbouw afkomstig uit de nieuwbouwmonitor Provincie Zuid-Holland zijn op buurtniveau meegenomen in de CEGOIA berekeningen.
- Op regioniveau is de aanvullende groei van nieuwbouw op basis van de verstedelijkingsopgave (tot een totaal van 150.000 woningen in de regio), separaat meegenomen.
- De warmtevraag is doorgerekend voor twee extreme scenario's met het CEGOIA model van CE Delft, waarmee een bandbreedte is ingeschat van zowel de hoeveelheid besparing en het aandeel elektriciteit en warmtelevering.

Industrie

- Het is niet mogelijk om een verwachte besparing voor de industrie weer te geven. Dit is afhankelijk of de industrie energie gebruikt voor haar processen, of meer voor zaken als verlichting en verwarming. Dit is per industriesector verschillend. De energievraag van de verspreide industrie is om deze reden constant verondersteld.

Wegverkeer

- Tot en met 2025 uitgegaan van de CO_2 emissies uit het referentiescenario van de studie CO_2-reductie mobiliteit Regio Rotterdam Den Haag (CE Delft, 2018).
- Deze emissies zijn geëxtrapoleerd naar 2050 middels groeifactoren voor verkeer uit de WLO (PBL & CPB, 2015/2016).
- De CO_2-emissies zijn omgerekend naar energiegebruik met de afgeleide emissiefactoren uit de NEV vastgesteld en voorgenomen beleid (ECN, 2017) en de WLO. Het energiegebruik is hiermee een indicatie.

De potentie voor hernieuwbare energie is als volgt uitgerekend:

Voor alle potentieberekeningen is de maximale potentie berekend. In de berekeningen is rekening gehouden met de bestaande (beleids)kaders. Verder is er geen rekening gehouden met reeds bestaande bronnen, tenzij anders vermeld. Voorbeeld: er wordt geen rekening gehouden met bestaande windturbines. Uitgegaan wordt dat de nu bestaande windturbines voor 2050 allemaal worden vervangen door nieuwe.

Geothermie

Geothermiepotentie is gebaseerd op het rapport van IF Technology voor de provincie Zuid-Holland (IF Technology, 2016).
Hierbij is gekeken naar het totale potentieel van alle geschikte bodemlagen, ongeacht mogelijke hindernissen in de bovengrond.

Windenergie - Restricties Veiligheid en milieu

Deze restricties zijn geformuleerd op basis van de richtlijnen die beschreven zijn in het Handboek risicozonering voor windturbines (RWS). Deze restricties bestaan uit:

- geluid invloedzones rondom woonkernen
- veiligheidszones rondom kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten
- veiligheidszones rondom A-, N- en S-wegen
- veiligheidszones rondom spoortracés
- veiligheidszones rondom hoogspannings-, gas- en buisleidingen
- invloedzones rondom vaarroutes i.vm. storing van de radar
- veiligheidszones of hoogtebeperking rondom luchthavens(volledige funnel), laagvlieggebieden en militaire zones
- beschermingszones rondom waterkering
- veiligheidscontour rondom categoriale industrie
- uitsluiting van stiltegebieden

Windenergie - Restricties Normatief

Deze restricties zijn afkomstig uit provinciale regelgeving waarvan de verantwoordelijkheid bij de provincie ligt. Het gaat hierbij om de bescherming van specifieke gebieden. We maken hierbij onderscheid tussen algemene regels die in iedere provincie voorkomen en specifieke regels die per provincie verschillend zijn. In de berekening zijn deze algemene regels opgenomen en de molenbiotopen:

- Stiltegebieden
- Natuurnetwerk Zuid-Holland
- Werelderfgoed en beschermd dorps- en stadsgezicht
- Molenbiotopen

Windenergie - Opbrengsten

Het theoretische ruimtelijk potentieel wordt berekend voor de gebieden waar geen restricties gelden. Dit gebeurt op basis van de factoren opstelling en windsnelheid. De gemiddelde windsnelheid kan per gebied verschillen. Bij een hogere windsnelheid worden er meer vollasturen bereikt en daarmee een hogere potentie. Tussen twee windturbines dient afstand gehouden te worden om te voorkomen dat deze elkaar beïnvloeden. Voor naastgelegen windturbine geldt een afstand 4 x de rotordiameter en voor achterliggende windturbines geldt een afstand van 6 x de rotordiameter. Na drie rijen achter elkaar dient ook rekening gehouden te worden van een open zone waar de wind weer op krachten kan komen.

Windenergie - Niet meegenomen in de analyse

- Invloedsgebied van radarinstallaties. Voor deze gebieden geldt dat er een toets moet plaatsvinden of een turbine verstorend werkt.
- Specifieke provinciale regels. Voor de Zuid-Holland zijn dit de gebieden met beschermingscategorie 1 en 2.
- Bestaande windturbines
- Bestaande aangewezen gebieden voor windenergie.

Zonne-energie daken

Zonne-energie kan worden omgezet in elektriciteit door middel van PV-cellen en in warmte door thermische PV-cellen. In deze studie wordt gekeken naar het totale bestaande oppervlak aan daken om in te zetten voor zonne-energie met uitzondering van de kassen. Voor de daken zijn we uitgegaan voor een verdeling van een inzet van 85%

voor de opwekking van elektriciteit en 15% voor de opwekking van warmte op daken.

Voor schuine daken is uitgegaan van een beschikbaarheid van 25% van het totale oppervlak en voor platte daken 30%. Voor monumentale panden en panden binnen beschermd stadsgezicht geldt dat deze 12,5% geschikt oppervlak hebben. Het uitgangspunt is dat de efficiëntie van de panelen in 2050 gegroeid is tot ongeveer 30% (WUR). De opbrengst komt dan neer op ongeveer 0,66 GJ/m^2 elektriciteit in 2050. Voor warmtepanelen is uitgegaan van 1,3 GJ/m^2 (Holland Solar).

Zonne-energie velden
Voor het berekenen van de potentie van zonne-energie in 2050 wordt er uitgegaan dat 10% van het huidige agrarische areaal wordt ingezet voor de opwek van elektriciteit met PV-cellen. Voor velden geldt dat er in principe een gelijke toename van efficiëntie is als bij daken. In een veldopstelling geldt een opbrengst van 0,322 GJ/m^2.

WKO en Aquathermie
De totale WKO-potentie is door RVO in kaart gebracht in de Warmteatlas (in GJ/ha/jaar). WKO is echter niet toegestaan in grondwaterbeschermingsgebieden. Deze gebieden zijn uitgesloten in de potentieberekening.

Aquathermie, thermische energie uit oppervlaktewater
Voor het berekenen van de potentie van thermische energie uit oppervlaktewater hebben we de studie van IF-Technology gebruikt (IF Technology, 2016).

Biomassa
Bij co-vergisting wordt mest samen met ander organisch materiaal (snoeiafval, bermgras etc.) vergist. Het gas dat vrijkomt kan opgewerkt worden tot ruw biogas. Vervolgens kan dit biogas door middel van een warmtekracht koppeling (WKK) in elektriciteit en (rest)warmte worden omgezet, of opgewerkt worden tot groen gas. Het restproduct wordt gezien als mest en kan op het omringende land worden uitgereden. Het rendement van het opwerken naar groen gas is ongeveer 62%. Bij het omzetten van biogas middels een WKK is het elektrisch rendement laag, maar als zowel de vrijkomende mest als de (rest)warmte kan worden gebruikt, is een vergister toch aantrekkelijk. Binnen de provinciale grenzen zijn meerdere bronnen beschikbaar die potentieel ingezet kunnen worden voor het vergisten tot biogas. Binnen deze studie is allereerst de potentie berekend voor co-vergisting, waarbij de reststoffen van gras en akkerland worden samengevoegd met rundermest. Voor de resterende potentiële reststromen van rundermest, varkensmest, pluimveemest, gft-afval en slib uit RWZI is de potentie voor biogas berekend aan de hand van monovergisting. Het resthout uit bossen wordt ingezet voor verbranding.

C Onderbouwing vraagontwikkeling

In deze bijlage wordt uitgebreider omschreven hoe de vraagontwikkeling is berekend voor de gebouwde omgeving, de industrie en mobiliteit. Tevens wordt een nadere uitsplitsing gegeven van de overige broeikasgasemissies.

C.1 Wonen en utiliteit

De energievraag van woningen en utiliteit bestaat uit een warmtevraag om de woning te verwarmen, en een elektriciteitsvraag voor verlichting, entertainment et cetera. De warmtevraag wordt momenteel veelal ingevuld met aardgas, maar dit kan ook met (rest)warmte, elektriciteit of andere energiedragers. Beide onderdelen worden apart van elkaar omschreven.

Warmtevraag

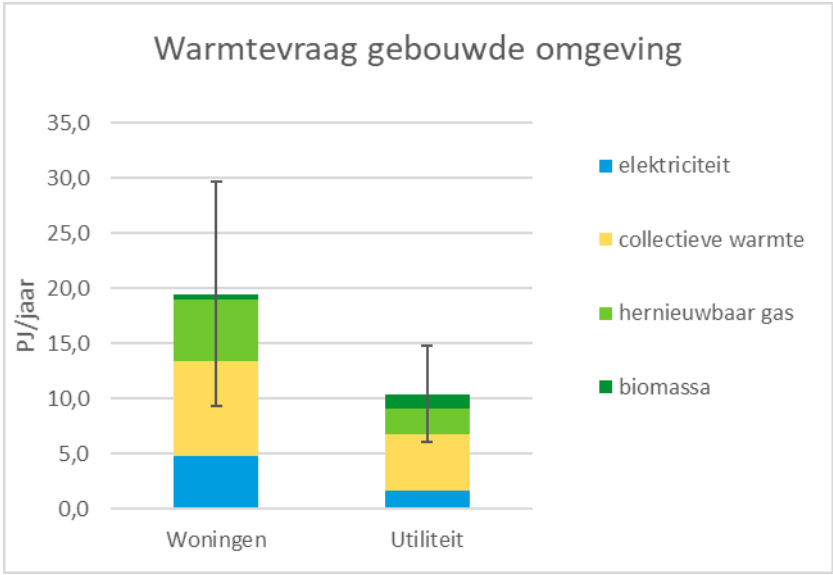
De ontwikkeling in de warmtevraag van woningen en utiliteit is afhankelijk van meerdere factoren:

- Besparing (bv. door isolatie)
- Toegepaste warmtetechniek en bijbehorende efficiëntie

Deze twee factoren hangen sterk met elkaar samen: bijvoorbeeld bij het toepassen van warmtepompen is goede isolatie vereist. Daarom is de toekomstige warmtevraag niet ingeschat puur op basis van een besparingspercentage, maar op basis van een modellering met het CEGOIA model van CE Delft.

Met het model zijn twee extreme situaties doorgerekend, waarmee een bandbreedte is ingeschat van zowel de hoeveelheid besparing en het aandeel van de energiedragers elektriciteit, collectieve warmte, hernieuwbaar gas (bijvoorbeeld biogas en waterstof) en biomassa (Figuur 48).

Figuur 48. Warmtevraag van de gebouwde omgeving in 2050. De bandbreedte in de figuren geeft de range weer tussen twee extreme scenario's van het CEGOIA model van CE Delft.



Elektriciteitsvraag

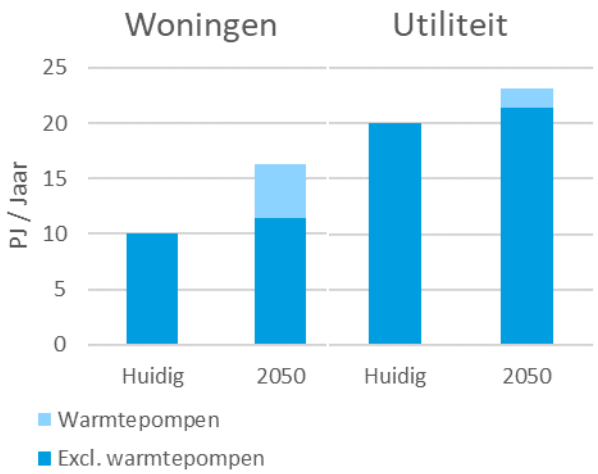
In deze analyse gaan wij ervan uit dat de elektriciteitsvraag per woning gelijk blijft, dus de totale elektriciteitsvraag (voor huidige toepassingen) lineair stijgt met het percentage nieuwbouw. In de

berekeningen is de verstedelijkingsopgave van de regio (150.000 nieuwbouwwoningen) aangehouden voor de nieuwbouw.

Ook voor utiliteit is aangenomen dat de elektriciteitsvraag lineair stijgt met de nieuwbouw. Voor utiliteit is alleen de nieuwbouw van kantoren bekend; dit percentage is gehanteerd als groeipercentage van de elektriciteitsvraag voor de gehele sector utiliteit.

Hierbij komt de elektriciteitsvraag voor de opwekking van warmte die in Figuur 48 is weergegeven. Dit leidt tot de volgende ontwikkeling van de elektriciteitsvraag van de gebouwde omgeving (Figuur 49).

Figuur 49. Ontwikkeling elektriciteitsvraag woningen en utiliteit (inclusief elektriciteit voor de warmtevraag)



C.2 Glastuinbouw

De ontwikkeling van de warmte- en elektriciteitsvraag van de glastuinbouw in de regio is geschat op basis van het areaal en kentallen gegeven in Tabel 4.

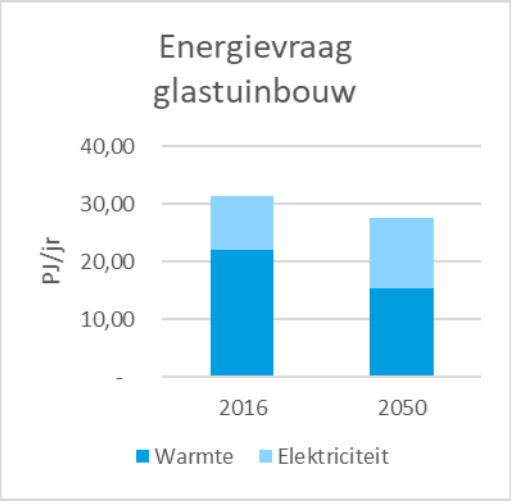
Randvoorwaardelijk voor de verduurzaming van de warmtevraag van de glastuinbouw is de levering van externe CO_2.

