



Tussenstand van de concept-regionale energiestrategieën in Zuid-Holland

2 juni 2020



provincie **HOLLAND**
ZUID



Inhoudsopgave

1. Aanleiding Tussenstand
 2. Wat is een regionale energiestrategie?
 3. Wat is de planning?
 4. Aanpak Tussenstand
 - A. Besparen
 - B. Warmte
 - C. Zon op dak
 - D. Elektriciteit
 - E. Ruimte
 - F. Energie-infrastructuur
 - G. Lokaal eigenaarschap
 - H. Participatie
 - I. Omgevingsbeleid
- Bijlage I** Korte impressie van de (voorlopige) concept-RES'en
- Bijlage II** Achtergrondinformatie



1. Aanleiding Tussenstand

- De provincie is partner in alle 7 RES'en.
- Afspraak in Gedeputeerde Staten:
 - Wanneer de zeven concept RES'en medio 2020 klaar zijn, maken we als GS de balans op. We kijken naar het totaalbeeld van de Zuid-Hollandse RES'en. We kijken ook naar samenhang, integraliteit, doelbereik en het bovenregionale aspect op provinciaal schaalniveau.
 - We zenden deze naar Provinciale Staten voor wensen en bedenkingen.
- De Tussenstand is gemaakt ten behoeve van het proces balans opmaken.

2. Wat is een regionale energiestrategie?

- In de RES werken overheden, met netbeheerders en maatschappelijke stakeholders regionaal gedragen keuzes uit voor:
 - de opwekking van duurzame elektriciteit
 - de warmtetransitie in de gebouwde omgeving
 - de daarvoor benodigde opslag- en energie-infrastructuur.
- Een landsdekkend programma met 30 regio's, gecoördineerd door het Nationaal Programma RES.
<https://regionale-energiestrategie.nl>
- De 30 RES'en moeten bij elkaar opgeteld >35 TWh in 2030 opleveren aan grootschalige hernieuwbare elektriciteit op land (= landelijke ambitie in Klimaatakkoord).





3. Wat is de planning? (1)

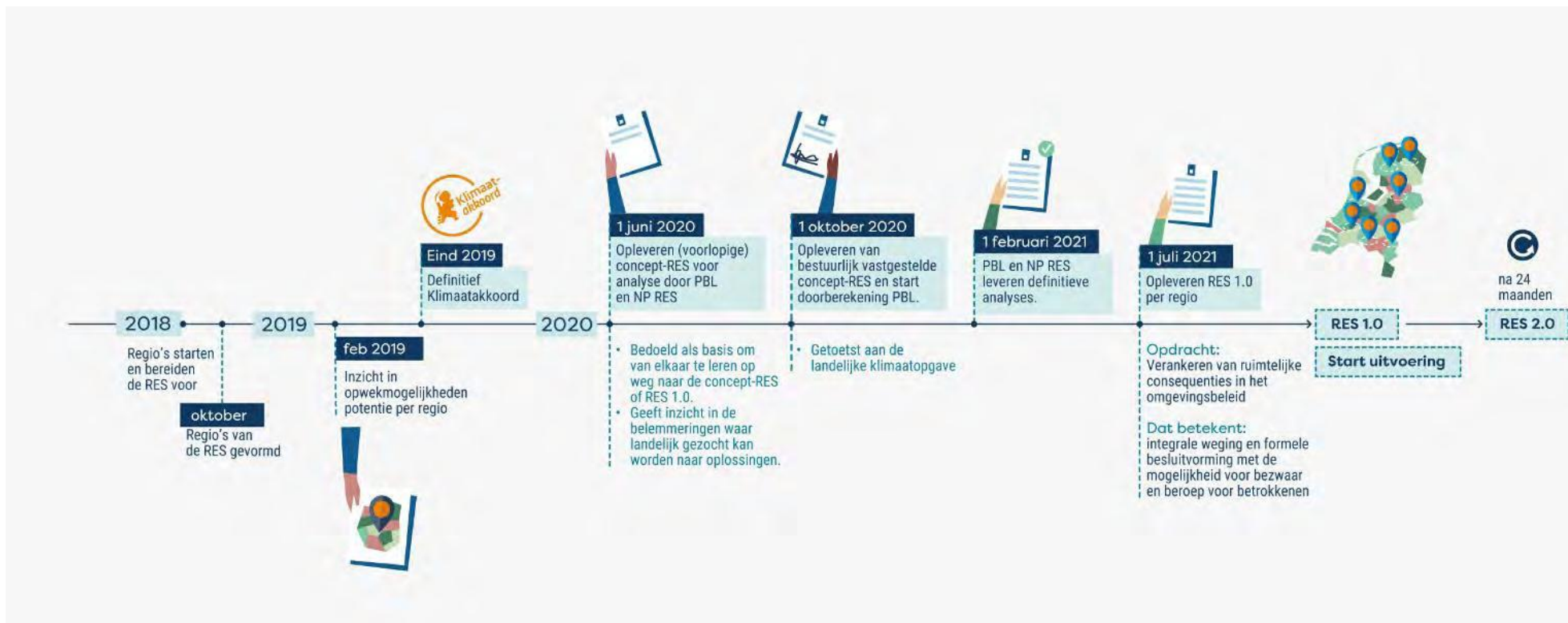
Naar aanleiding van de coronamaatregelen heeft het Nationaal Programma RES (NPRES) besloten om het tijdschema voor het opleveren van de RES1.0 te verruimen. Deze is nu als volgt:

- De planning voor het aanleveren van de concept-RES is verruimd van 1 juni naar 1 oktober 2020.
- Op 1 oktober start PBL de RES-analyse (kwantitatief én kwalitatief) zoals die eerder beoogd was op 1 juni. De PBL-analyse komt op uiterlijk 1 februari 2021 beschikbaar, samen met het advies van het NPRES (appreciatie).
- Het toepassen van de verdeelsystematiek Route35 – indien nodig – verschuift naar 1 februari 2021.
- De planning voor het opleveren van de RES1.0 is verruimd van 1 maart 2021 naar 1 juli 2021.

Stand van zaken in Zuid-Holland:

- In zes regio's is nu een (voorloper van) een concept-RES afgerond.
- in Drechtsteden wordt gekoerst op een concept-RES in september 2020.
- Niet alle regio's in Zuid-Holland zullen gebruik maken van het uitstel voor het aanleveren van de concept-RES.

3. Wat is de planning? (2)





4. Aanpak Tussenstand

- De onderwerpen voor het maken van de tussenstand zijn de aandachtspunten die GS hebben aangegeven in hun brief van 15 oktober 2019 aan de bestuurlijke RES-trekkers aangevuld met participatie en een beschouwing van de uitgevoerde netimpactanalyse.
- Dit document is gebaseerd op:
 - Concept-RES Alblasserwaard, 29 mei 2020
 - Concept-RES Holland Rijnland, 29 april 2020
 - Concept-RES Rotterdam Den Haag, 22 april 2020
 - Voorlopige concept-RES Regio Hoeksche Waard, versie 23 april 2020
 - Voorlopige concept-RES Goeree-Overflakkee, versie 1 mei 2020
 - Voorlopige concept-RES Midden Holland, versie 11 mei 2020
 - Voorlopige informatie over RES Drechtsteden

NB: Dit is geen toetsing aan de handreiking RES, die vindt plaats door het PBL.



A. Besparen

Analyse

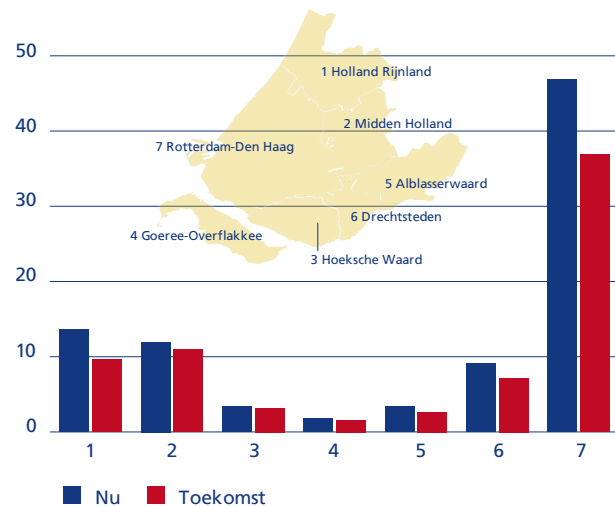
Toelichting

- Besparen wordt in alle concept RES'en als belangrijke factor genoemd zowel op elektriciteit als warmte.
- Het vraagstuk besparen is complex omdat:
 - Er naast besparing ook sprake is van groei door nieuwe vraag van bijvoorbeeld nieuwbouw en elektrisch vervoer.
 - Het lastig te meten is hoeveel de gerealiseerde besparing is.
 - Besparing zit in het gedrag van de gebruiker.
- Alle RES'en: Inschatting over de bijdrage van energiebesparing is 20-30% voor warmte m.b.v. simpele maatregelen en ten opzichte van het huidige energieverbruik.
- Sommige regio's wijden al wat meer aandacht aan de besparingsopgave en maken daarin ook onderscheid in de verschillende actoren zoals bijvoorbeeld bewoners, bedrijven en overheden.
- Om de besparingsopgave uit te voeren komen enkele regio's met een eerste aanzet voor een uitvoeringsprogramma.