Tabel 4. Input voor berekening energievraag glastuinbouw

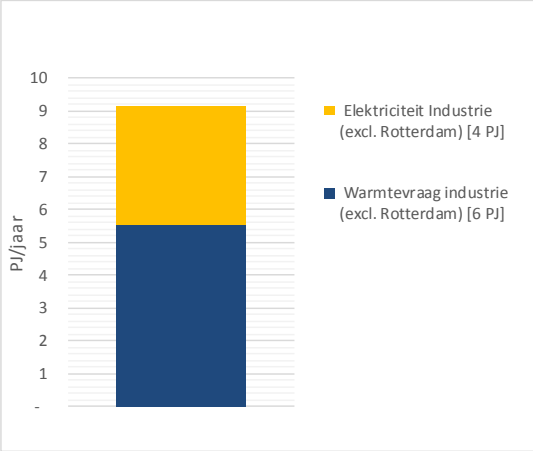
Grootheid	Waarde	Bron
Areaal glastuinbouw in de regio Rotterdam-Den Haag	3.856 ha	Wageningen Economic Research Center (2016), Energieverduurzaming Westlandse glastuinbouw; Grontmij/Bloc (2016), Potentieel Warmte en CO2-levering Oostland - Zuidplas
Gemiddelde warmtevraag Westlandse glastuinbouw	5,7 TJ/ha	Wageningen Economic Research Center (2016), Energieverduurzaming Westlandse glastuinbouw
Aandeel warmte van totale energieverbruik	70%	Energiemonitor NL Glastuinbouw 2016
Aandeel elektriciteit van totale energieverbruik	30%	Energiemonitor NL Glastuinbouw 2016
Ontwikkeling warmtevraag	30% reductie	Ambitie LTO Glaskracht
Ontwikkeling elektriciteitsvraag	30% toename	Prognose LTO Glaskracht
Landelijke energievraag 2016	98,8 PJ	Energiemonitor NL Glastuinbouw 2016
Landelijke CO2-emissies 2016	5,6 Mton	Energiemonitor NL Glastuinbouw 2016

De CO_2-emissies zijn geschaald op basis van de landelijke emissies en totale energievraag.

Figuur 51. Energievraag glastuinbouw in de regio Rotterdam Den Haag



Figuur 50. Energievraag overige industrie in de regio Rotterdam Den Haag



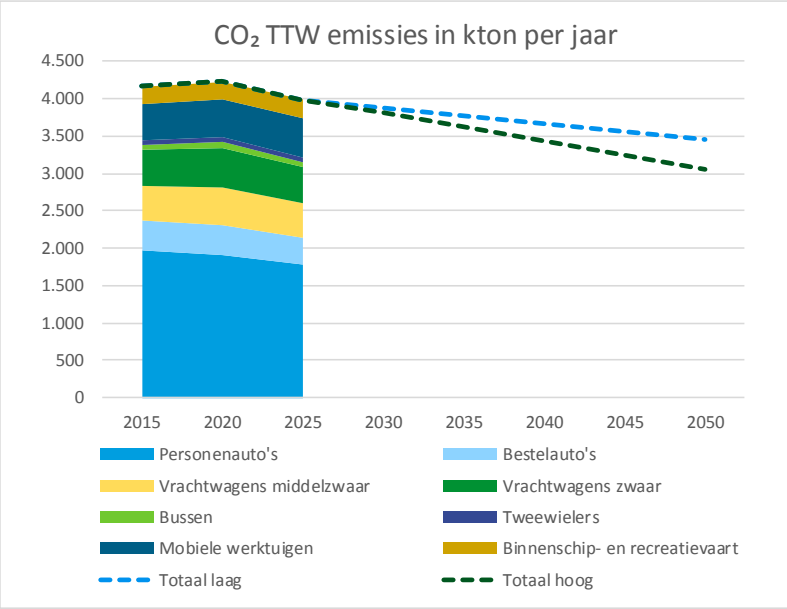
C.3 Industrie

De energievraag van het industrie in het Haven Industrieel Cluster valt buiten de scope van dit document. De industrie in de rest van de regio Rotterdam-Den Haag wordt wel meegenomen. In totaal gaat het om circa 9,1 PJ. Voor 2050 is geen goede indicatie te geven van het energiegebruik van deze industrie. Om deze reden is de energievraag constant gehouden tot aan 2050.

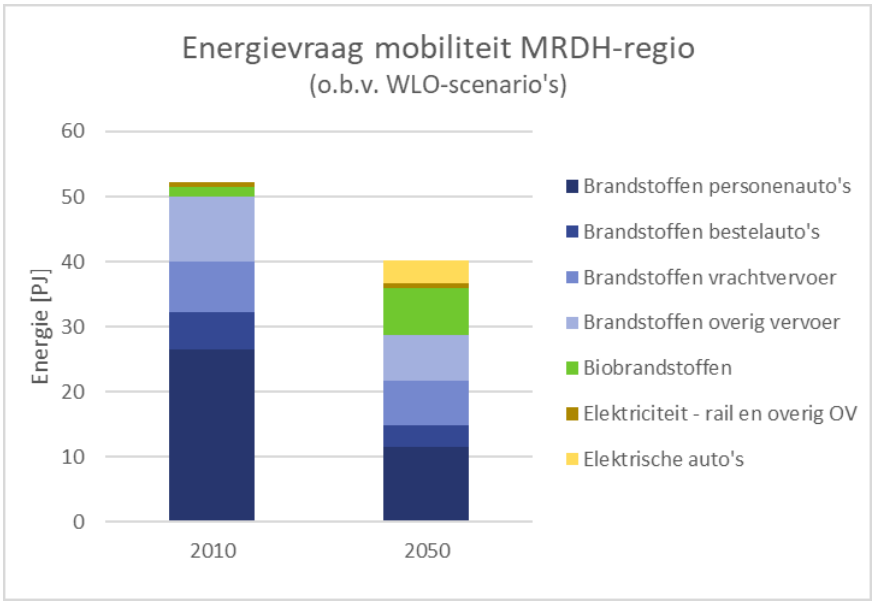
C.4 Verkeer en vervoer

Een belangrijke energievrager is het verkeer in de regio. CE Delft heeft in een recente studie (CE Delft, 2018) een berekening gemaakt van de huidige en verwachte emissies van de MRDH. Deze berekeningen zijn gebaseerd op de verkeersmodellen van het voormalig Stadsgewest Haaglanden en Stadsregio Rotterdam, en zijn daarmee nauwkeuriger dan cijfers uit de klimaatmonitor. Deze verkenning van de MRDH reikt tot 2030. Om de vertaling naar 2050 te maken zijn de emissies in 2050 bepaald op basis van schaling van de WLO scenario's (PBL & CPB, 2015/2016). Bij de vertaling naar PJ zijn emissiefactoren uit de WLO gehanteerd, waarmee de aangenomen verduurzaming van de brandstoffen mede is verwerkt.

Figuur 52. CO_2 emissies mobiliteit voor de regio Rotterdam Den Haag.



Figuur 53. Energieverbruik van verkeer en vervoer voor de regio Rotterdam - Den Haag, met indicatief een verdeling in energiedragers.



De WLO geeft enkel voor personenvervoer aan hoe zij verwacht dat de energiedragers er in 2050 uit zullen zien. Daarbij hebben wij een gemiddelde van de twee scenario's met klimaatdoelstelling (2°C doelstelling) gehanteerd. Voor de overige voertuigcategorieën is de WLO hier niet expliciet in. Daarom resteert in 2050 nog een groot aandeel onbekende brandstoffen; dit kunnen fossiele brandstoffen zijn maar ook innovatieve technieken zoals waterstof. Figuur 53 toont het energieverbruik van verkeer en vervoer voor de huidige situatie en voor 2050. In 2015 gaat het in totaal om ca. 52 PJ, voor 2050 40 PJ.

D Vergelijking Basisdocument RES met energiemix inventarisatie van Overmorgen.

In 2017 is in deze regio door Overmorgen een uitgebreide analyse gedaan naar de huidige energiesituatie, en de energievraag en het energieaanbod in 2050. Om zelf scenario's op te stellen, en om vragen te kunnen beantwoorden over gehanteerde aannames en rekenmethodieken, is gekozen om de energievraag en aanbod voor de toekomst opnieuw te berekenen.

De methodiek van dit basisdocument begint op dezelfde werkwijze als Overmorgen, maar gebruikt een andere werkwijze. Per onderwerp gaan wij in deze bijlage kort in op de overeenkomsten en verschillen.

Huidige situatie
Voor de huidige situatie is door middel van de klimaatmonitor de huidige energievraag in beeld gebracht. Voor verkeer is hierbij aangesloten bij de studie (CE Delft, 2018). De energievraag wijkt hierdoor licht af van de Energiemix 2015 van Overmorgen.

Energievraag 2050
Voor deze berekeningen hanteert dit document andere aannames dan Overmorgen. De energievraag is middels twee scenario's doorgerekend voor de gebouwde omgeving, de energievraag van verkeer is doorgerekend middels de studie (CE Delft, 2018).

Overmorgen doet belangrijke aannames over de groei van elektrisch vervoer in de regio, die niet aansluiten bij de verkeersstudie van de metropoolregio. Uiteindelijk leiden beide methodieken tot een daling van de energievraag van gemiddeld genomen zo'n 30%.

Energiebronnen 2050
Deze vraag is vervolgens ingevuld met mogelijke bronnen. Hierbij zijn verdelingen gemaakt op basis van een scenario, die uitgaat dat de ambitie van Europa wordt behaald, en alle bronnen worden ingevuld. Hierbij worden ook bronnen van buiten de regiogrenzen, zoals wind op zee, aardgas, en power-to-gas, meegenomen als mogelijke energiedragers. Een deel van de potentie is gebaseerd op de vraag, en ander op de potentie vanuit de ruimte.

Dit basisdocument koppelt de vraag nog niet aan een bron. Voor de potentiele energiebronnen is een maximale potentie bepaald, die gerealiseerd kan worden wanneer de beschikbare ruimte voor deze functie maximaal wordt benut. De potenties zijn daarmee ook hoger dan wat Overmorgen in zijn overzicht laat zien.

Per bron zijn hier nog de volgende zaken over te zeggen

- Windenergie: Overmorgen rekent met 500 windmolens op zee. Dit basisdocument rekent wind op zee niet mee in de inventarisatie. Voor wind op land rekent Overmorgen met 108 turbines van 3MW. Dit zijn er minder dan het maximale potentie van ongeveer 200 turbines (met restricties, zie bijlage B) waar deze studie op komt.

- Zonne-energie: Deze studie kom tot een hoger potentieel voor zonne-energie in de regio dan Overmorgen. Dit verschil zit met name in het oppervlak dat wij beschikbaarstellen voor zonnevelden. Dit is 10% (2500 ha). Daarnaast gaan wij uit van een opbrengst van 3,3 TJ/ha en Overmorgen van 2,7 TJ/ha.
- Geothermie: Overmorgen heeft de potentie van geothermie bepaald vanuit de vraag naar warmte, en niet vanuit de potentie van de ondergrond. In deze studie hebben wij de potentie van de gehele ondergrond in beeld gebracht. Wij komen dan ook een stuk hoger uit (5,0PJ i.p.v. 2,5 PJ bij Overmorgen).
- Restwarmte: Ook bij de bepaling van restwarmte is Overmorgen uitgegaan van de vraag, en niet van het potentiele aanbod van restwarmte.
- Biomassa: Overmorgen gaat uit van 0,74 PJ biogas en 0,3 PJ bijstook. Die laatste is hoger dan onze berekening, de eerste lager. Het is onduidelijk waar dit door komt.

Energiestrategie regio Rotterdam - Den Haag

Regionale Prioriteiten

Naar een betaalbare betrouwbare schone en veilige energievoorziening voor iedereen in de regio Rotterdam Den Haag in 2050

juli 2019

Voorwoord

Dit document geeft middels ‘regionale prioriteiten’ richting aan de mogelijke en wenselijke activiteiten om te starten met de invulling van het toekomstbestendige energiesysteem van de regio Rotterdam - Den Haag.

Het geeft antwoord op de vraag: ‘***welke (soort) activiteiten vraagt de komende periode om invulling op regionaal niveau om de RES verder te ontwikkelen en uit te voeren?***’. Het benoemt de activiteiten die als regionaal gezien prioriteit dienen te krijgen. Zonder deze nu al ergens te beleggen of uit te werken. Deze regionale prioriteiten vormen dan ook input voor het op te stellen regionale uitvoeringsprogramma.

Deze ‘regionale prioriteiten’ vormen samen met het Energieperspectief 2050 (en het basisdocument als bijlage) de Energiestrategie Rotterdam – Den Haag. Hiermee heeft de bestuurlijke opdracht van februari 2018 om een Energiestrategie te vormen, invulling gekregen. Deze Energiestrategie vormt tevens de basis voor de (verder) te ontwikkelen Regionale Energiestrategie zoals deze voortvloeit uit het Klimaatakkoord.

Inhoudsopgave

Voorwoord	**pag. 2**
Context regionale prioriteiten	**pag. 3**
Activiteitenlijnen	
- Algemeen/ overkoepelend	pag. 5
- Warmte	pag. 10
- Elektriciteit	pag. 19
- Brandstoffen	pag. 26

Context - Energiestrategie

In de bestuurlijke ‘uitgangspuntennotitie’ uit februari 2018 hebben regiopartijen verwoord gezamenlijk tot een Energiestrategie te komen, waarin duidelijk wordt hoe de regio een nadere invulling wil geven aan de ambitie om in 2050 een betaalbare, betrouwbare, schone en veilige energievoorziening te hebben. In het verlengde hiervan heeft het consortium APPM - CE Delft - Generation.Energy een plan van aanpak opgesteld, bestaande uit vijf hoofdstappen. Op basis daarvan zijn de regiopartijen in het tweede kwartaal van 2018 aan de slag gegaan.

Inmiddels zijn deze vijf stappen allen doorlopen:

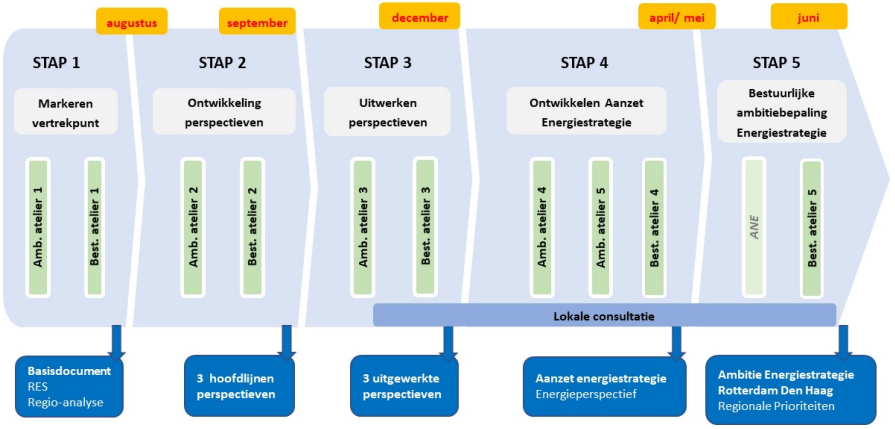
- **Stap 1** heeft geresulteerd in Basisdocument (regio-analyse) dat het gezamenlijke vertrekpunt markeert.

- **Stap 2** heeft de hoofdlijnen van drie perspectieven opgeleverd: Lokale kracht, Energiepotentieel en Euro’s.

- **Stap 3** heeft erin geresulteerd dat de hoofdlijnen van perspectieven verder zijn uitgewerkt. Tevens is gestart met de lokale (gemeentelijke) consultatie.

- **Stap 4** is gestart met de (opbrengst van de) lokale consultatie. Vervolgens is middels twee algemene en één bestuurlijk atelier stapsgewijs het Geïntegreerde perspectief (later ‘Energieperspectief’) 2050 opgesteld.

- **Stap 5** In stap 5 is de (bestuurlijke) ambitiebepaling voor het vervolg nader verkend. De regionale prioriteiten voor invulling van het Energieperspectief 2050 zijn benoemd als basis voor vervolgstappen.



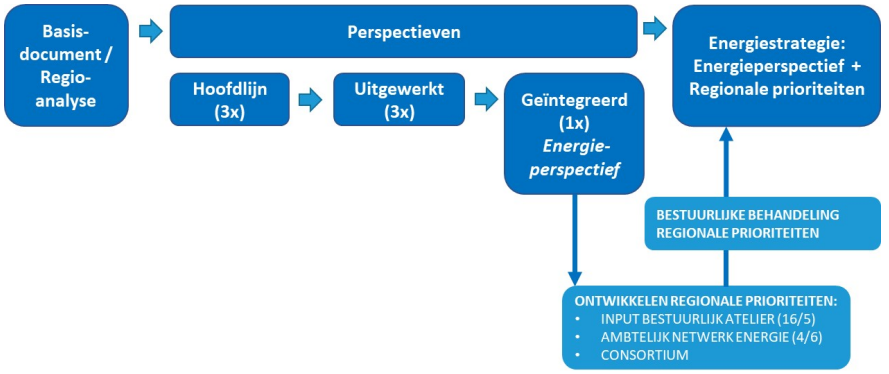
Context – Positionering en totstandkoming

Op basis van het Energieperspectief 2050, en de bijbehorende Ontwerpprincipes, hebben regiopartijen input geleverd wat voor hen wenselijke activiteiten zijn om te starten met de invulling van het toekomstbestendige energiesysteem. De opbrengst, aangevuld met de ‘expert opinion’ vanuit het consortium, heeft geleid tot het overzicht van ‘regionale prioriteiten’. De prioriteiten vormen zodoende een selectie van een breder palet aan activiteiten dat wordt voorzien voor de komende periode. Dit is geordend aan de hand van een viertal clusters van (typische) activiteitenlijnen: Algemeen/ overkoepelend, Warmte, Elektriciteit en Brandstoffen. – Hieruit voortvloeiend de (randvoorwaardelijke) aspecten: Opslag en innovatie, kennisdeling, opleiding.

Dat bredere beeld wordt in de schema’s op de komende pagina’s geschetst. Daarbij is van belang dat die schema’s een indruk geven van de volgordelijkheid van relevante actielijnen: welke ‘sporen’ vragen om actie om naar het energieperspectief 2050 te komen? Dat omvat daarmee ook typische activiteiten die wel aandacht vragen, maar dus géén regionale prioriteit vormen. De schema’s zijn nadrukkelijk niet bedoeld om volledig, nauwkeurig of uitputtend te zijn. Maar wel om – met een indicatief overzicht - houvast te bieden voor de meest relevante activiteiten in de komende periode.

Het is goed mogelijk dat sommige actielijnen op dit moment al ondergebracht zijn bij een bestaande organisatie of een samenwerkingsverband. Dit doet niets af aan het belang van het expliciteren van de opgave en de manier waarop deze georganiseerd is

De regionale prioriteiten zijn als volgt tot stand gekomen. Op basis van een eerste bestuurlijke richting uit het atelier van 16 mei jl. en bespreking in het Ambtelijke Netwerk Energie van 4 juni jl. heeft het consortium van APPM, CE Delft en Generation.Energy een eerste voorstel (expert-opinion) voor de regionale prioriteiten opgesteld. Dit heeft gediend als discussiestuk voor het bestuurlijke gesprek op 28 juni hierover. De opbrengst daarvan is verder uitgewerkt in het ambtelijke atelier van 11 juli jl., en vervolgens in dit document.



Algemene en overkoepelende activiteiten

Regionale prioriteiten – Algemeen

1. Algemeen - Monitoren

In kaart brengen van voortgang van de actielijnen en ontwerpprincipes. Afgezet tegen het Energieperspectief 2050 (Ontwerpprincipes per 2050) én tegen een nog te bepalen inzet /ambitie per 2030. Dit betreft nadrukkelijk activiteiten en ontwerpprincipes op zowel regionaal als sub-regionaal niveau, waar inzicht en samenhang m.b.t. voortgang ondersteunend is aan het regionale energiesysteem.

2. Bepalen ambities 2030

Het concretiseren van de ambities voor 2030 vraagt een (regionale) uitspraak. Deze is naar verwachting nodig als onderdeel van de RES zoals die volgt uit het Klimaatakkoord. Tevens is deze nuttig als korte termijn vertaling van het Energieperspectief 2050 (urgentie).

3. Algemeen – Uitwerken organisatie / governance

De regionale prioriteiten voor de komende periode vragen om een passende organisatievorm. Dat vormt op zichzelf weer een regionale prioriteit: het ontwikkelen van een goede organisatie en sturing en verantwoording daarbij (governance).

4. Algemeen - Lobby

Zoals de afgelopen periode al gebleken is in het warmtedossier, vragen passende antwoorden binnen de energietransitie soms om aanpassing van bestaande regels en instrumentarium. In lijn met hoe dit tijdens de afgelopen periode is ingevuld (nl deels vanuit lokale actoren en deels vanuit de regio) ligt het voor de hand om dit op RES-niveau te blijven agenderen. Dat omvat het signaleren, ophalen, afstemmen, met regionale spelers en met andere regio's, en (nationaal) agenderen alle bovenlokale behoeften in dit kader.

Hoewel deze activiteiten ondersteunend zijn aan de regionale activiteiten, zijn ze van groot belang (randvoorwaardelijk). Dit gezien de complexiteit van het brede speelveld en de vele belangen. Een goed vertrekpunt daarbij vormen de huidige samenwerkings-/besluitvormingsplatformen, waarbij deze mogelijk aanvulling en aanpassing vergen, gezien de aard van de activiteiten. Hierbij is het goed denkbaar dat er een sterkere betrokkenheid is van niet-publieke partijen. Ander relevant aandachtspunt daarbij is het afstemmen met en aansluiten op lokale plannen en activiteiten, net als op aangrenzende opgaven (denk hierbij aan bijvoorbeeld klimaatadaptatie, omgevingswet, etc.).

Algemeen / Overkoepelend (1/3)

Hoofd-activiteit	*Toelichting*	*Typische activiteiten - concreet*	*Verdere opmerkingen (ambitie / inhoud)*

Monitoren
 	
19 / 77*
	Inzichtelijk maken voortgang t.o.v. ambities 2050 (Energieperspectief) én n.t.b. ambities 2030	• Monitoringsplan opstellen
		  • Systematiek, KPI's en definities bepalen,
		  • feitenbasis,
		  • standaardisatie / uniformiteit reken- en meetmethode
		• Nulmeting maken
		• Cijfers bijhouden en publiceren / rapporteren
		• Publieke verantwoording
			• Co2-uitstoot, opwek hernieuwbare elektriciteit
			• Voor regio én per gemeente
			• Breed inzetten op waarde / kansen / synergie (niet alleen 'tonnenjacht') >> iig ook economie
			• Snelle beschikbaarheid gegevens
			• O.b.v. werkelijke productie

Bepalen ambities 2030
 	
11 / 77
	O.b.v. Energieperspectief 2050, concreet maken	• Ontwikkelen voorstel (varianten) met regiopartijen
		  • Algemeen
		  • Hoe tot RES (KA) komen
		• Organiseren afwegen, vaststellen / formaliseren
		• Gezamenlijk vertalen regionale opgave naar lokale opgaven
		• Bepalen korte termijn inzet / laaghangend fruit (2030)
		• Mijlpalen benoemen (back- en forecasting)
		• Benadrukken van en zenden over regionale meerwaarde
			• Cascaderingsafspraken inzet warmte
			• Zo min mogelijk inzetten op tussenoplossingen
			• Regionale monitoring-unit
			• Bestuurlijke drukte minimaliseren
			• Gebiedsgericht werken
			• Niet te vrijblijvend
			• Mijlpalen afstemmen met politieke cycli

**Opbrengst prioritering Ambtelijk atelier. Totaal aantal stickers (van het totaal) en onderverdeling naar actielijn.*

Algemeen / Overkoepelend (2/3)

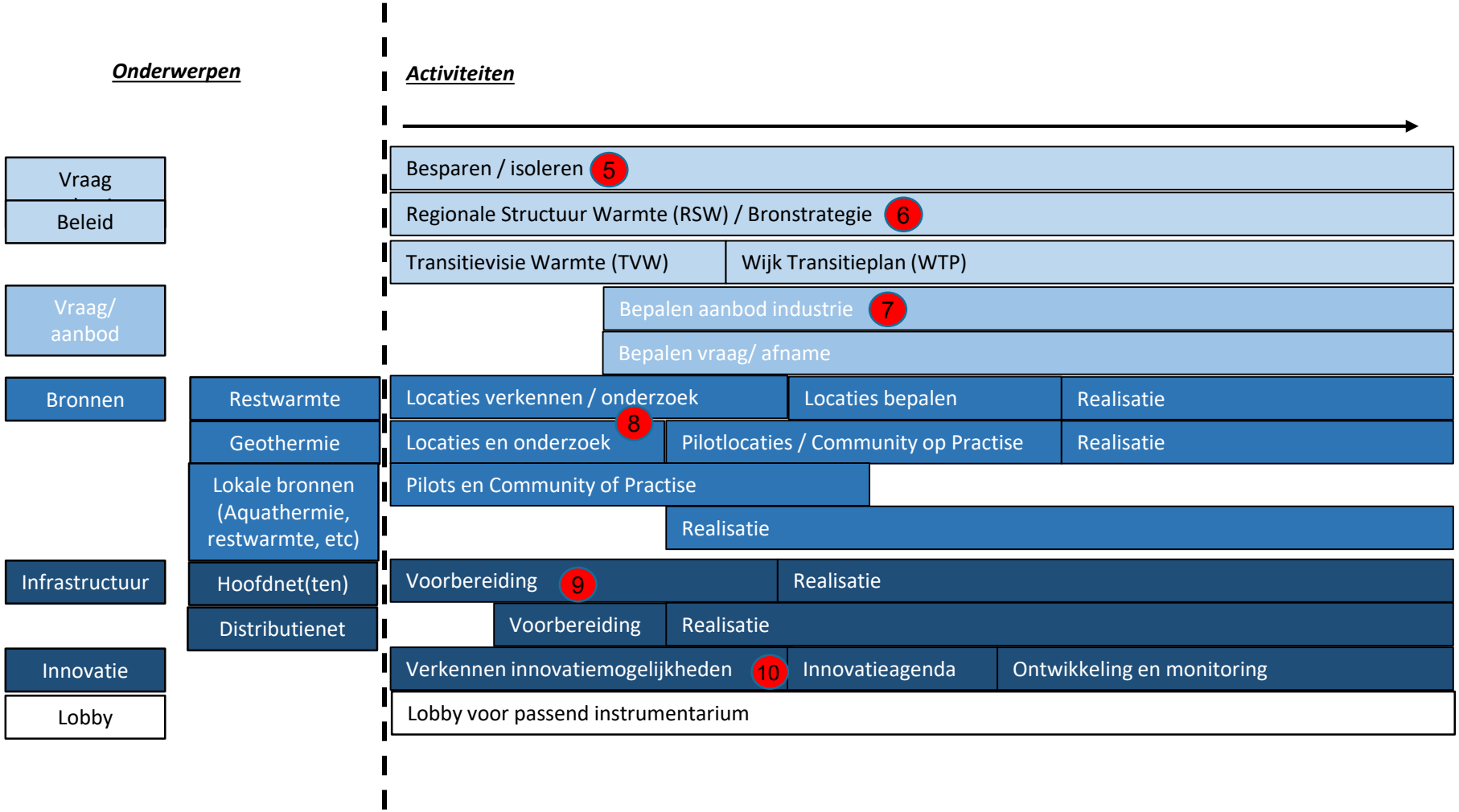
Hoofd-activiteit	*Toelichting*	*Typische activiteiten - concreet*	*Verdere opmerkingen (ambitie / inhoud)*
Uitwerken organisatie / governance vervolg **17 / 77**	O.b.v. takenpakket (regionale prioriteiten) bepalen HOE te organiseren.	• In kaart hebben / brengen bestaande structuren en tafels • Bepalen betrokkenheid niet publieke partijen • Organiseren ateliers over governance t.b.v. inrichting • Organiseren en borgen bestuurlijk commitment op Energieperspectief • Inzichtelijk maken welke taken en hoe deze te verdelen	• Incl. participatie-agenda • Integraal werken
Lobby **14 / 77**	Inzetten op passend instrumentarium	• Inventariseren onderwerpen lobby • Opstellen regionale lobby-agenda incl. voorstellen • Afstemmen t.b.v. gezamenlijk optrekken (coalition of the willing) • Bundelen vragen / pilots / proeftuinen t.b.v. cofinanciering • Bovenregionaal afstemmen	• Marktordening warmte • Ontkoppeling NMDA • Warmteinvesteringen Rijk • Regionaal versnellingsmandaat • Wetgeving zon op dak • Tariefstructuur transport elektra • Afdwingbaarheid / instrumentarium gemeente