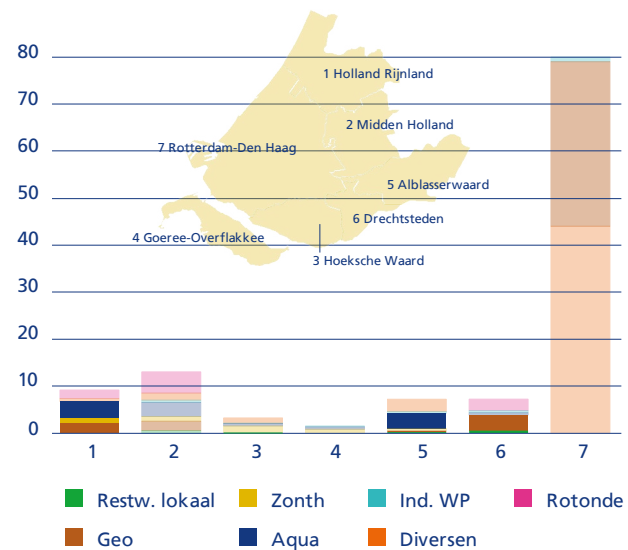
B. Warmte

Vraag en aanbod zijn in de RES-regio's in kaart gebracht of worden onderzocht, op basis hiervan is een balans opgemaakt voor Zuid-Holland en de regio's.

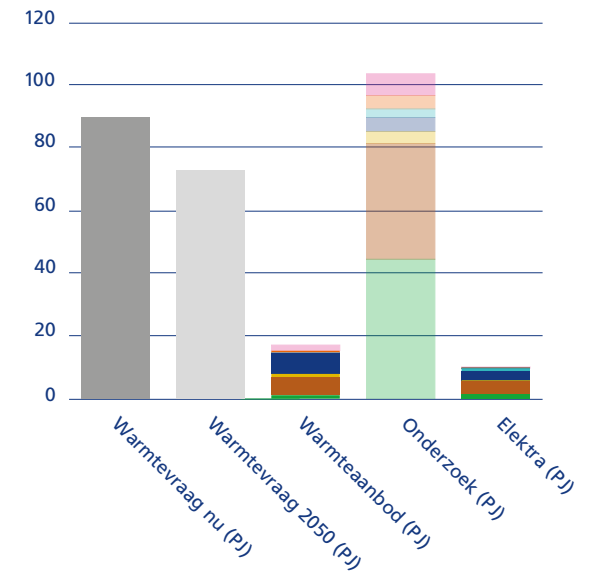
Warmtevraag (PJ)



Warmteaanbod (PJ)



Warmtebalans Zuid-Holland



*Zachte kleuren betekenen:
nog in onderzoek!*

1. De reductie van de warmtevraag blijkt **gemiddeld ca. 20%** te zijn tot 2050; de ambities zijn nog niet goed vergelijkbaar omdat de opgaven verschillende perioden en sectoren omvatten;
2. De toekomstige **warmtevraag** in Zuid-Holland (ca. 73PJ=20TWh) is door de regio's **ingevuld voor 17PJ** (23%) met een mix aan warmtebronnen, hoofdzakelijk geothermie en aquathermie;
3. De regio Rotterdam – Den Haag heeft een warmtepotentie van 79 PJ bestaande uit 44 PJ Hoge Temperatuur-duurzame restwarmte en 35 PJ aan geothermie-potentie;
4. Het kiezen voor een dekkende gekwantificeerde warmtebronnen-mix is door de meeste regio's nog niet gebeurd, daarom is een **Regionale Structuur Warmte** nog niet in beeld bij deze (voorlopers van) concept-RES'en.
5. De **restwarmtevraag ontwikkeling** vanuit de warmterotonde, buiten de regio Rotterdam-Den Haag wordt momenteel op 9PJ ingeschat; dit vraagt nog nader onderzoek in de regio's.

C. Zon op dak

Alle RES'en gaan er van uit dat een deel van de duurzame opwek van elektriciteit op grote dakoppervlakten wordt gerealiseerd. In de tabel wordt aangegeven welk deel van de daken wordt benut en welke opbrengst dit heeft.

RES	TWH	Toelichting
Alblasserwaard	0,14	50% van potentie volgens NPRES analysekaarten* en 100% van boerenschuren
Drechtsteden	0,12	50% van potentie volgens NPRES analysekaarten
Goeree-Overflakkee	0,003	Gebaseerd op autonome groei
Hoeksche Waard	0,1	Gebaseerd op schatting
Holland Rijnland	0,36	Zon op dak is in alle gepresenteerde scenario's basis van het totaal bod
Midden-Holland	0,22	100% van de potentie volgens NPRES analyse-kaarten
Rotterdam-Den Haag	0,73	40% van potentie volgens NPRES analysekaarten

* *Uitgangspunten potentieberekeningen NP RES zon op groot dak: benuttingspercentage 30% van de grote daken, binnen beschermd stads- en dorpsgebied is een benuttingspercentage van 12,5 % gehanteerd.*

- Het realiseren van zon op dak is in alle RES'en het vertrekpunt van het bod.
- De inzet van zon op dak varieert per RES regio.
- Er is in de RES'en nog weinig concrete invulling geven aan **hoe** het aandeel zon op dak wordt gerealiseerd (geld, acties, maatregelen).

D. Elektriciteit bijdrage

Bijdrage 7 RES'en Zuid- Holland aan 35 TWh

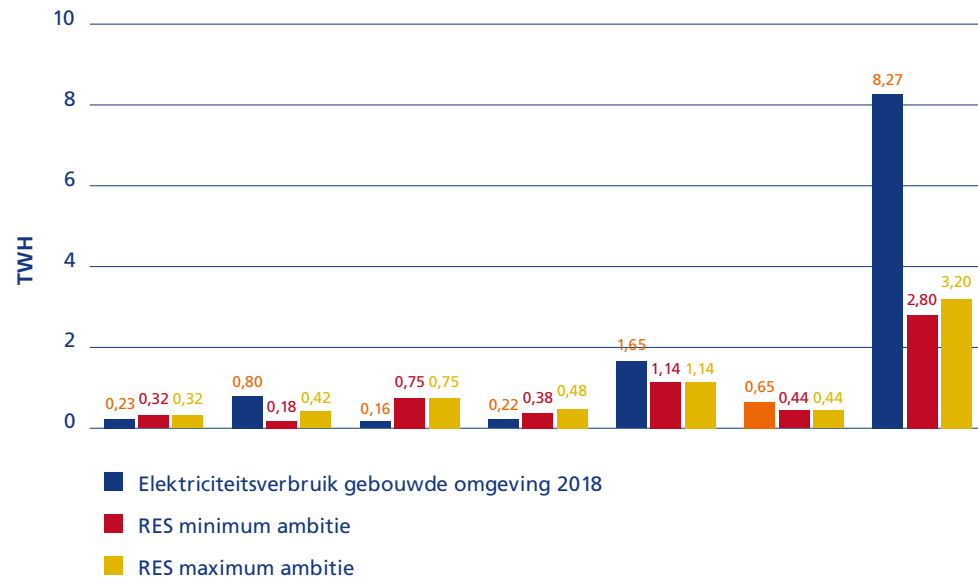
RES Minimum	TWH Maximum	TWH
Alblasserwaard	0,32	0,32
Drechtsteden*	0,18	0,41
Goeree-Overflakkee	0,75 (realisatie 2021)	0,75
Hoeksche Waard	0,376 (realisatie 2022)	0,476
Holland Rijnland	1,14	1,14
Midden-Holland	0,435	0,435
Rotterdam-Den Haag	2,8	3,2
TOTAAL	6,001	6,731