Algemeen / Overkoepelend (3/3)

Hoofd-activiteit	*Toelichting*	*Typische activiteiten - concreet*	*Verdere opmerkingen (ambitie / inhoud)*
Voorlichting / communicatie **5 / 77**		• Ontwikkelen regionale communicatiestrategie, -plan en campagne • Ontwikkelen handreikingen communicatie, participatie en besluitvorming • Platform en dialoog organiseren regionale schaal t.b.v. maatschappelijk draagvlak • Regionale website • Ondersteunen lokale capaciteit met expertise	• Transparant: gegevens zo veel mogelijk delen! • Ook over herverdeling / effecten op economisch vlak van de energietransitie
Kennis-ontwikkeling / opleiding **11 / 77**		• Opstellen en beheren regionale agenda • Opleiding ET ontwikkelen of inkopen • Organiseren kennisbijeenkomsten CoP's en fieldlabs	• Uitwisseling medewerkers gemeenten • Kennisontwikkeling gericht op relevante fase en overheidstaak • Praktijkcases • Afstemming programma (ET) met lijnorganisaties • Gemeentelijke positionering

Warmte

TYPISCHE ACTIELIJNEN - WARMTE



= regionale prioriteit

Regionale prioriteiten – Warmte (1/4)

5. Warmte - Besparing / isolatie

Energieperspectief (2050)
Woningen zijn geïsoleerd tot label C-kwaliteit of beter. Waar dat kosteneffectief kan of nodig is voor de warmtevoorziening verder (naar label B of beter), mede afhankelijk van de warmtebron. Dit levert 27% besparing tov het huidige warmtegebruik van gebouwde omgeving op.

De vraagreductie (besparing, isolatie) is qua uitvoering een lokale aangelegenheid. Ter ondersteuning van de regionale ambitie wordt op regionale schaal ondersteuning ontwikkeld en aangeboden. Naast het uitwisselen van kennis en informatie, wordt hierbij primair gedacht aan te ontwikkelen marktproposities (besparings- en isolatiepakketten), evt. voorlichtingscampagnes en het helpen ontwikkelen van financieringsmogelijkheden. Dit is iets om in gezamenlijkheid met marktpartijen op te pakken.

6. Warmte - Beleid - Ontwikkelen Regionale Structuur Warmte (RSW) > *O.b.v. Bestuurlijk atelier: topprioriteit, met regionale regierol*

Aangezien warmte voor een relevant deel bovenlokaal speelt (en om afwegingen vraagt) is het nodig om in regionale samenhang ‘spelregels’ voor het warmtesysteem binnen de regio te ontwikkelen. Dit omvat in elk geval een bronnenstrategie en een afwegingskader.

Dit past in de lijn van het in de handreiking RES* genoemde Regionale Structuur Warmte (RSW). Hiermee biedt de RSW – geplaatst in de ambitie zoals verwoord in het Energieperspectief 2050 - inzicht in:

- de differentiatie (ook in de tijd) van wenselijkheid van inzet van soorten bronnen / warmtevormen, een verdere uitwerking op basis van het Energieperspectief 2050
- de voorkeuren (prioriteiten) voor koppelen van bepaalde bronnen / warmtevormen aan typen (incl. locaties) afnemers
- benodigde en gewenste regionale warmte-infrastructuur

* De Handreiking RES (versie 20 december 2018) biedt een interpretatie van de afspraken in het Klimaatakkoord door het NPRES en biedt handvatten voor het opstellen van de RES in de zin van het Klimaatakkoord. Deze handreiking is niet dwingend en kan naar eigen inzicht worden benut door RES-regio’s.

Regionale prioriteiten – Warmte (2/4)

Het op regionale schaal inzichtelijk maken en monitoren van de warmtevraag is relevant (ook met het oog op de Regionale Structuur Warmte). Dit vraagt om inzicht en overzicht in de Transitievisies Warmte, die in de periode tot 2021 ontwikkeld worden door gemeenten. Het is de verwachting dat dit ook leidt tot bovenlokale afstemming en afwegingen.

De drie hierna genoemde actielijnen zijn sterk verbonden met de RSW.

7. Warmte – Vraag > *O.b.v. Bestuurlijk atelier: topprioriteit, met regionale regierol*

Een (regionaal) warmtesysteem vraagt om de afnamebehoefte van warmte in beeld te brengen op regionale schaal. Bundelen van warmtevraag is nodig voor een sluitende businesscase voor het systeem, en daarmee voor investeringsbeslissingen in (regionale) warmtesystemen, ook door derden. Concreet gaat het dan om het creëren van commitment op afname (en onder welke voorwaarden) van regionaal beschikbare warmte: bijvoorbeeld gedragen toezeggingen per gemeente over wijken die willen aansluiten op een warmtenet.

Regionale prioriteiten – Warmte (3/4)

8. Warmte – Bronontwikkeling > *O.b.v. Bestuurlijk atelier: topprioriteit, met regionale regierol*

Energieperspectief (2050) – Warmte		
	Max potentie	Ambitie / inzet
Restwarmte, van CO2-vrije oorsprong: afvalverwerking, industrie, elektriciteitsproductie	44 PJ	44 PJ
Geothermie	35 PJ	35 PJ

Op regionale schaal is het nodig om overzicht en inzicht worden verkregen en behouden op het gebied van lopende initiatieven en projecten. Dat geldt zowel voor geothermie als voor restwarmte. Dit maakt het mogelijk kennis en informatie uit te wisselen tussen betrokkenen en initiatieven.

Ook is regionale afstemming over locaties en initiatieven logisch, zodat op regionaal niveau geoptimaliseerd kan worden (spreiding geografisch, koppelen aan de regionale vraag).

9. Warmte – Vraag Warmte – Infrastructuur

(in lijn met activiteiten rond RSW) > *O.b.v. Bestuurlijk atelier: topprioriteit, met regionale regierol*

Gezien de bovenlokale schaal/belang van het warmtesysteem (en hiermee de transport-infra, de backbones, of het transportnet) is het nodig expliciet af te stemmen met de ontwikkeling van de (regionale) warmte-infrastructuur. Wellicht is het zelfs zinnig om regionale regie hierop te voeren, gezien de samenhang en invloed op de ambities uit het Energieperspectief, maar ook plannen op lokale schaal (Transitievisie Warmte). Dit nog ongeacht de exacte rol in de financiering en uitvoering door de regionale publieke partijen. De regionale (RES) schaal vormt hierbij de verbindende schakel tussen lokaal / regionaal enerzijds en de bovenregionale planontwikkeling.

Regionale prioriteiten – Warmte (4/4)

10. Warmte – Innovatie

Het gebundeld en in gezamenlijkheid verkennen van mogelijkheden en wensen rondom innovatie, en in het verlengde hiervan een innovatieagenda met eventuele pilots definiëren. Dit gebeurt samen met markt- en kennispartijen. Het gaat dan b.v. over opslag van warmte.

Warmte (1/3)

Hoofd-activiteit	*Toelichting*	*Typische activiteiten - concreet*	*Verdere opmerkingen (ambitie/ inhoud)*
Isoleren **8 / 80***	Ondersteuning lokale activiteiten: bijvoorbeeld met kennis-, informatie-uitwisseling, ontwikkelen marktproposities, financieringsmogelijkheden. Met marktpartijen.	• Energieloket organiseren t.b.v. ondersteuning wijkaanpakken • Opzetten regionaal programma voor versnellen van isolatie (bijv. via aanbesteding) • Kennisdeling, bijv. over 'moeilijke' bouw (monumenten, vve's, etc.)	• Koppeling met communicatie • Cyclisch, niet eenmalig

Regionale Warmte-structuur (RSW) / Bronnenstrategie
 	
23 / 80
Opmerking: sommige activiteiten die bij RSW stonden, zijn onder 'infrastructuur' gezet.
	Ontwikkelen RSW incl. afwegingskaders en visie op infrastructuur.
	Afstemming met transitievisies warmte gemeentes
		• **Afweging- en toedelingsystematiek warmte**
		  • Analyseren, onderzoeken mogelijkheden
		  • Coördineren / begeleiden systematiek
		  • Publieke belangen behartigen in samenspel met marktpartijen
		• Afstemmen van gemeentelijke warmteplannen/TVW t.b.v. herijking
		  • Koppelen TVW met bronnenstrategie
		  • Bijv. organiseren thema-atelier met gemeentelijke vertegenwoordigers TVW.
		• Inrichten kennisplatform
		  • Verzamelen van feiten over gebruik en beschikbaarheid van energie in haven (transparantie)
		  • Eén loket in de regio
			• Voorkomen dat leverancier bepaalt wie de warmte afneemt o.b.v. bedrijfsmatige overwegingen (vollooprisico)
			• Afspraken maken over cascadering
			• Warmte ook naar buiten de regio?
			• Niet over alle gemeenten?
			• Periodieke regionale afstemmingsmomenten
			• Spelregels elektrificatie warmte
			• Over gemeentegrenzen heen kijken voor oplossingen
			• Vastleggen in welke mate lokale bronnen voorrang hebben op regionale.

**Opbrengst prioritering Ambtelijk atelier. Totaal aantal stickers en onderverdeling naar actielijn.*

Warmte (2/3)

Hoofd-activiteit	*Toelichting*	*Typische activiteiten - concreet*	*Verdere opmerkingen (ambitie / inhoud)*
Warmtevraag **13 / 80**	Bundelen van (gecommitteerde) afname	• Inventariseren van mogelijke warmteafname regionaal net, incl. mate van zekerheid.	• Gerichte vragen stellen aan gemeenten, (woningcorporaties?), etc.
Bron-ontwikkeling **12 / 80**	Overzicht, afstemming, coördinatie (optimalisatie) van projecten van restwarmte en geothermie	• In beeld brengen van bronnen / locaties / ETS bedrijven • Verder onderzoeken potentie geothermie • Coördineren, investeren, stimuleren, kennisuitwisseling van aqua- en geothermiebronnen vanuit publiek belang	• Governance geothermie

Warmte (3/3)

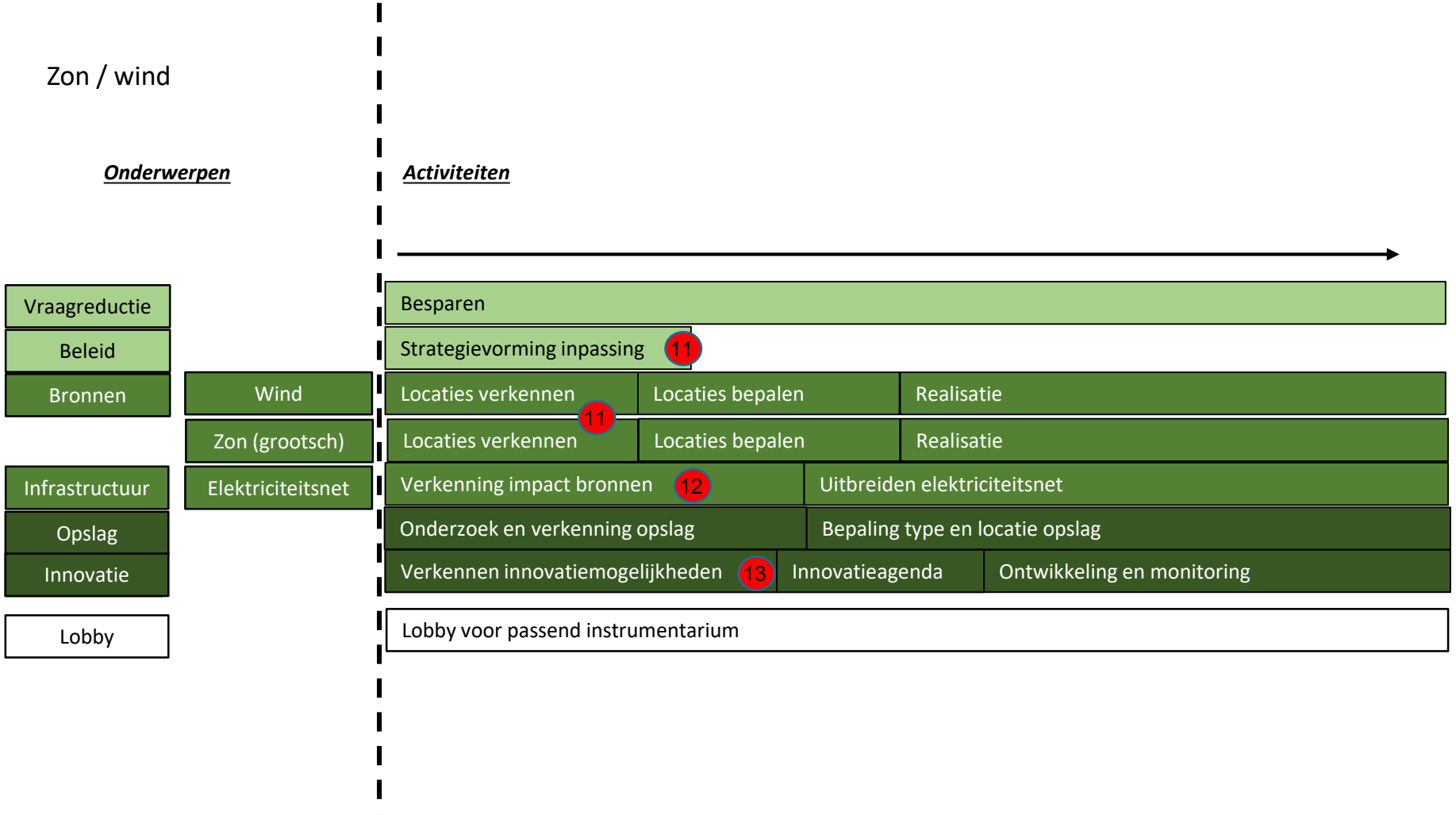
Hoofd-activiteit	*Toelichting*	*Typische activiteiten - concreet*	*Verdere opmerkingen (ambitie / inhoud)*