* Voorlopige informatie over RES Drechtsteden

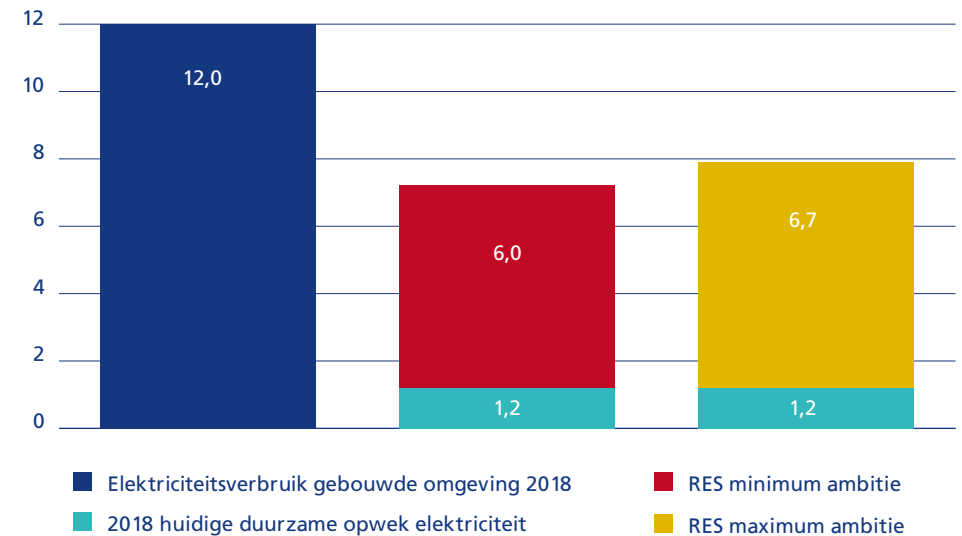
NB: bovenstaande cijfers zijn incl. bestaande opwek.

D. Elektriciteit verbruik

Provincie ZH/RES regio: elektriciteitsverbruik
GO versus concept RES 2030 Bod



Provincie ZH:
concept RES Balans Elektriciteit 2030



Achtergrondinformatie

- De provincie ZH is grootverbruiker elektriciteit met 22% van het NL elektriciteitsverbruik
- Naar rato van het NL elektriciteitsverbruik zou de provincie ZH 7,9 TWh (22% van 35TWh) hernieuwbare elektriciteit moeten opwekken
- De 2018 elektriciteitsverbruik cijfers en 2030 min-max biedingen zijn incl. huidige hernieuwbare opwek van elektriciteit (1,2 TWh) d.m.v. zon en wind

E. Ruimte

Analyse

Toelichting

Algemeen

- In de RES'en zijn (vaak meerdere) denkrichtingen aangegeven die nog nader verkend moeten worden. Dit maakt het opmaken van een balans over de ruimtelijke impact lastig.
- De meeste RES'en doen een passend bod bij wat ruimtelijke mogelijk is en met aandacht voor de kwaliteit van het landschap. Wel is er soms spanning met de ruimtelijke uitgangspunten van het coalitieakkoord.
- Alle RES'en hebben (in verschillende mate) de uitdaging om de ambitie uit de RES te verbinden met de andere opgaven in het gebied en af te stemmen met andere regio's.

Zon

- De denkrichtingen voor zon passen niet altijd binnen de huidige omgevingsvisie.
- Zonnevelden in open landschap worden beperkt ingezet, er worden nauwelijks specifieke locaties aangewezen, in een aantal denkrichtingen spelen ze wel een rol.
- Zonnevelden worden vaak gecombineerd met infrastructuur of in combinatie met andere opgaven.

Wind

- De denkrichtingen voor wind sluiten over het algemeen aan bij de huidige ruimtelijke uitgangspunten van de omgevingsvisie, daar waar ze gekoppeld zijn aan infrastructuur.
- Er zit spanning op de denkrichtingen met windenergie in het Groene Hart en de ruimtelijke uitgangspunten in het coalitieakkoord.

F. Energie Infrastructuur

RES Impact	Analyse uitkomst
Alblasserwaard	Stedin: scenario's verschillen in de impact op de energie infrastructuur. Voorkeur clusteren duurzame opwek tot grotere vermogens in de buurt van stations met beschikbare capaciteit. Scenario's A15 en A27 zijn grotendeels in te passen met uitbreiding van de bestaande infrastructuur, waarbij A15 voorkeur heeft.
Drechtsteden	Stedin: bestaande elektriciteitsnet in de Drechtsteden goed voorbereid op groei van zowel opwekking als afname van elektriciteit; tot 2030 grotendeels in te passen met uitbreiding en betere benutting van de bestaande infrastructuur.
Goeree-Overflakkee	Stedin: Infrastructuur is afgestemd op de realisatie van alle zonnevelden en windparken die tot 2021 zijn voorzien.
Hoeksche Waard	Nog niet uitgevoerd, verwachting nagenoeg geen impact.
Holland Rijnland	Liander: Denkrichting Lokaal Eigenaarschap en Landschap resulteert in lagere systeemkosten (circa 109 mln. Euro) en minder ruimtebeslag t.o.v. denkrichting Infrastructuur en Landschap.
Midden-Holland	Stedin en Liander: Kwalitatieve Netwerk impactanalyse uitgevoerd: ambitie lijkt haalbaar als de kansen die beschikbare infrastructuur biedt optimaal wordt benut.
Rotterdam-Den Haag	Stedin, Alliander, Westland infra en Tennet: kwalitatieve netwerkimpact analyse. Conclusie: er zijn 29 stations, waarvan 10 met knelpunten; een deel van die 10 kan binnen 2-3 jaar worden opgelost, de rest kost 5 a 7 jaar.

- Onderdeel van de RES'en vormt een doorrekening van de betrokken netwerkbeheerders van de voorgestelde plannen. Passen de ideeën op het huidige net? Zo nee, welke aanpassing zou nodig zijn en op welke termijn is deze realiseerbaar en tegen welke kosten.
- Netbeheerders adviseren zon- en windenergie te combineren, daarmee voorkom je hogere maatschappelijke kosten.
- Omdat een aantal van de huidige concept RES'en nog te globaal zijn is voor deze RES'en geen of alleen een kwalitatieve analyse uitgevoerd.



G. Lokaal eigenaarschap

Analyse

Toelichting

- Het is nog te vroeg om conclusies te trekken over lokaal eigenaarschap bij de realisatie van de ambities.
- In het proces van de RES'en zijn energievoöperatie's betrokken.



H. Participatie

Analyse

Toelichting

- Het participatietraject is in de meeste regio's pas net gestart, er zijn al wel veel mooie voorbeelden.
- Betrokkenheid van:
 - gemeenteraad: overal
 - maatschappelijke organisaties en bedrijven: vaak
 - inwoners: uitzondering
- Verscheidenheid aan activiteiten: brede stuurgroepen, programmaraden, meedenk-/schetssessies, serious games, enquête, etc.
- Projectparticipatie en financiële participatie opgenomen als uitgangspunt, tenminste 50% lokaal eigendom bevestigd als streven.
- De periode tussen concept-RES en RES1.0 is het moment om het participatieplan uit te werken en uit te voeren.
- Inhoudelijke aansluiting van communicatie en participatie rond de RES met bredere duurzaamheidsdoelen; transitievisie warmte, klimaatadaptatie, circulaire economie, etc.

I. Omgevingsbeleid

Analyse

RES	Koppeling	Toelichting
Alblasserwaard	Benoemd	Concrete afspraken over verankering opgenomen
Drechtsteden	Benoemd	De RES1.0 zal landen in de instrumenten van de Omgevingswet. Dat wordt uitgewerkt richting RES1.0
Goeree-Overflakkee	Benoemd	Nog niet uitgewerkt
Hoeksche Waard	Benoemd	Streven is om RES 1 op 1 over te nemen in omgevingsvisie
Holland Rijnland	Benoemd	RES1.0 wordt vertaald in omgevingsvisies en- plannen van iedere deelnemende gemeente. In dat proces vindt de integrale afweging met andere belangen plaats en wordt gezocht naar functie-combinaties. Mogelijk planMER in fase naar RES 1.0
Midden-Holland	Benoemd	Wordt uitgewerkt richting RES 1.0
Rotterdam-Den Haag	Benoemd	De integrale afweging met andere opgaven is verantwoordelijkheid van de lokale overheden. De RES geeft wel inzicht in effect van keuzes binnen andere opgaven op de energieopgave.

- De noodzaak tot doorvertaling in het omgevingsbeleid is benoemd in alle voorlopige concept RES'en.
- De mate waarin deze doorvertaling concreet is uitgewerkt verschilt sterk.
- Dit lijkt deels ook afhankelijk te zijn van het aantal bij de RES betrokken gemeenten.
- Is maatwerk per gemeente. Gemeenten zijn allemaal in andere 'fase' als het gaat om het ontwikkelen van hun omgevingsbeleid.



Bijlage I

Korte impressie van de concept-RES'en





Hoofdlijn RES Alblasserwaard

Gemeenten Gorinchem en Molenlanden in samenwerking met de provincie, waterschap Rivierenland, netbeheerder Stedin, omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, het bedrijfsleven en woningcorporaties.

Inwoners betrokken via ateliers en informatieavonden.

Elektriciteit

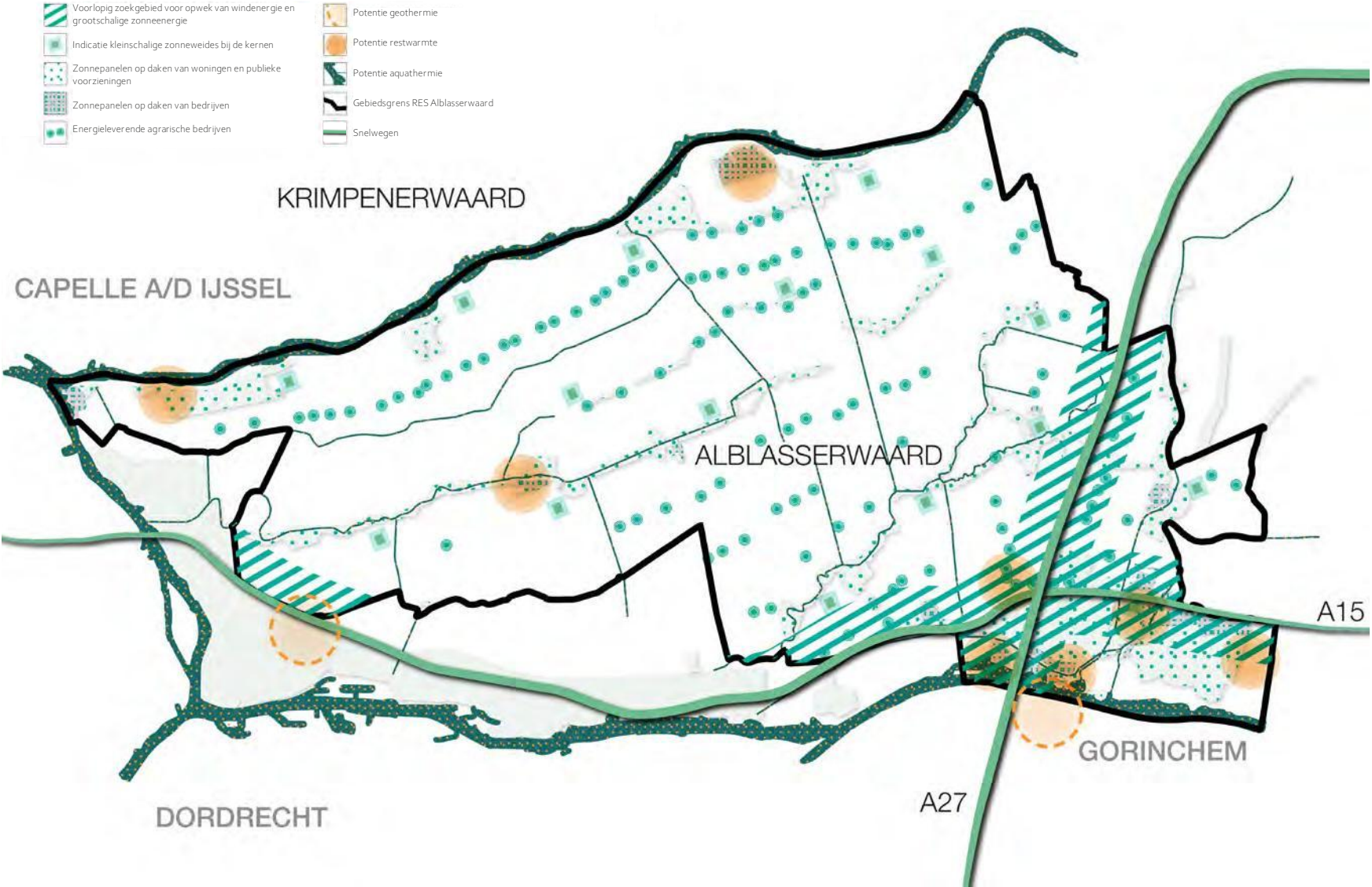
- 3 scenario's onderzocht: energiecridor A15, duurzame linie A27 en scenario Zonnewaard (zonnevelden in plaats van windturbines).
- Analyse netinfrastructuur Stedin: voorkeur scenario A15 vanwege capaciteit stations en kosten.
- Bod: 1024 TJ (0,28 TWh) duurzame elektriciteit, waarvan:
 - Zon: 588 TJ (met name maximale inzet grootschalig zon op dak bedrijven en schuren)
 - Wind: 436 TJ (exclusief 126 TJ bestaande locaties)
- Voorkeur scenario energiecridor A15, aangevuld met scenario duurzame linie A27: langs hoofdinfra en bedrijventerreinen. Passend bij karakter regio: middegebied open.

Warmte

- Warmte: 408 TJ (= 20% verwachte warmtevraag gebouwde omgeving in 2030). Warmtenet Gorinchem, individuele oplossingen Molenlanden. Kansen aquathermie (TEO/TEA) en geothermie.



Zoekgebieden Alblasserwaard





Hoofdlijn RES Drechtsteden (voorlopig)

Regio met 7 gemeenten. In de RES wordt samengewerkt met de provincie, 2 waterschappen en de deelnemers aan het Energieakkoord Drechtsteden (waaronder de netbeheerder (Stedin), omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, energie coöperaties, het bedrijfsleven, HVC en de woningbouwcoöperaties).

Elektriciteit

- Voorkeursvolgorde van de regio is: zon op dak, zon op restruimte, onderzoek naar zon en wind in zoekgebieden.
- De regio is zuinig op haar schaarse open ruimte en zet in eerste instantie in op zon op dak en in restruimtes, naast de al bestaande windlocaties.
- Het minimum bod is daarmee 0,18 TWh.
- De ambitie van een aanvullende 0,23 TWh is afhankelijk van de onderzoeken naar de potentie voor duurzame opwek in de zoekgebieden.

Warmte

- Er zijn binnen en buiten de regio voldoende warmte bronnen aanwezig om alle gebouwen in de regio te verwarmen.
- Tot 2030 wil de regio 12.000 woningenequivalenten op een warmtenet aansluiten en aardgasvrij maken, boven op de 6.000 al aangesloten woningen.



Hoofdlijn RES Goeree-Overflakkee

Deze RES-regio betreft 1 gemeente. In de RES werkt de gemeente Goeree-Overflakkee samen met de provincie Zuid-Holland, het waterschap Hollandse Delta, Stedin, de Coöperatie Deltawind, Oost West Wonen, FOGO (ondernemers), LTO Noord.

De regio Goeree-Overflakkee wekt in 2021 meer elektriciteit op dan het verbruikt.

Elektriciteit

- Vanuit de huidige planvorming en de autonome ontwikkeling van zon op grootschalig dak is de inzet 0,75 TWh in 2030.
- Komende jaren geen ontwikkeling van nieuwe locaties voor de opwek van duurzame elektriciteit voorzien.

Warmte

- Er is nog onvoldoende inzicht in de feitelijke bruikbaarheid van de mogelijke warmtebronnen op Goeree-Overflakkee. Er gaat gekeken worden naar zonneboilers, aquathermie, bodemwarmte.
- Regio zet in op waterstof als energiedrager.



Goeree-Overflakkee

locaties wind- en zonne-energie





Hoofdlijn RES Hoeksche Waard

Deze RES-regio betreft 1 gemeente. In de RES wordt samengewerkt met waterschap Hollandse Delta, Wooncorporatie HW Wonen, Netwerkbeheerder Stedin, provincie Zuid-Holland.