Infrastructuur
19 / 80
	Afstemmen met lopende plannen hoofdnetten. Regie voeren? Nog los van exacte rol in financiering / uitvoering / beheer.	• **<u>Regionaal warmtenet organiseren</u>**
		  • Ontwikkelen visie op hoofdstructuur + regiostructuur inclusief businessmodel(len)
		  • Afstemmen van capaciteit en aftakkingen
		  • Uitwerken van eisen
		  • Fasering, voorwaarden, opslag, overdimensionering, eigenaarschap, beheer
		  • Onderhandelingen voeren met leveranciers
		• Hoge temperatuur opslag realiseren (pilots)
		• Kennisuitwisseling lopende projecten (projectenlijsten)
		• Vervangingsopgave e- en g-netten in beeld brengen
			• Alle (!) gemeenten betrokken
			• Duidelijke coördinatie + contactpersoon regionaal net!
			• Betrekken van ketenpartners
			• Eenduidige governance
			• Open net
			• Evt. her gebruik gasnet?
			• Netbeheerders goed betrekken

Innovatie **5 / 80**	Bundelen en afstemmen. Regionale agenda opstellen en voeren.	• Pilots uitvoeren (?) • Kennisbijeenkomsten organiseren • Stimuleren en faciliteren van scholen en marktpartijen	• Aansluiten bij programma Next Economy • Multi commodity grid • Invullen van pieklast • Kleinschalige collectieve warmte bijv. collectieve WKO

Elektriciteit

TYPISCHE ACTIELIJNEN - ELEKTRICITEIT



= regionale prioriteit

Regionale prioriteiten – Elektriciteit (1/2)

11. Elektriciteit – Opwek / Bron

In lijn met het (verwachte) Klimaatakkoord en Nationaal Programma RES, is he nodig om tot concretere zoekgebieden en uiteindelijk locaties te komen voor grootschalige opwekking van hernieuwbare elektriciteit. Basis hiervoor ligt in de ontwerpprincipes én de ambitie voor 2050. Verdere verkenning en uitwerking vraagt om overzicht en coördinatie op regioniveau: hoe komen we tot een concretere kwantitatieve en locatiespecifiekere plannen voor de hernieuwbare opwek? Ook is nodig om in te gaan op de manier waarop dit invulling krijgt en wanneer (voor of na 2030) dat acceptabel is vanuit financieel oogpunt, ruimtelijk en draagvlak. Hierbij spelen ook bovenlokale aspecten een rol, zoals in elk geval de samenhang met de elektriciteitsinfrastructuur (ruimte op het net, netuitbreiding) en ruimtelijke aspecten zoals infrastructuur.

Energieperspectief (2050) - zon		
	Max potentie	Ambitie / inzet
zon op panden	19,3 PJ	19,3 PJ
zon op parkeerplaatsen	1,5 PJ	0,8 PJ
zon op geluidsschermen	0,05 PJ	0,05 PJ
zon langs infra (spoor, snelweg en dijk)	1,12 PJ	0,8 PJ
zon rondom bedrijventerreinen	0,7 PJ	0,5 PJ
zon bij kassen	0,7 PJ	0,7 PJ
zon op water	0,5 PJ	0,5 PJ
zon in de stadsranden/ stortplaatsen	3,6 PJ	1,5 PJ
zon op akkers / open landschap		0,5 PJ (verzilt gebied)

Energieperspectief (2050) - wind		
	Max potentie	Ambitie / inzet
wind door repowering	0,1 PJ	0,1 PJ
wind bij bedrijventerreinen en bij kassen	1,6 PJ	0,9 PJ
wind langs infrastructuur (snelweg, spoor, water)	6,7 PJ	1,4 PJ
grote wateren	2,5 PJ	0,6 PJ
aan de randen van open landschap	16,8 PJ	2,3 PJ
bij boeren	0,2 PJ	0,2 PJ
in recreatielandschap	2,1 PJ	0,4 PJ

Regionale prioriteiten – Elektriciteit (2/2)

12. Elektriciteit – (net)infrastructuur

Decentrale hernieuwbare opwek (zon en wind) enerzijds en vraagontwikkeling (bijv. all-electric of LT-warmte wijken) anderzijds gaan een forse impact hebben op het bestaande elektriciteitsnet. Om deze ontwikkelingen te accommoderen zal opschaling en de aanleg van nieuwe elektriciteitsnetten nodig zijn, hetgeen doorlooptijd en ontwikkelkosten met zich meebrengt. Regionale afstemming en coördinatie op bovenstaande ontwikkelingen kan kansen inzichtelijk maken en suboptimalisaties voorkomen, onder meer ruimtelijk en financieel. Een regionale coördinerende of zelfs meer programmerende taak kan - in nauwe samenspraak met de netbeheerder - sterker invulling geven aan het benutten van kansen vanuit bovenlokaal perspectief.

13. Elektriciteit – Innovatie

Voor het realiseren van een toekomstbestendig elektriciteitssysteem speelt innovatie een relevante rol. Onderdeel hiervan is onder meer de verkenning naar het inzetten van ‘opslag’. Dit als onderdeel van een bredere gezamenlijke verkenning naar kansen, mogelijkheden en wensen rondom het thema elektriciteit en (net)infrastructuur. In het verlengde hiervan is het opstellen van een regionale innovatieagenda passend, waarin ook eventuele pilots definieert zijn. Het invulling geven aan innovatie gebeurt samen met markt- en kennispartijen.

Elektriciteit (1/3)

Hoofdactiviteit	*Toelichting*	*Typische activiteiten - concreet*	*Verdere opmerkingen (ambitie / inhoud)*
Opwek / Bronnen inpassing **20 / 55*** Afstemming plannen met POVI-NOVI-GOVI Onderzoeken meer beleidsruimte voor opwek Onderzoeken potentie rijksgronden	Afstemming en coördinatie rondom ontwikkeling concretere ruimtelijke en kwantitatieve inpassing.	• Beleidskader/ regionaal beleid wind en zonnevelden - hierin faciliteren • Locaties verkennen/zoekgebieden wind/zon: wat is samen te ontwikkelen? • Ruimtelijke verkenning opwek deelregio's • Komen tot kwalitatief regionaal doel • Cascaderingsafspraken (relatie warmte) • Tijdsplanning uitwerken • Afstemming met (bestuurlijke) tafel ruimte / landschapstafels borgen • Ondersteuning participatietraject bij planvorming en realisatie zon/wind • Regionaal dakenplan: Convenant zon op alle daken (ook nieuwbouw en bedrijven)	• centrale zon- en windparken (clustering) • Heroverwegen windproductie in HIC meerekenen • Behoud (gas) WKK's in transitiefase • Betrekken omgeving en participatie als uitgangspunt • Naast zon op dak ook groene daken • Benut de geluidswallen en oksels langs infra • Grootschalig zon en wind is kleiner dan kleinschalig zon op dak • Overal dezelfde uitgangspunten voor zon op dak (Welstand)

**Opbrengst prioritering Ambtelijk atelier. Totaal aantal stickers en onderverdeling naar actielijn.*

Elektriciteit (2/3)

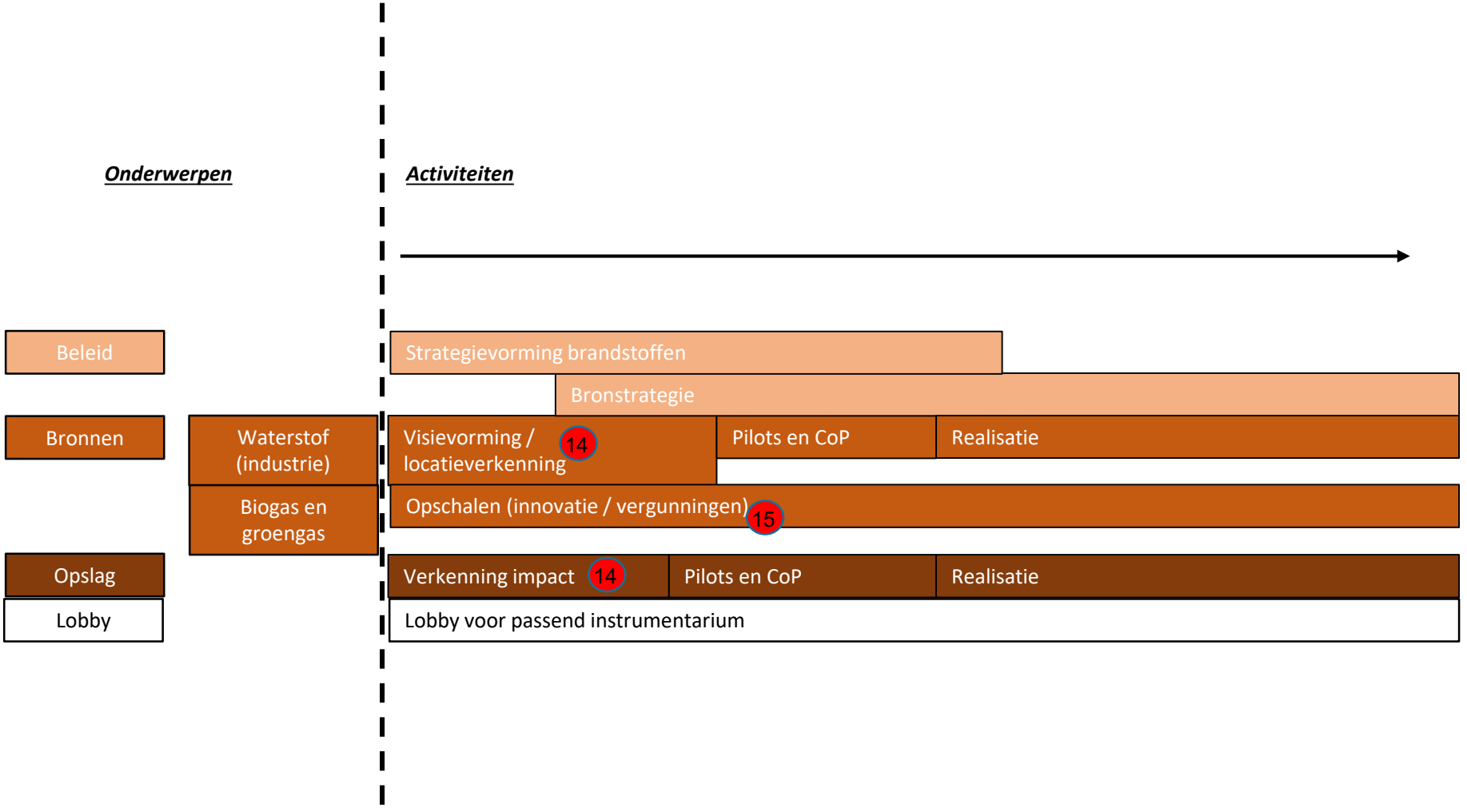
Hoofdactiviteit	*Toelichting*	*Typische activiteiten - concreet*	*Verdere opmerkingen (ambitie / inhoud)*
(netwerk)infra-structuur **31 / 55**	Afstemming en coördinatie impact ontwikkelingen bronnen en vraag en optimalisatie hiervan. Samen met netbeheerder. Opslag en buffering zijn onderdeel van de (net)infrastructuur	• Rollen en verantwoordelijkheden definiëren (draagvlak, vergunning, beleid, lobby) • Formaliseren samenwerking (ook bij opwek) • Gebieden in kaart waar projecten kunnen vanuit netwerkcapaciteit • Grootschalige / regionale planning netinfra incl. opslag i.s.m. netbeheerder ontwikkelen • Impactanalyse netbeheerder • Netverzwaring regels • Perspectief 2050 vertalen naar infraplan en afstemmen met ruimtelijke plannen • Gedeelde feiten- / kennisbasis ontwikkelen • Spelregels ontwikkelen inzake teruglevering/ balancering/opslag • Verschillende inpassingen lokale opslag onderzoeken (o.a. smart grids) • Aanbesteding laadinfrastructuur e-auto-mobiliteit (incl. opslag)	• Onderscheid projectontwikkeling en programmakader • Hoe transporteren we buitenregionaal opgewekte elektriciteit naar regio? • Alles staat of valt met opslag. TU delft om opslag te ontwikkelen • Koppelen vraag, aanbod en opslag • Matchen ambitie, ruimtelijke kwaliteit en netcapaciteit • Flexmarkt in beeld brengen bij energiecoöperaties

Elektriciteit (3/3)

Hoofd-activiteit	*Toelichting*	*Typische activiteiten – concreet*	*Verdere opmerkingen (ambitie / inhoud)*
Innovatie **4 / 55**	Bundelen en afstemmen. Regionale agenda opstellen en voeren.	• Uitvoeren/afstemmen pilots en voorbeeld projecten • Kennisdeling versus kennisagenda • Netwerk tussen onderzoekers en uitvoerders van projecten opzetten • Begroting voor nieuw soort projecten geven • Financiële ondersteuning lokale pilots voor lokale bedrijven • Onderzoeken hoe we marktpartijen en universiteiten, enz. kunnen ondersteunen	• PV op parkeerplaatsen • PV op gevels (natuur inclusief) • ‘windschappen’ in analogie met de waterschappen • Inzet waterstof voor flexibiliteit • Smart-Grids • WKK in haven om stroom te maken van restwarmte • Plan Lievense (immers veel water in de regio)

Brandstoffen

TYPISCHE ACTIELIJNEN - BRANDSTOFFEN



27

= regionale prioriteit

Regionale prioriteiten – Bandstoffen

14. Brandstoffen – Waterstof

De plek van waterstof binnen het energiesysteem van de toekomst is nog niet duidelijk en is in sterke mate onderwerp van gesprek op nationaal niveau. Daarbij is het zinnig om de regio te positioneren rondom dit thema. Dit enerzijds gezien de ambitie (koppelingsmogelijkheden met innovatie en opslag) en anderzijds de mogelijkheden (denk aan het Havenindustrieel Complex). Gedacht kan worden aan het – samen met de haven – versterken van de positie en kenbaar maken van de ambitie van de regio, door bijvoorbeeld een onderzoeksprogramma en lobby.

N.a.v. bestuurlijk atelier v.w.b. Waterstof:

- *Inzet op waterstof is gericht op economische ontwikkeling van de regio en innovatie van het energiesysteem. Als energiedrager voor verwarming van de gebouwde omgeving maakt ze voor de periode tot 2030/2050 vooralsnog geen onderdeel van het Energieperspectief.*

15. Brandstoffen – Groen gas en biomassa

Energieperspectief (2050) – Groen Gas en biomassa		
	Max potentie	Ambitie / inzet
Groengas	3,2 PJ	10,2 PJ*
Biomassa (individueel)	0,2 PJ	0,06 PJ

* - Dit is inclusief import van buiten de regio

Het Energieperspectief 2050 gaat uit van bovenstaande, waarbij geen onderscheid is gemaakt tussen enerzijds import en anderzijds de eigen regionale productie.

Om de import – binnen het redelijke – te minimaliseren is het nodig om binnen de regio regie te voeren op initiatieven, inclusief het in beeld brengen en optimaliseren van reststromen (feedstock) ten behoeve van de productie.

Brandstoffen

Hoofd-activiteit	*Toelichting*	*Typische activiteiten - concreet*	*Verdere opmerkingen (ambitie / inhoud)*
Waterstof **12 / 18***	Positionering regio, bijv. met onderzoeksprogramma	• Pilot projecten starten	• Mogelijkheid bestaande gasleidingen voor waterstof • Waterstof voor woningen • Waterstof voor mobiliteit • Waterzuivering als hub • Multimodaal energieknooppunt
Groen gas en biomassa **6 / 18**	Minimaliseren import: regie op initiatieven, in beeld brengen en optimaliseren van reststromen (feedstock)	• Inzichtelijk maken vraag / aanbod en evt. overschot biomassa • Afwegingskader / model / spelregels inzet groen gas / biomassa	• T.b.v. monumentale gebieden?

**Opbrengst prioritering Ambtelijk atelier. Totaal aantal stickers en onderverdeling naar actielijn.*

Notitie: Uitgangspunten en toelichting RES

Energiestrategie regio Rotterdam Den Haag

"Naar een betaalbare betrouwbare schone en veilige energievoorziening voor iedereen in de regio Rotterdam Den Haag in 2050"

Aan: Portefeuillehouders Energie
van Gemeenten, Waterschappen en de Provincie Zuid Holland
Gezamenlijk de regio Rotterdam – Den Haag

Door:
Ambtelijk coördinatieteam energiestrategie regio Rotterdam Den Haag:

Maaike Kaiser (Delft)
Hans Schouffoer (Provincie Zuid-Holland)
Astrid Madsen (Gemeente Rotterdam)
Liesbeth Pleizier (Gemeente Krimpen a/d IJssel)
Baukje Bruinsma (Gemeente Hellevoetsluis)
Broer Duursma (MRDH)
Ferry Beerepoot (Alliantie Energietransitie)

Versie: d.d. 18-12-2017 definitief

Inhoud

1. Inleiding en doel 3
2. Aanleiding 5
3. Meerwaarde van een regionale aanpak 7
4. Inbedding en partijen 9
5. Proces, Resultaten en acties 10
6. Uitgangspunten voor de uitvoering 12
7. Projectorganisatie 14
8. Begroting en dekking 16

1. Inleiding en doel

De samenwerkende lokale overheden in de regio Rotterdam Den Haag hebben zich op 3 november 2017 uitgesproken om voor het opstellen van een Regionale energiestrategie. Deze strategie brengt in beeld welke stappen – bovenop de huidige Energietranstieaanpakken van de gemeenten en stakeholders gezet kunnen worden om te komen tot een vrijwel CO_2 vrije energievoorziening in 2050 voor de regio Rotterdam Den Haag, voor zowel de warmte- als de stroomvoorziening van woningen en bedrijven, en mobiliteit. Daarmee komen we in de startblokken om het lange termijndoel van de regionale samenwerking in de regio Rotterdam Den Haag te realiseren.

"Naar een betaalbare betrouwbare schone en veilige energievoorziening voor iedereen (in de regio Rotterdam Den Haag) in 2050"

Een doelstelling waarmee we niet alleen onze bijdrage leveren aan de afspraken in het Parijs-akkoord. Maar ook zorgen voor (nieuwe) werkgelegenheid, verbeteren economische positie regio (door lagere afhankelijkheid fossiele brandstoffen uit buitenland), stimuleren van innovaties zoals smartgrids en nieuwe manieren van energieopwekking en opslag, verlaging van woonlasten, wooncomfort van woningen en schonere lucht. We sluiten aan bij de indeling van de (energie)transitiepaden die ook op rijksniveau worden gehanteerd, t.w. : Hoge temperatuur warmte, Lage temperatuur warmte, mobiliteit, Kracht en Licht.

Highlights

- Gezamenlijke Doelstelling Energiestrategie Regio Rotterdam- Den Haag
- Aansluiting afspraken Parijs-Akkoord
- Aansluiten bij transitiepaden energie op rijksniveau
- Lokale acties en programma's zijn leidend – Res ondersteunt en bundelt
- Bestaande (expertise) clusters zijn kennispartner/leverancier
- Regionale lobbyagenda
- Opgesteld voor samenwerkingsafspraken met het Rijk

Er wordt al heel erg veel gedaan in de regio rond deze opgave, zowel op thematisch niveau, zoals Geothermieontwikkeling of de aanleg van de warmterotonde, als ook in de gemeenten en wijken.
Gemeenten hebben ambities vastgelegd en er lopen diverse programma's. De RES is aanvullend op deze lokale aanpakken en bestaande samenwerkingsverbanden, gremia en projecten en dient om deze aanpakken te ondersteunen op regionaal niveau , witte vlekken in deze (regionale) aanpakken te identificeren en waar nodig de om de regionale samenhang te laten zien. Daarbij wordt steeds een afweging gemaakt tussen wat er lokaal kan (dat blijft ook lokaal) en wat er regionaal moet, danwel effectiever is. Bij deze afweging ligt de regie bij de gemeenten zelf. Voor thema's die al goed uitgekristalliseerd zijn (bv. Warmte, geothermie) wordt aangesloten op de huidige lokale en regionale strategieën en samenwerkingsverbanden. De regionale strategie bundelt dat wat er al gebeurt en brengt in beeld wat er nog extra moet gebeuren en geeft een handreiking voor hoe dat te doen.

Met deze RES in de hand kan tevens gewerkt worden aan passende samenwerkingsafspraken met het rijk. Zoals aangekondigd in het regeerakkoord Rutte III. Via een RES kunnen we de kracht van de

regio goed benutten om de juiste randvoorwaarden onder de aandacht te brengen en om belemmeringen weg te (doen) nemen. We kunnen zo de weg vrij maken voor (grootschalige) investeringen in de energiehuishouding en distributienetwerken.

We werken in fases, waarbij 2018 benut wordt om meer (be)grip te krijgen op de opgave (stip op de horizon) en welke stappen er nog wél gezet moeten worden op korte, middellange en lange termijn (handelingsperspectief), om het totale samenspel van vraag en aanbod, besparing en mobiliteit de juiste kant op te richten. Met name rond de ruimtelijke inpassing liggen er nog veel uitdagingen. Met deze RES in de hand kunnen de gemeenten (samen) bepalen op welke wijze en in welk gremia/verband ze willen samenwerken om het gestelde doel te realiseren. In 2018 zal gekeken worden welke organisatiestructuren nodig zijn en welke mate van samenwerking.

Samenhang met lopende (sub) regionale projecten en aanpakken

In dit proces is het van belang dat er effectief wordt samengewerkt. De beschikbare expertise vanuit deelnemers, maar vooral ook uit bestaande projecten en samenwerkingsverbanden wordt benut voor de RES. We kijken dan expliciet ook naar de Warmtealliantie, Aardwarmtealliantie, Greenport West-Holland, het Havenbedrijf Rotterdam en lopende VNG aanpak energiebesparing in de gebouwde omgeving, om noodzakelijke kennis en inzichten voor de RES te leveren. Daarbij wordt geen dubbel werk verricht. Wat al aan projecten en acties loopt is goed en komt samen in de RES.

Hoofdvragen

Concreet gaan we aan de slag met het beantwoorden van de volgende 3 vragen:
1. Wat gebeurt er nu al lokaal en regionaal wat bijdraagt aan de doelstelling?
2. Wat is er aanvullend regionaal nodig en mogelijk in de toekomst om de doelstelling te bereiken?
3. Wat en wie is er nodig om zover te komen?
4. Wat gaat wie doen de komende jaren om de doelstelling te realiseren

2. Aanleiding

Vanuit het Parijs-akkoord van december 2015 werken landen aan de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen. Doel is om de stijging van de temperatuur niet boven de 2 graden te laten komen ten opzichte van 1990 en liefst niet hoger dan 1,5 graden. Landen en regio's worden gevraagd plannen op te stellen en daarover te rapporteren.

Hoewel dit een mondiale doelstelling is, liggen de acties dicht bij huis, in de gemeenten, bij inwoners en bedrijven. Beperken van CO_2 uitstoot vraagt vanuit de huidige fossiel georiënteerde economie een grote aanpassing. Geen aardgas om huizen te verwarmen, meer elektriciteit voor transport en verwarming, duurzame stroom met zichtbare impact op het landschap, opslag van energie en de aanpassingen boven- en ondergronds om energienetwerken robuust te maken. Investeringen die gepaard gaan met het realiseren van de energietransitie bieden kansen voor bedrijven en werkgelegenheid in de regio en verbeteren de concurrentiepositie.

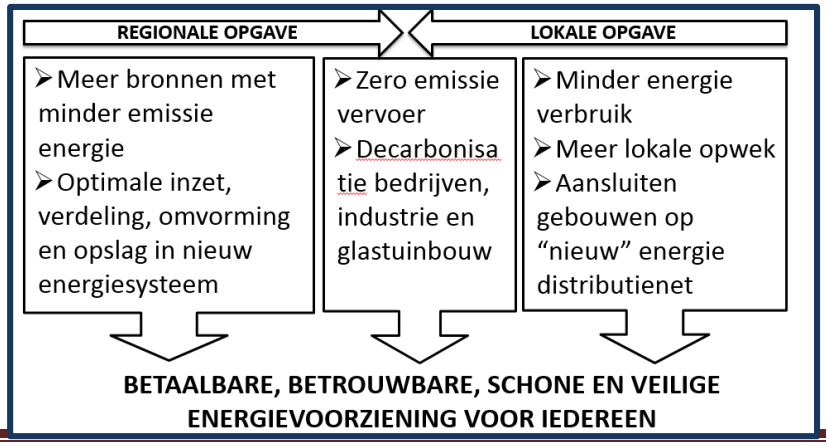
Highlights

- Parijs-doelen CO_2 reductie
- Lokale opgave met regionale afhankelijkheden
- Impact op de ruimte
- Aandacht voor wat lokaal kan en regionaal moet
- Er gebeurt veel, overzicht en richting vraagt aandacht
- Invullen witte vlekken, randvoorwaarden voor succes in beeld
- Bieden houdbaar perspectief voor investeringen
- Zorgen voor goede uitganspunten voor afspraken met het Rijk
- Energiemix MRDH is het startsscenario

Binnen de regio zijn momenteel vele initiatieven op verschillende thema's om te komen tot klimaatneutraal in 2050. Gemeenten verschillen per thema met elkaar in tempo in de aanpak. Momenteel ontbreekt een goed overzicht van deze initiatieven en waar we met onze opgave staan . Om de energietransitie vorm te geven zullen we breed en in samenhang op de thema's (CO_2 vrije) hoge en lage temperatuur, Opwekking van CO_2 vrije elektriciteiten de distributie + opslag daarvan en CO_2 vrije mobiliteit, aan de slag moeten gaan omdat ze onderling verbonden zijn en het merendeel een ruimtelijke impact hebben. Zo kunnen we witte vlekken in de totale energiemix in beeld brengen en inzetten op het wegnemen van gemeenschappelijke knelpunten voor implementatie.

Lokaal en regionaal

De energietransitie speelt op (inter) Nationaal, regionaal als lokaal niveau. Elk niveau en project heeft een eigen opgave, maatregelen, instrumenten en stakeholders. Lokaal gaat het onder andere om het zoeken naar de beste (financiële en



technische) mogelijkheden om woningen/wijken en gebouwen op alternatieven voor aardgasverwarming aan te sluiten, isolatie van gebouwen en lokale duurzame stroomopwekking. Op regionaal niveau is de opgave het beschikbaar maken van steeds meer bronnen met steeds minder emissie en het komen tot een energie systeem dat met omvorming en opslag altijd betaalbare en schone energie kan leveren voor iedereen. Daarbij gaat het om het verbinden van kansen, maatschappelijk , economisch en ruimtelijk (onder- en bovengronds). De regionale opgave betreft ook het agenderen van kansen waardoor de transitie effectiever en efficiënter kan gaan. De wisselwerking tussen verschillende niveaus is belangrijk en moet plaatsvinden om succesvol te zijn.

Belangrijk is te constateren dat de Energietransitie alleen kunnen realiseren als we samenwerken met andere stakeholders. (Energiebedrijven, woningbouwcorporaties, waterleidingsbedrijven, zware industrie etc.) We moeten komen tot een gezamenlijke gedragen energiestrategie paraplu. Die voldoende ruimte biedt om te experimenteren maar toch voldoende richting geeft om regionale zaken op te pakken. Deze worden in het proces nadrukkelijk betrokken op de momenten en met de rol die passend is bij de opgave voor 2018.

Regionale Energiemix - MRDH

Vanuit de samenwerkende gemeenten in de MRDH speelt al langer de behoefte om in beeld te brengen voor welke opgave ten aanzien van de energietransitie we staan. Om dat inzicht te krijgen is inzichtelijk gemaakt (Duurzame energiemix MRDH 2050) wat de huidige energie vraag is, potentiële besparing en bronnen kunnen zijn waarmee we de toekomstige energievraag zouden kunnen invullen, zijn weergegeven. Deze verkenning is per gemeente en voor de gehele regio gemaakt.