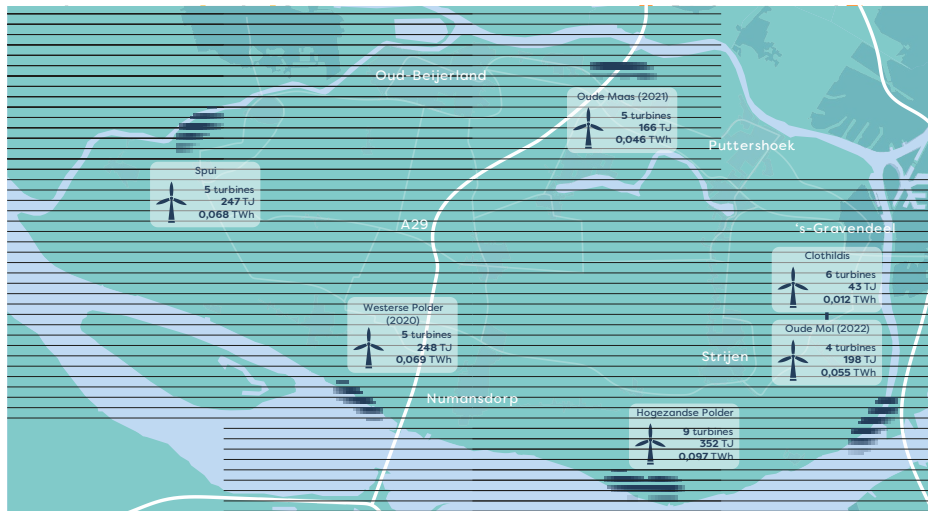
Elektriciteit

- bod: huidige projecten in de pijplijn en ideeën met weinig ruimtelijke impact. (max. 0,476 TWh)
- De bestaande opwek bedraagt 0,376 TWh (zon op land, zon op dak, wind)
- Ambitie in RES is om aanvullend 0,1 TWh via zon op dak (agrarisch) bedrijven realiseren
- Wel denkrichtingen 'Hoeksche Waard Energieneutraal 2040' ontwikkeld maar deze zijn voor nu losgekoppeld van de concept RES.

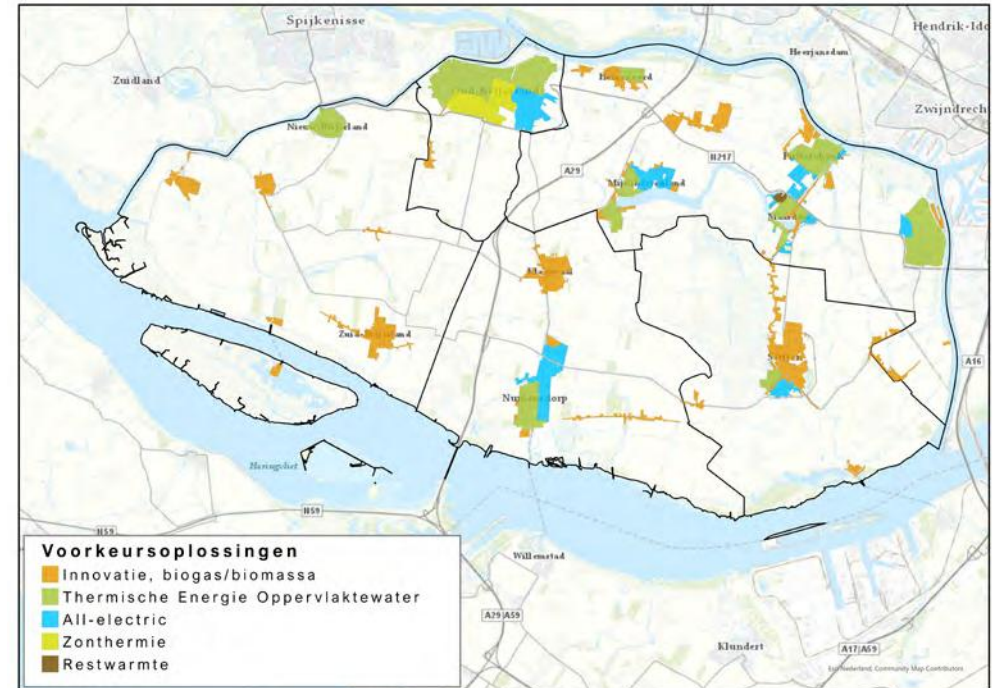
Warmte

- Warmtevraag bebouwde omgeving: 1842 TJ per jaar in 2030
- Warmte aanbod: restwarmte: potentie onbekend; overige uit met name TEO en Thermische PV (elektra-opgave niet meegenomen in RES)

RES Hoeksche Waard



Bestaande windparken en windparken 'in de pijplijn' in de Hoeksche Waard



Voorkeursoplossingen voor warmteconcepten (bron: Story Map passende warmteconcepten Hoeksche Waard, Bestaande windparken en windparken 'in de pijplijn' in de Hoeksche Waard Over Morgen, 2018)



Hoofdlijn RES Holland Rijnland

Samenwerking van 17 partners (alle overheden) en Liander als agenda-lid.

Naast Elektriciteit, Gebouwde omgeving en Besparing ook Duurzame mobiliteit als thema in de RES meegenomen.

Elektriciteit

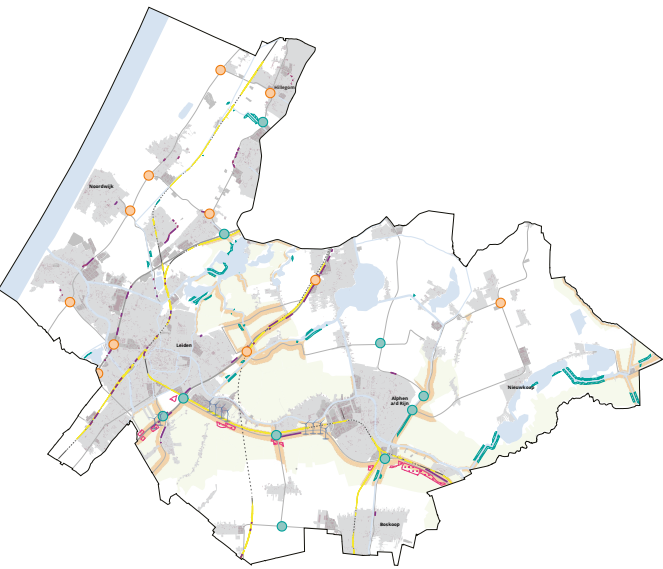
- 1,14 TWh als eerste inzet op basis van de afspraken in het Regionaal Energieakkoord uit 2017.
- Zoekgebieden zijn opgenomen in 2 denkrichtingen; Infrastructuur & Landschap en Lokaal eigenaarschap & Landschap.
- 0,778 TWh is de maximale opbrengst volgens het referentiebeeld dat gebaseerd is op de huidige ruimtelijke kaders van de provincie ZH.

Warmte

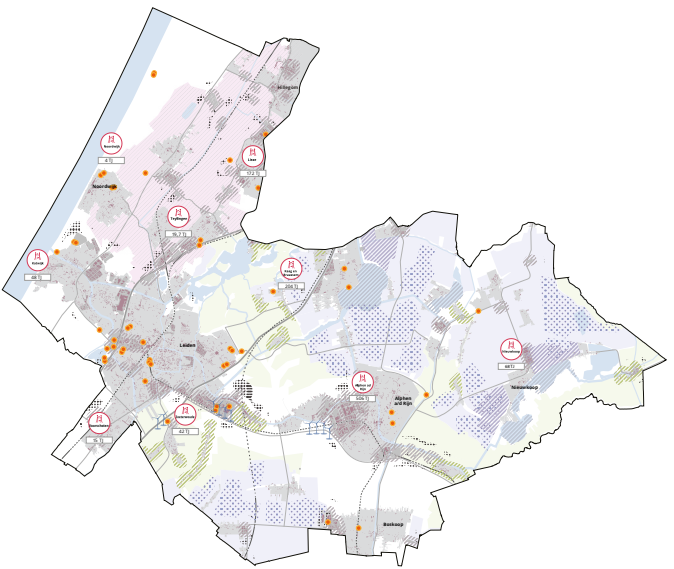
- geschatte warmtevraag en mogelijke bronnen in 2050 benaderen elkaar. Invulling warmtevraag sterk afhankelijk van levering van restwarmte uit Rotterdam.



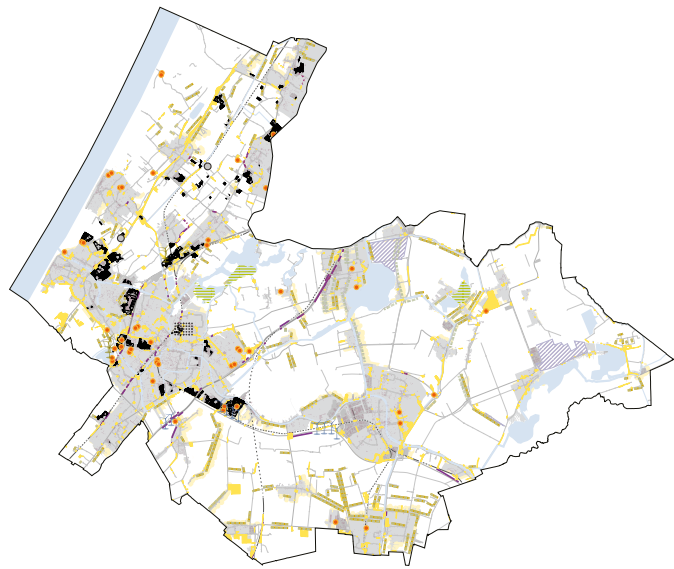
RES Holland Rijnland



Denkrichting infrastructuur en landschap



Denkrichting Lokaal eigenaarschap en landschap



Referentiebeeld o.b.v. huidige PZHkaders



Hoofdlijn RES Midden-Holland

Regio met 5 gemeenten: Bodegraven-Reeuwijk, Waddinxveen, Gouda, Zuidplas, Krimpenerwaard

Stuurgroep: gemeenten, provincie, waterschappen (3), Stedin, Liander, maatschappelijke partners:

o.a. NMF, LTO, Energie coöperaties, bedrijfsleven.