Conclusies Energiemix MRDH

- De transitie opgave is omvangrijk en complex
- Alle oplossingen (energie bronnen en efficiency maatregelen) zijn nodig
- Geen enkele gemeente in de regio en ook de totale regio kan geheel zelfvoorzienend op het gebied van duurzame energie zijn: we hebben elkaar en gebieden en partners buiten onszelf nodig
- Hernieuwbare bronnen zijn niet allemaal goed te sturen. Om te komen tot energiezekerheid (het hele jaar door) zullen omvormingsalternatieven en opslag nodig zijn.
- Energie infrastructuren zullen aangepast en uitgebreid moeten worden
- De regio Rotterdam Den Haag biedt kansen voor samenwerking en optimalisatie
- In de samenwerking liggen kansen om het systeem te versterken
- Inzicht in (regionale) kansen en hoe deze te verzilveren moet nog uitgewerkt worden
- Behoefte aan handelingsperspectief – waarmee willen en moeten we aan de slag en wie doet wat?
- Gemeenten hebben grotendeels zelfde soort opgaven maar zetten nu in op verschillende oplossingen, o.a. voor warmte, in de wijken en voor nieuwbouwontwikkelingen.

3. Meerwaarde van een regionale aanpak

De keuze die voorligt is om in samenwerking met decentrale overheden en essentiële stakeholders in de regio Rotterdam Den Haag een regionale energiestrategie (RES) op te stellen. Met deze RES kunnen de lokale aanpakken die er zijn worden ondersteund en versterkt. Tevens kan met de RES in de hand gewerkt worden aan goede afspraken met het rijk over de rol van lokale overheden en wat er nodig is op rijksniveau. De keuze voor een regionale aanpak komt mede voort uit de ervaringen die binnen andere regionale aanpakken uit de pilot-regeling van de VNG zijn opgedaan. Daarnaast steunt de investeringsagenda van de VNG, het IPO en de UvW op een landelijk dekkende basis van Regionale Energiestrategieën (RES). In het regeerakkoord Rutte III is tevens een verwijzing opgenomen naar regionale doelmatige plannen, waar deze RES aan zal bijdragen.

> Passage Regeerakkoord 2017-2021 – p. 32
>
> "Het kabinet werkt met de medeoverheden, corporaties, netwerkbedrijven en andere stakeholders een beleidsprogramma uit voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving. Een eerste stap is het opstellen van regionale plannen met gemeenten, provincies, waterschappen en netbeheerders om per regio te komen tot een doelmatige aanpak met een optimale mix van energiebesparing, duurzame warmte en duurzame opwekking. "

Voor de regio Rotterdam Den Haag is deze RES er nog niet.

Uit de reeds beschikbare Routeplannen energie/energiemix blijkt dat er in het uitgewerkte scenario lokaal en regionaal alles uit de kast gehaald moet worden om energie op te wekken die gebruikt wordt. Ook komt naar voren dat een deel van de energie van buiten de regio zal moeten komen. De regionale samenwerking is nodig om te definiëren wat ons in de regio te doen staat en waar we andere partners voor nodig hebben. De samenwerking is ook de basis om met andere regio's, provincie Zuid-Holland en het Rijk het gesprek aan te gaan op het gebied van ontwikkeling en ontsluiting van duurzame energiebronnen, investeringen in een robuust netwerk, opslag en omvorming van energie. Dit is een voorwaarde om een sterke en sociaal economisch voorspoedige regio te blijven. Daarbij staan we als regio gezamenlijk sterker.

Ook organisatorisch vraagt deze opgave een regionale benadering. De beschikbaarheid van nieuwe energiebronnen, zowel voor warmte ale elektriciteit nu nog beperkt en opschalen naar het benodigde niveau vraagt een gezamenlijke ruimtelijke afweging. Regionaal zal bezien moeten worden hoe verschillende energiebronnen het beste ingezet en verdeeld kan worden. De te maken keuzes moeten opgeteld tot een betaalbare, betrouwbare, schone en veilige energievoorziening leiden. Gezamenlijke afstemming met het rijk, provincie, netbeheerders kan bijdragen aan het integrale beeld en de totale opgave. Daarnaast kunnen via een regionale structuur meer en eenvoudiger externe middelen worden gerealiseerd en inzichtelijk worden gemaakt welke (belemmerende) wet en regelgeving aangepast moet worden. De pilotregio's uit de VNG-aanpak maken dit ook duidelijk.

De regionale samenwerking tussen gemeenten, provincie en waterschappen biedt o.a. de volgende kansen:

- Samen met partners kansen in de regio (kunnen) verzilveren.
- Inzicht in kaders en opties voor lokale systeemkeuzes om zo leveringszekerheid en de balans in het energiesysteem te kunnen blijven borgen. Gemeenten bepalen zelf welke lokale oplossingen waar het beste passen.
- Inzicht in welke regionale energie (infrastructuur) er nodig is.
- Ruimtelijke impact van de energietransitie inzichtelijk maken.
- Afstemming met regionale stakeholders om gelijke tred te houden (overheden, netbeheerders, private energieproducenten, investeerders).
- Zicht in mogelijke opschaling ontwikkeling van schone energiebronnen (stroom en warmte) versnellen.
- Instrumentarium en kennis te delen om (lokale) aanpak te versnellen (handelingsperspectief).
- Lobby strategie.
- Inzicht in voortgang van de transitie, in relatie tot de doelstelling. Nodig om de koers bij te stellen en nieuwe ontwikkelingen te kunnen volgen.

4. Inbedding en partijen

Deze samenwerking bestaat primair uit de lokale overheden die actief zijn in de contour van de regio Rotterdam Den Haag. In de uitvoering wordt vervolgens een nauwe samenwerking gezocht met alle partijen die nodig zijn om op regionaal niveau stappen te zetten.

Net als in andere regio's is de provincie Zuid-Holland een partner in de RES. De Energieagenda Zuid-Holland ziet op samenwerking en ondersteuning van regio's en –samenwerkingsverbanden van-gemeenten, De provincie vormt tevens een belangrijke schakel naar andere inhoudelijk georiënteerde samenwerkingsverbanden zoals de Warmtealliantie, Aardwarmtealliantie en kan een verbinding leggen met provinciale beleidsterreinen, met name voor het ruimtelijke en economische domein is dat van groot belang.
De vier binnen de regionale contour gelegen waterschappen worden nauw betrokken bij de uitvoering van de RES met een plek in de stuurgroep en in het ambtelijke netwerk.

In de uitwerking van deze opdracht wordt een beroep gedaan op andere essentiële stakeholders zoals netbeheerders, het havenbedrijf Rotterdam, Greenport West-Holland, Warmtealliantie, woningcorporaties (verenigd in maaskoepel en SVH), waterbedrijven, energiebedrijven en andere relevante kennis- en uitvoeringspartners. Hierbij is doel om 1. Ervoor te zorgen dat de RES haalbare en passende inzichten biedt en 2. zoveel mogelijk draagvlak te organiseren voor de Regionale Energiestrategie. (Wanneer dit nodig is zullen zij uitgenodigd worden om deel te nemen aan de stuurgroep.)

Het opstellen van de RES en de bijbehorende samenwerking tussen de gemeenten vindt niet plaats vanuit de gemeenschappelijke regeling van de MRDH, aangezien deze beperkt is tot economisch vestigingsklimaat en verkeer & vervoer. Voor de organisatie van de RES wordt gebruik gemaakt van het bestaande Bestuurlijk Netwerk Energie wat op MRDH-niveau is geïnitieerd. Hierdoor worden dubbele structuren en onnodige 'bestuurlijke drukte' tegengegaan. Het Netwerk kan een dubbelrol vervullen. 1. Als kennisnetwerk/verbinder en 2. Als overleg platform waarin besluitvorming plaatsvindt over de RES door de gezamenlijke opdrachtgevers.

De MRDH samenwerking van de 23 gemeenten op het gebied van vervoer en economie zoals vastgelegd in de gemeenschappelijke regeling kan worden benut voor afstemming met het Regionale Investeringsprogramma en de Roadmap Next Economy. Ook wordt het Bestuurlijk Netwerk Energie ondersteund vanuit de MRDH-organisatie. Daarnaast kan de structuur van de MRDH benut worden voor toegang tot andere netwerken, lobby, expertise of als klankbord. Op die manier is er een logische verbinding te maken met de lopende economische- en bereikbaarheidsagenda.

De regionale samenwerking staat uiteraard niet in de weg voor gebieds- of objectgebonden acties waar een of meer gemeenten bij betrokken zijn, deze lokale opgave zal in de gemeenten zelf vorm gegeven worden. Alle projecten in de regio kennen een eigen dynamiek die zich zelfstandig verder ontwikkeld. Alleen als het van meerwaarde is voor betrokken partijen en projecten zal de verbinding worden gelegd met de RES. De voorgestelde samenwerkingsvorm gaat ervan uit dat portefeuillehouders met eigen mandaat deelnemen aan de besluitvorming en dat partijen zelf voorzien in de lokale uitwerking van conclusies vanuit deze overeenkomst, besluitvorming en communicatie, ook wat betreft informeren/agenderen bij gemeenteraden, Provinciale Staten en Algemeen Besturen.

5. Proces, Resultaten en acties

Het lange termijndoel is de realisatie van een betaalbare, betrouwbare, schone en veilige energievoorziening voor iedereen in de regio Rotterdam Den Haag in 2050, wat inhoudt: CO_2-arme energievoorziening, die bestaat uit meerdere bronnen en waar door het inzetten van omvorming en opslag de leveringszekerheid ook in tijden met lage hernieuwbare opwek in de energie vraag kan worden voorzien. Als het gaat om schoon, gaat het enerzijds om het verlagen van luchtvervuilende stoffen als fijn- en stik stof en anderzijds het verlagen van de uitstoot van broeikasgassen in 2050 met 80-95% terugdringen". Deze opgave alleen biedt te weinig concrete aanknopingspunten om aan de slag te kunnen. Als eerste stap (2018)wordt daarom het volgende tussendoel gehanteerd

Voor 2018 is de ambitie om:

Inzichtelijk maken wat op regionaal niveau mogelijk en nodig is, in concrete stappen, om de transitie(1) naar betaalbare, betrouwbare, schone en veilige energie voorziening voor de gemeenten mogelijk te maken. Hiermee zijn de hoofdresultaten 1. Een Regionale visie op de energietransitie richting 2050 en 2. Een vertaling naar kansen (wat kunnen we nu gaan doen?) op de korte termijn. 3) Hoe en door wie kunnen de kansen het beste opgepakt worden. En welke (deel)samenwerking is nodig tussen de deelnemende partijen (Gemeenten, waterschappen en provincie).

De RES is niet het sluitstuk maar, samen met de lokale energiestrategieën, het fundament waarop partijen de komende jaren verder kunnen werken aan de uitvoering. Het proces naar de RES moet dus ook leiden tot commitment bij partijen om – waar dit nodig is - hun rol te pakken in het vervolgtraject. De RES moet in 2018 leiden tot de volgende resultaten:

- Inzicht in de ruimtelijke, sociale en economische impact die de energietransitie heeft (basis vormt de bestaande Energiemix factsheet).
- Inzicht in kansen (o.a. bronnen voor warmte en stroom, binnen en buiten de regio) en beperkingen (m.n. economisch en ruimtelijk) voor de energietransitie
- Onderlinge afhankelijkheid en samenhang in de regio in beeld brengen en hoe kansen verzilverd kunnen worden.
- Welke (regionale) energie infrastructuur is nodig, inclusief conversie en buffering
- Een strategie met tijdpad en tussendoelen die in de regio bijdraagt aan het doel en die gericht is op uitvoering. Deze moet kunnen meebewegen met innovaties en andere relevante ontwikkelingen (flexibiliteit is noodzakelijk).
- Benoemen concrete maatregelen en vertalen naar regionale acties/uitvoeringsprogramma op korte-, middellange- en lange termijn incl. een handelingsperspectief voor deelnemende partijen,
- Inzicht in de ondersteuningsbehoefte van de gemeenten en inrichten kennis- en ondersteuningsstructuur (in 2018)
- In beeld brengen welke randvoorwaarden verbeterd/veranderd moeten worden (lobbystrategie)
- Eerste inzicht in kansen voor nieuwe business modellen en de marktkansen (en risico's) van de transitie en daarvan afgeleid groei in werkgelegenheid
- Inzicht in (EU) fondsen die een bijdrage kunnen leveren aan de ontwikkeling en implementatie van duurzame energieoplossingen.

Plan van Aanpak

Om deze resultaten te bereiken wordt een plan van aanpak opgesteld. Daarin wordt een concrete aanpak beschreven en wordt m.n. het startpunt vastgelegd (zowel ambitie, verwachtingen als eindproduct per 31-12-2018) . De totstandkoming van de RES zal gefaseerd plaats vinden. Na iedere fase is er een evaluatiemoment. Hierbij wordt het proces, de betrokken stakeholders, organisatiestructuur en de inhoudelijke vooruitgang geëvalueerd, zodat waar nodig bij gestuurd kan worden. Bij de evaluatie wordt het bestuurlijk netwerk energie betrokken

In de eerste fase zal vooral in beeld worden gebracht wat momenteel al gebeurt , welke witte vlekken er zijn en wordt een verkenning gemaakt van , wat nodig is om de energievoorziening klimaatneutraal te maken in 2050 en welke regionale samenwerking noodzakelijk is om dit doel te realiseren. In de tweede fase worden de resultaten van de eerste fase nader uitgewerkt.