Elektriciteit

- Ambitie voor bod 1567 TJ/0,435 TWh, gebaseerd op huidig elektriciteitsverbruik als % van landelijk gebruik.
- Ruimtelijke denkrichtingen elektriciteit ontwikkeld als startpunt voor het gesprek richting de RES1.0: BASIS (no regret vnl. zon op dak), BASIS PLUS (+ wind langs infrastructuur), SPREIDING, CONCENTRATIE.
- Alleen BASIS past binnen ruimtelijke beleid provincie, maar opbrengst is lager dan geformuleerde ambitie.

Warmte

- Lokale vraag in de vijf gemeenten overschrijdt de thans bekende potentie aan lokale bronnen.
- Afstemming over vraag en aanbod heeft nog niet plaatsgevonden.
- Over eventuele benutting van bovengemeentelijke bronnen zijn geen afspraken gemaakt.
- Aandachtspunt: aansluiting op leiding over oost voor warmte.

RES Midden-Holland (1)

BASIS



UITGANGSPUNTEN

- No regret locaties naar aanleiding van laddering 6 februari

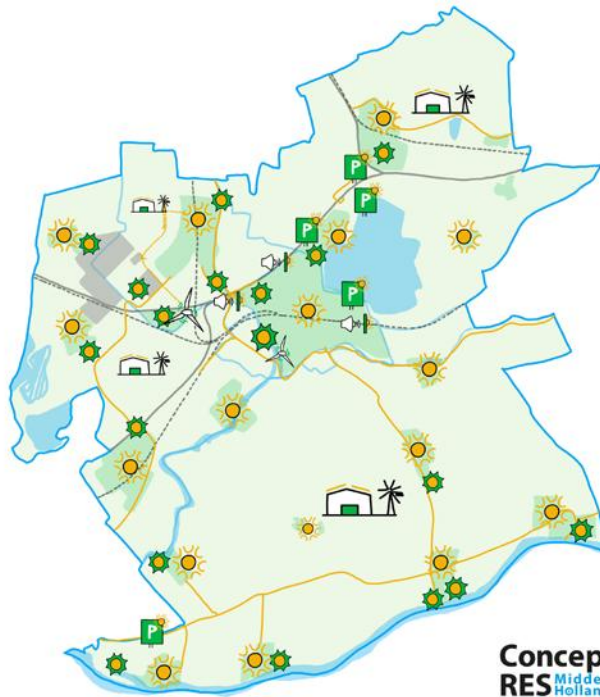
KENMERKEN

- Sluit aan bij denken in een 'zonneladder'
- Geen grootschalige initiatieven die zicht op het open landschap verloren.
- Ontzien natuur-, weidevogelgebieden en cultuurhistorisch landschap
- Stevige stimulering vanuit de overheid (gemeenten, provincie en Rijk) nodig.
- Vraag en aanbod van energie zitten grotendeels bij elkaar.

POTENTIE

Maximale opbrengst BASIS	circa 905 TJ
Bestaande opwek	circa 206 TJ
Maximale opbrengst	circa 1.111 TJ
Ambitie regio	1.567 TJ
Te kort in BASIS	circa 456 TJ

De BASIS zal aangevuld moeten worden met de denkrichtingen.



Concept
RES Midden-Holland

Denkrichting BASIS PLUS



DENKRICHTING



UITGANGSPUNTEN

- De ambitie wordt ingevuld met alle categorieën waarover op 6 februari de meeste consensus was

ELEMENTEN

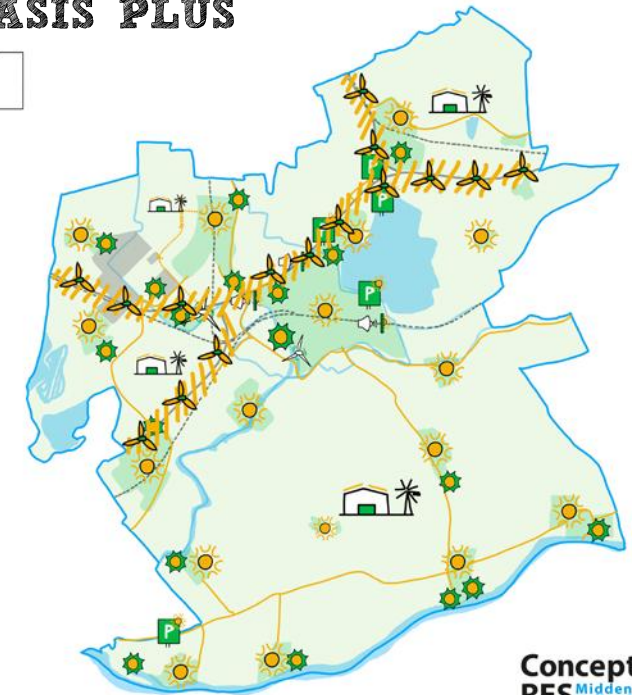
- BASIS
- Wind langs infrastructuur

KENMERKEN

- Stevige (boven)regionale samenwerking nodig om wind langs infrastructuur te realiseren.
- Voornamelijk locaties langs snelwegen benutten en provinciale wegen waar mogelijk ontzien.

POTENTIËLE OPBRENGSTEN

Maximale opbrengst BASIS + bestaande opwek	circa 1.111 TJ
Wind langs infrastructuur (12 windmolens)	circa 285 TJ
Ambitie regio	1.567 TJ
Tekort ten opzichte van richtgetal in BASIS PLUS	171 TJ



Concept
RES Midden-Holland

RES Midden-Holland (2)

Denkrichting SPREIDING

- ZON OP KLEIN DAK
- ZON OP GROTE DAKEN
- REPOWERING BESTAANDE LOCATIES
- ZON OP PARKEERPLAATSEN
- ZON OP GELUIDSSCHERMEN
- ZON OP AGRARISCH DAK EN/OF KLEINE WINDTURBINES OP BOERENHOF

DENKRICHTING

- DORPSTURBINE 90m
- DORPSTURBINE 100m
- ZONNEVELDEN IN DORPS- EN STADSRANDEN
- ZON VERSPREID (< 2 HA)

- ELEMENTEN**
- BASIS
 - Dorpsturbine met lokaal eigendom en/of
 - Zon in landbouwgebied met- en zonder opgave en/of
 - Zonnevelden in dorps- en stadsranden

- KENMERKEN**
- Verspreiding van de opwek over de regio
 - Opwekking wordt overal zichtbaar
 - Systeem inefficiëntere methode
 - In elke gemeente/dorp wordt lokaal energie opgewerkt
 - Veel ruimte voor lokale initiatieven met de gemeenschap, maatwerk
 - Overheidssturing kan zich richten op het lokale ruimtelijke beleid.

POTENTIËLE OPBRENGSTEN

Maximale opbrengst BASIS + bestaande opwek	circa 1.111 TJ
Dorpsturbine (40m)	circa 4 TJ
Dorpsturbine (100m)	circa 23,76 TJ
Zonneveld in dorps- en stadsranden (10ha zonn)	circa 34,2 TJ
Zonneveld verspreid (2ha zonn)	circa 6,8 TJ
Ambitie regio	1.567 TJ
Dekking richtgetal in SPREIDING	Haarbaar met een rooster te bepalen mix

Realisatie van het richtgetal is mogelijk met een mix van de opwek die links staan vermeld. (Bijvoorbeeld 10a een zonneveld in een dorp- en stadsrand (circa 34,2 TJ), 3a een kleine dorpsturbine (23 TJ), 3a een grote dorpsturbine (71 TJ) en 4a een zonneveld verspreid (circa 27,2 TJ)



Concept RES Midden-Holland

Denkrichting CONCENTRATIE

- ZON OP KLEIN DAK
- ZON OP GROTE DAKEN
- REPOWERING BESTAANDE LOCATIES
- ZON OP PARKEERPLAATSEN
- ZON OP GELUIDSSCHERMEN
- ZON OP AGRARISCH DAK EN/OF KLEINE WINDTURBINES OP BOERENHOF

DENKRICHTING

- POTENTIËEL ZOEGBIED ENERGIELANDSCHAP
- WIND LANGS INFRASTRUCTUUR

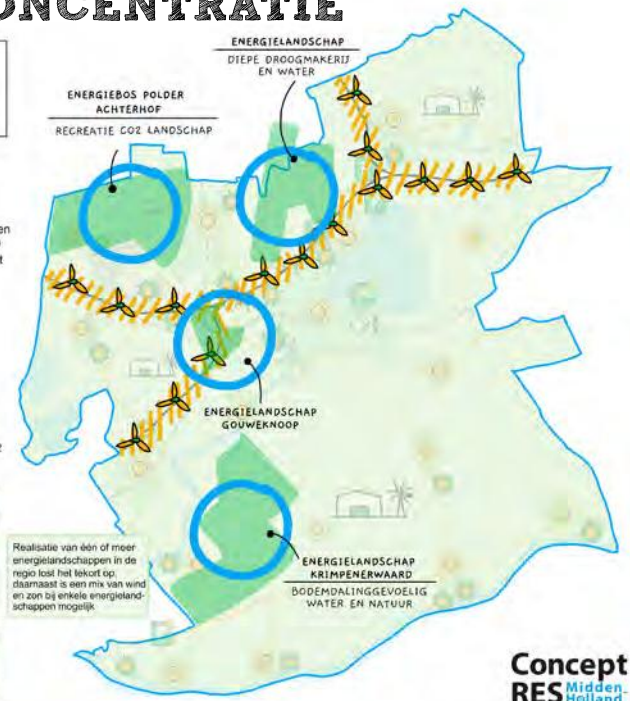
- ELEMENTEN**
- BASIS
 - Wind in landbouwgebied
 - Wind langs infrastructuur
 - Zon in landbouwgebied met een opgave

- KENMERKEN**
- Lokaal ruimtelijk impact ingrijpend
 - Systeem efficiënt (investerings netcapaciteit)
 - Inzet landbouwgebieden met bodemdaling en/of verzilting
 - Combinatie met andere opgaven is mogelijk, zoals bijvoorbeeld recreatie, CO2 vastlegging, biodiversiteit

POTENTIËLE OPBRENGSTEN

	Wind	Zon
Maximale opbrengst BASIS + bestaande opwek	circa 1.111 TJ	of circa 1.111 TJ
Wind langs infrastructuur (12 windtoren)	circa 285 TJ	of Niet van toepassing
Energiebos Polder Achterhof (20 windtoren)	circa 475 TJ	of (120 ha zonn) circa 475 TJ
Energie landschap Gouweknoop	Niet van toepassing	of (50 ha zonn) circa 161 TJ
Energie landschap Krimpenerwaard (4 windtoren)	circa 95 TJ	of (32 ha zonn) circa 103 TJ
Energie landschap diepe droogmakerij	Niet van toepassing	of (30 ha zonn) circa 103 TJ
Ambitie regio	1.567 TJ	of 1.567 TJ
Dekking richtgetal in CONCENTRATIE	circa 1.9766 TJ	of circa 1.953 TJ

Realisatie van één of meer energielandschappen in de regio kan het richtgetal op, daarnaast is een mix van wind en zon bij enkele energielandschappen mogelijk.



Concept RES Midden-Holland



Hoofdlijn RES Rotterdam – Den Haag

Samenwerking van 23 gemeenten, provincie, 4 waterschappen, netbeheerders en energiecoöperatie.

Elektriciteit

- Zwaartepunt zoekgebieden ligt bij zon op dak, zon op water en opwek van duurzame elektriciteit langs infrastructuur.
- In de concept-RES zal voor de totale opwek een bandbreedte van 2,8 tot 3,2 TWh worden gehanteerd.
- De 'onderkant' betreft bestaande- en pijplijnprojecten (1,786 TWh) en zon in de gebouwde omgeving (0,725 TWh) aangevuld met minimaal de helft van de (techniek neutrale) opbrengst van de zoekgebieden zon en wind.
- De bovenkant betreft bestaande- en pijplijnprojecten aangevuld met de maximale potentie van de zoekgebieden (1,408 TWh).

Warmte

- Wordt stevig ingezet op het gebruik van restwarmte uit het Rotterdamse havengebied en de ontwikkeling van de daarmee samenhangende infrastructuur.
- Regio kent een groot potentieel aan restwarmte-aanbod en er zijn goede kansen voor geothermie.
- In verschillende gemeenten zijn warmtenetten en is er een basis warmtetransportsysteem.
- De (juiste) toepassing van warmte voor de verwarming van de gebouwde omgeving voorkomt een verhoging van de elektriciteitsbehoefte (en verzwaring van de elektriciteitsnetten).



RES Rotterdam – Den Haag



Zoekgebied	Energieprojecten
(1) Stedelijk gebied	Zon op dak grootschalig en zon op parkeerplaatsen
(2) A4-zone	Zon en wind
(3) A12-zone	Zon en wind
(4) A20-zone	Hoofdzakelijk zon
(5) A15-zone	Zon en wind
(6) Glastuinbouw	Hoofdzakelijk zon
(7) Overig	Zon en wind
Totalen	Zon en wind



Bijlage II

Achtergrondinformatie





Provinciaal omgevingsbeleid duurzame opwek

Wind

Omgevingsvisie: beschrijft de ruimtelijke visie op windenergie

Omgevingsverordening: legt vast waar ook daadwerkelijk windturbines gebouwd mogen worden (is 'uitsnede' van de visie)

Zon

Omgevingsvisie: beschrijft de ruimtelijke visie op zonne-energie en geeft richting aan het type locaties waarop zonne-energie binnen de provincie mogelijk gerealiseerd kan worden.

Omgevingsverordening: bevat geen regels voor zonne-energie

Nederland: elektriciteit gebruik per sector

2018 & 2030 projectie

Verbruik van elektriciteit¹ (vastgesteld beleid)

(PJ)	Realisaties						Projecties			
	2000	2005	2010	2015	2017*	2018*	2019	2020	2025	2030
Totaal	375	411	426	417	421	427	420	420	420	434
Elektriciteit ²	18	20	21	22	21	22	18	18	21	21
<i>Industrie</i>	166	172	165	153	156	157	156	157	155	155
<i>Nijverheid</i> ³	147	151	142	126	129	129	130	130	132	134
energiesector ⁴	19	21	23	27	27	28	26	26	22	21
Gebouwde omgeving	169	193	208	204	203	206	202	199	192	196
<i>Woningen</i>	72	78	83	81	81	82	80	78	76	78
<i>Diensten</i> ⁵	97	115	126	122	121	124	122	121	116	119
Mobiliteit	6	6	6	6	7	8	8	8	9	13
Landbouw	15	21	25	32	34	35	37	38	42	48

1. Inclusief elektriciteit uit eigen opwekking en de inzet voor andere omzetting

2. Eigen verbruik en distributieverliezen

3. Inclusief het verbruik van de sector '33 Reparatie en installatie van machines'

4. Eigen en finaal verbruik

5. Inclusief het verbruik van de sector 'overige afnemers onbekend'

* Voorlopige gegevens

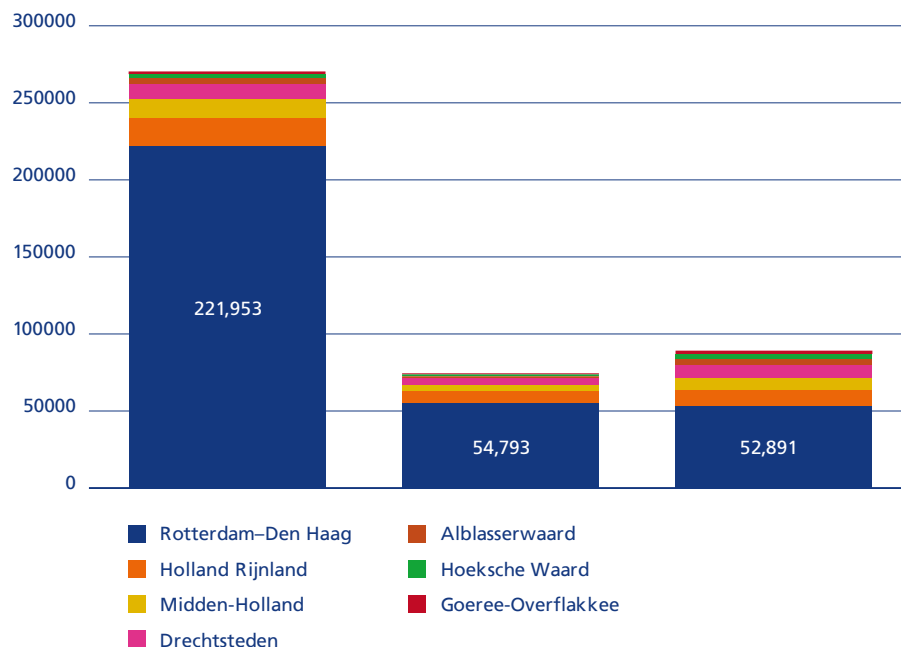
Conclusies

- De sectoren Gebouwde Omgeving & Industrie gebruiken samen zo'n 85% van alle elektriciteit in 2018. En de GO alleen bijna 50%.
- De totale hoeveelheid E gebruik voor Nederland is 427 PJ in 2018. En de 2030 projectie is dat dit zal stijgen naar 434 PJ (+2,1%)
- De 2030 prognose is dat de sectoren Elektriciteit, Gebouwde Omgeving en Industrie een daling van het E gebruik laten zien.
- Het absolute E gebruik van de sectoren Mobiliteit (8 PJ) & Landbouw (35 PJ) is relatief beperkt in 2018. Maar de 2030 prognose laten een sterke stijging zien met resp. 63% en 2020-05-26 Tussenstand RES'en Zuid-Holland 37%.