Onderdeel van die aanpak zijn onder andere:

- Analyse andere RES (vanuit VNG-programma)
- Stakeholderanalyse – incl. hoe de stakeholders in het proces te betrekken
- Analyse lokale energieprogramma's – inzicht in waar we nu staan en waar ondersteuningsbehoefte ligt (middels gesprekken per deelnemer en met aandacht voor specifieke sectoren)
- Afbakening van rollen, verantwoordelijkheden en taken van betrokken stakeholders
- Projectmanagement planning (o.a. voor sectorale of thematische bijeenkomsten en expertmeetings)
- Jaarplanning/kalender – met events, communicatie- en beslismomenten
- inzicht in mijlpalen en tussenstappen
- Communicatiestrategie (primair gericht op deelnemers en stakeholders)
  Deze dient om meer inzicht te krijgen in de marktkansen (en risico's) van de transitie en daarvan afgeleid groei in werkgelegenheid. – Relevant vanwege mogelijke effecten van afbouw fossiel georiënteerde industrie.
- Uitgangspunten voor een rijks/EU- lobbyagenda

Monitoring

Om tussentijds de voortgang van de RES te kunnen volgen wordt in 2018 (ten minste) twee keer gerapporteerd over de voortgang. Rapportage geschiedt o.b.v. de mijlpalen en tussenstappen uit het op te stellen plan van aanpak, en financiën. Na afloop van het project wordt een eindrapportage opgemaakt.

6. Uitgangspunten voor de uitvoering

Inhoudelijke uitgangspunten:

Ter uitvoering van deze opdracht en het bereiken van de doelstellingen is het nodig om een aantal uitgangspunten of kaders te definiëren waarbinnen de activiteiten plaatsvinden. In de eerste fase zal het met name gaan om het in beeld brengen van de visie op de RES en worden kansen voor de korte termijn in beeld gebracht. In het plan van aanpak wordt dat nader nader uitgewerkt. In deze eerste fase wordt optimaal gebruik gemaakt van ideeën en kennis in de markt (lees open aanbesteden). Daarom is het nodig om in deze notitie qua resultaten en proces ruimte te laten om gedurende het proces bij te sturen. De verkiezingen in maart zijn een logisch moment om de aanpak tussentijds te evalueren en om bij te sturen.

In deze fase hanteren we de volgende inhoudelijke uitgangspunten:

- Uitgangspunt is de CO_2-doelstelling uit het energie rapport van het Rijk:" schone, energievoorziening, die veilig, betrouwbaar en betaalbaar is. " , "uitstoot van broeikasgassen in 2050 met 80-95% terugdringen".
- Er wordt gewerkt vanuit totale energie vraag en aanbod van de regio.
- CO_2-neutraliteit is geen voorwaarde, er wordt gewerkt vanuit technische, ruimtelijke, economische en maatschappelijke kansen.
- Het regionale eindbeeld wordt weergegeven voor het jaar 2050 (gemeenten kunnen zelf bepalen of dit doel eerder bereikt moet worden).
- De uitkomsten van de RES vormen integraal onderdeel van provinciale en landelijke afstemming.
- Er wordt gebruik gemaakt van de aanwezig informatie, waaronder de uitkomsten van de Energie Mix factsheet MRDH
- De RES dient een handelingsperspectief te bieden op een strategisch niveau voor deelnemers aan de RES en direct betrokken semi-publieke stakeholders.
- De rol en opgave van de Rotterdamse Haven vraagt een specifieke gebiedsgerichte aanpak. In deze RES wordt daarmee een verbinding gelegd. De aanpak vraagt echter een dermate andere strategie dat nadere uitwerking van hoe deze verbinding eruit ziet nodig is.

Uitgangspunten voor de samenwerking:

De regionale energiestrategie vraagt om een inspanning van deelnemende gemeenten, waterschappen en provincie. Ieder heeft een eigen opgave en de regionale aanpak steunt daarop. Om de gezamenlijke opgave uit te kunnen voeren is nodig dat we werken vanuit een aantal uitgangspunten:

Uitgangspunten voor samenwerking

- Geen bevoegdhedenoverdracht, wel gedeelde verantwoordelijkheid voor de totale opgave
- Uitgaan van lokale krach, bestaande thematische lokale/regionale energiestrategien en structuren en ontwikkelkansen en richten op het verzilveren van die kansen, De RES mag het lokale en bestaande regionale proces niet remmen
- Toegankelijkheid van expertise en informatie vanuit bestaande clusters (w.o. Haven, Warmtealliantie, Geothermiealliantie, Greenports en VNG aanpak energiebesparing gebouwde omgeving/Next Generation woonwijken is essentieel om geen dubbel werk te doen.
- Er zal sprake zijn van een iteratief proces (balans vinden tussen wat regionaal mogelijk en lokaal wenselijk en haalbaar is). Dit kan ook leiden tot nieuwe inzichten t.a.v. de lokale situatie.
- Meedoen met de RES vraagt van partijen inzet in expertise capaciteit en een financiële bijdrage
- Ook in de eigen organisatie is slagkracht nodig om de Parijs-doelen te halen en om het meeste uit de RES te halen.

7. Projectorganisatie

Voor de uitvoering van de RES wordt een projectorganisatie gevormd. Deze projectorganisatie is zodanig ingericht dat er doelmatig en efficiënt gewerkt kan worden en tegelijkertijd voor de partijen de benodigde sturing en invloed mogelijk blijft. Enthousiasmeren, inspireren, verbinden, organiseren en richting geven is het credo. Deze weergave is een momentopname. Indien dat voor de goede uitvoering van de overeenkomst nodig is, kunnen in de organisatie wijzigingen doorgevoerd worden. middels een besluit van het Bestuurlijk Netwerk Energie.

Deze projectorganisatie is ook schematisch weergegeven in bijlage 1.

- Bestuurlijk Netwerk Energie
  Bestaat uit: (bestuurlijke) afvaardiging vanuit gemeenten, waterschappen en provincie Zuid-Holland,. Er worden daarnaast op ad hoc basis partijen uitgenodigd die van belang zijn voor de opgave.
  Het Bestuurlijk Netwerk Energie Is het gremium waarin de gezamenlijke opdrachtgevers van de RES besluiten nemen, en kennis en ervaringen delen.
- Stuurgroep met een bestuurlijke afvaardiging vanuit: Provincie Zuid-Holland, Hoogheemraadschap van Delfland (namens de waterschappen), gemeenten Rotterdam, Den Haag, Delft, Krimpen a/d IJssel, Barendrecht (namens de gemeenten)
  Is bestuurlijk opdrachtgever van het ambtelijk opdrachtgeversteam en de coördinator RES. De leden zetten zich actief in binnen de samenwerking als extern ten behoeve van de RES. De samenstelling van de stuurgroep kan wijzigen gedurende het proces om aan te sluiten bij de aanpak, dit ter beoordeling van het Bestuurlijk Netwerk Energie. Er wordt in elk geval na de gemeenteraadsverkiezingen besloten over de samenstelling.
- Ambtelijk netwerk Energie
  Ambtelijke Vertegenwoordiging van de partijen die deelnemen aan het Bestuurlijk Netwerk Energie. Het ambtelijk netwerk energie MRDH stuurt op ambtelijk niveau op de realisatie van de overeenkomst en is adviserend orgaan voor het ambtelijk opdrachtgeversteam
  Leden zijn:
  - mede-uitvoerder van deze overeenkomst en zetten zicht gevraagd en ongevraagd in voor de realisatie van de RES.
  - ambassadeur van de RES.
  - eerste aanspreekpunt voor de eigen organisatie en zorgen voor doorvertaling van lokale standpunten naar de RES en v.v.
  - zorgen voor interne bekendheid met de RES
  - verzorgen besluitvorming en ondersteuning van hun portefeuillehouder in het Bestuurlijk Netwerk.
  - aanspreekbaar voor uitgezette acties vanuit (leden van) het ambtelijk opdrachtgeversteam.

- Ambtelijk opdrachtgeversteam

  Ambtelijke afvaardiging vanuit het Ambtelijk netwerk Energie, aangevuld met een medewerker van de MRDH en de coördinator RES:

  Zorgen voor de realisatie van deze opdracht, sturen (externe) opdrachtnemers aan en bereiden bestuurlijk en ambtelijke overleggen en afstemming voor. Zetten zich op ambtelijk niveau intern en extern in t.b.v. de realisatie van de RES. Rapporteren adequaat over de voortgang van de overeenkomst en resultaten.
- Coördinator RES.

  Heeft een verbindende rol in bij de uitvoering, moet Enthousiasmeren, inspireren, verbinden, organiseren en richting geven. Hij is aanspreekbaar en beschikbaar voor alle aangesloten partijen en stakeholders en zorgt dat iedereen gehoord wordt en betrokken kan zijn. Is op ambtelijk niveau extern ambassadeur voor de RES. Daarnaast zorgt hij voor de voortgang van de uitvoering van het plan van aanpak. en heeft mandaat om privaatrechtelijke verplichtingen aan te gaan t.b.v. de RES en binnen de kaders van het plan van aanpak. Draagt zorg voor monitoring, tussentijdse rapportage en stelt de agenda op voor het Ambtelijk opdrachtgeversteam. De coördinator is onderdeel van het opdrachtgeversteam maar is niet aan een van de betrokken partijen gebonden
- Netwerken (diverse vormen en invulling)

  Kennis-, werk- en inspiratiesessies rondom thema's/projecten, waarbij naast ambtelijke partijen ook andere betrokken stakeholders uit bedrijfsleven, woningbouw-, mobiliteits-, industrie- en energiesector met elkaar om tafel zitten.

  Afhankelijk van het plan van aanpak en het procesverloop zal er op thema, project of sectoraal niveau kennis moeten worden opgediept en worden vertaald voor de RES. Daarvoor zullen in kleinere gremia, met diverse stakeholders uitwisselingsmomenten moeten plaatsvinden.

8. Begroting en dekking

Begroting

De begroting van de RES zal nader worden uitgewerkt in het projectplan en worden aangepast aan de definitieve bijdragen vanuit deelnemers. De genoemde bedragen zijn daarom beïnvloedbaar. Voor nu wordt volstaan met een totale kosteninschatting ter grootte van € 250.000 – € 300.000 voor 2018 (vergelijkbaar met midden Holland)

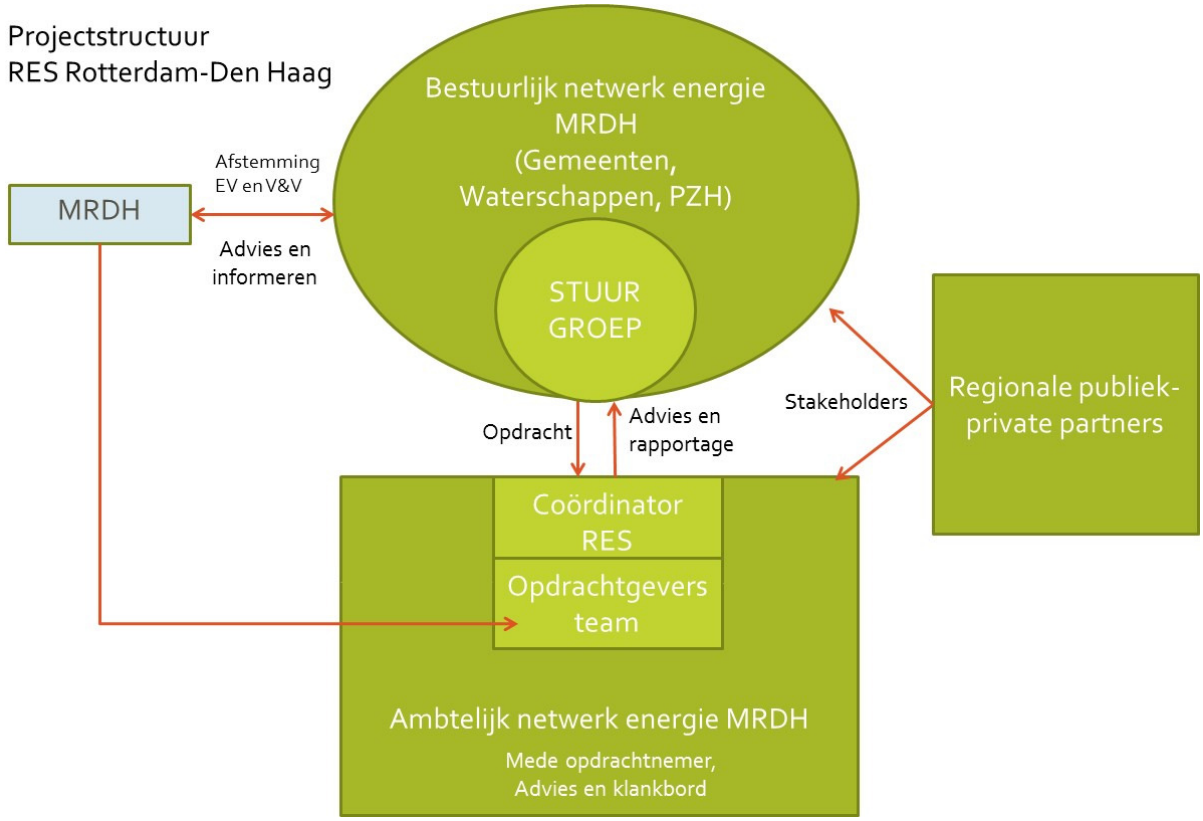
Dekking

Om de RES op te stellen en de doelstellingen te bereiken zijn middelen nodig.
Zoals in de presentatie d.d. 4 november en bespreking over de uitgangspunten van de RES is aangegeven, wordt van deelnemende partijen inzet gevraagd. Dit zal in de vorm zijn van uren die besteed worden aan het bijwonen en voorbereiden van overleggen, Informatie uitwisselen, interne afstemming, interne besluitvorming, communicatie en ad hoc het beschikbaar stellen van b.v. vergadercapaciteit.

De inzet van het ambtelijk opdrachtgeversteam door de partners in de RES geschiedt kosteloos. Taken en rollen worden a.d.h.v. het projectplan nader ingevuld.

Naast inzet in tijd wordt van gemeenten een bijdrage gevraagd op basis van inwonerafhankelijke staffels. De provincie zal een bijdrage leveren die passend is bij haar rol.

Voor de hoogte van de staffels wordt 2018 gebruik gemaakt van de vastgestelde staffels van Alliantie energietransitie en zoals hieronder weergegeven:

Staffels RES	
Inwoneraantal	Bijdrage kalenderjaar 2018
0 tot 30.000	€ 4.600
30.001 tot 75.000	€ 9.300
75.001 tot 100.000	€ 14.000
100.000 tot 200.000	€ 18.500
200.000 of meer	€ 37.000

Bijlage 1. Overzicht projectstructuur