Provincie ZH: energieverbruik energiedragers 2017

Warmte, Elektriciteit, Voertuigbrandstoffen per RES regio



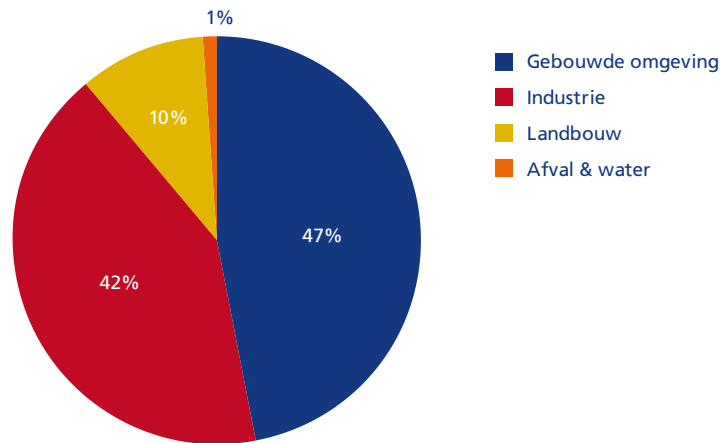
Energiegebruik energiedragers, PJ	Warmte	Elektriciteit	Voertuigbrandstoffen
Rotterdam-Den Haag	222,0	54,8	52,9
Holland Rijnland	18,0	7,7	10,3
Midden-Holland	11,9	4,0	7,9
Drechtsteden	10,2	4,4	8,7
Alblasserwaard	3,6	1,4	3,5
Hoeksche Waard	2,8	1,2	3,5
Goeree-Overflakkee	1,8	0,7	2,2
Provincie ZH	270,2	74,3	89,0

Conclusies

- Warmte is de belangrijkste energiedrager in ZH & RES regio R-DH is de grootste afnemer
- RES regio R-DH is de belangrijkste regio met een totaal aandeel provinciaal energieverbruik van 82% warmte, 73% elektriciteit & 59% voertuigbrandstoffen

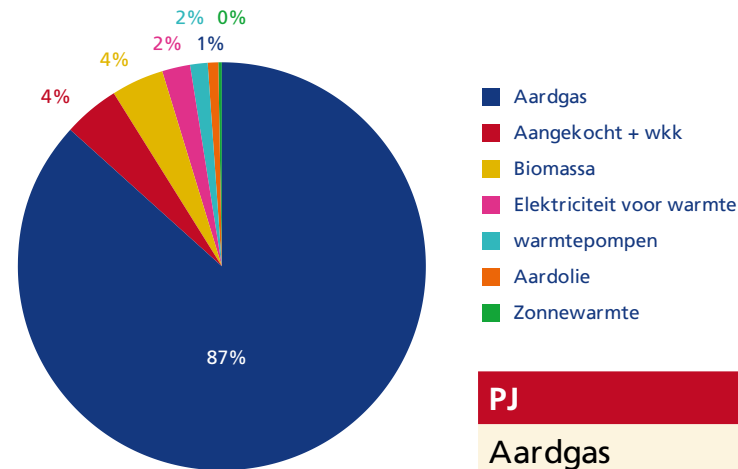
Nederland: energiegebruik warmte, 2017

Energiegebruik Warmte, naar sector



PJ	2017
Gebouwde omgeving	474
Industrie	427
Landbouw	98
Afval & water	9
Totaal	1008

Gebouwde Omgeving: energiegebruik Warmte, naar bron



PJ	2017
Aardgas	411,1
Aangekocht + wkk	20,7
Biomassa	20,4
Elektriciteit voor warmte	9,7
warmtepompen	7,1
Aardolie	3,5
Zonnewarmte	1,1
Totaal	473,7

Conclusies

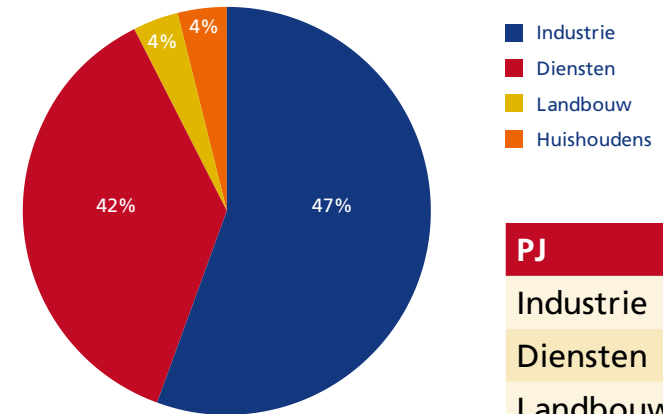
- Het finale energiegebruik warmte wordt vooral gebruikt in de Gebouwde Omgeving (47%) & Industrie (42%)
- Als warmtebron in de Gebouwde Omgeving wordt nog hoofdzakelijk aardgas gebruikt (87%)

Nederland: elektriciteitsgebruik voor koeling

Tabel 4.1 Elektriciteitsverbruik voor koeling verschillende sectoren 2015 (bron KWA, CBS)

Sectoren	"Elektriciteitsverbruik voor koeling [PJ]"
Industrie	15
Voedings- en genotmiddelen industrie	6,0
Chemische industrie	6,6
Rubber en kunststof industrie	0,4
Overige industrie	1,8
Diensten	10
Supermarkten	2,7
Onderwijs (HBO en universiteiten)	0,4
Ziekenhuizen en UMC's	1,2
Datacenters	1,5
Horeca	1,4
Sport, kunstijsbaan en skihal	0,1
Kantoren	1,8
Koel en vrieshuizen	1,0
Landbouw	1
Huishoudens	1
Totaal eindgebruikers	27

Electriciteitsgebruik voor koeling, naar sector



PJ	2015
Industrie	15
Diensten	10
Landbouww	1
Huishoudens	1
Totaal	27

Conclusies

- Het elektriciteitsgebruik voor koeling is ongeveer 27 PJ voor heel Nederland
- De energievraag voor koeling bestaat uit product & proces koeling of ruimtekoeling
- Warmte-Koude Opslag (WKO) is alleen geschikt voor ruimtekoeling
- De verhouding van de energievraag / E-vraag Warmte-Koude is 1008 PJ – 27PJ voor Nederland.
- Koude levering via koudenetten (21) is beperkt in Nederland en is ongeveer 0,5 PJ groot
- In Zuid-Holland zijn koude netten in centrum Den Haag, Rotterdam, Wilhelminapier en in Dordrecht



1 PJ = 0,28 TWH =



70.000

Windmolentjes 15M



200

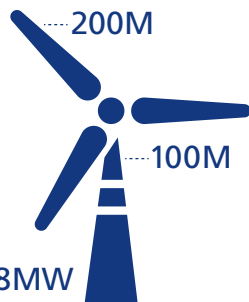
Turbines
ashoogte
45m



3MW

40

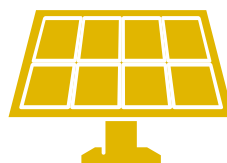
Turbines
(huidige
standaard)



7,58MW

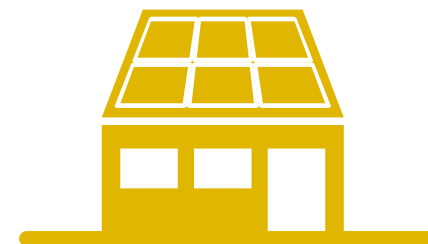
17

Turbines



251

HA zonneveld



103.600

Woningen met zonnepanelen