

## Commissie Ruimte Papendrecht

Voorstel  
Openbaar

Vergadering van 16 juni 2021  
Zaaknummer: 2021-0068313

### Regionale Energiestrategie Drechtsteden 1.0

**Bevoegde portefeuillehouder:** Arno Janssen

**Fatale termijn:**

De RES 1.0 wordt 25 mei 2021 gepubliceerd en moet op 1 juli 2021 door de raad zijn vastgesteld.

#### Gevraagd besluit

1. De Regionale Energiestrategie Drechtsteden 1.0 vast te stellen.

### Inhoud

#### Inleiding

De Nederlandse politiek heeft een doel vastgesteld: in 2030 stoten we in Nederland bijna de helft (49%) minder broeikasgassen uit dan we in 1990 deden. De maatregelen die we de komende jaren nemen om dit doel te halen staan in het Nationaal Klimaatakkoord. Dertig energieregio's zijn verantwoordelijk voor een deel van de landelijke opgave: de verduurzaming van de warmtevraag in de gebouwde omgeving en de duurzame opwekking van elektriciteit op land. De strategie voor deze energieopgave is vastgelegd in de Regionale Energiestrategie Drechtsteden 1.0 (RES 1.0).

De RES 1.0 is een verdere uitwerking van de in 2020 door het college vastgestelde concept RES. In de nu aangeboden RES 1.0 is het bod uit de concept RES verder uitgewerkt met grootschalige opwekking van elektriciteit door zon en wind en met een inventarisatie van potentiële restruimten.

*De RES 1.0 bestaat uit drie onderdelen:*

1. energiegebruik: besparen in gebouwen en verduurzamen mobiliteit.
2. energiebronnen: de opwek van duurzame elektriciteit en warmte (Regionale Structuur Warmte (RSW) en bronnenstrategie).
3. energiesysteem: het transport en de opslag van de energie en de organisatie.

*Toelichting op de drie onderdelen:*

1. Voor energiegebruik ligt de nadruk op besparen met als doelstelling tenminste 20% energie te besparen ten opzichte van 2020. We gaan hiervoor handelingsperspectief bieden aan inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties vanuit het regionaal energiebesparingsprogramma. We hebben daarnaast de mobiliteitsparagraaf verder uitgewerkt.
2. Voor energiebronnen zijn vanaf oktober 2020 potentiële restruimten voor zonnepanelen geïnventariseerd en drie zoekgebieden (A15, A16 en Kijfhoek) verkend voor grootschalige opwekking van elektriciteit door wind en zon. Voor Papendrecht was het gebied ten Noorden van de A15 aangemerkt als zoekgebied (hoofdstuk 9, par. 9.4). Met een uitgebreid participatietraject is dit gebied verkend en is de strook langs de Betuweroute aangemerkt als uitwerkingsgebied voor zon met

randvoorwaarden en spelregels. Er is geen draagvlak voor windmolens. Ook is onderzocht welke warmtebronnen te gebruiken zijn zodat wijken en gebouwen op termijn van het aardgas af kunnen.

3. Voor het energiesysteem is uitgebreide afstemming geweest met netbeheerders en is gekeken naar lokale, regionale en regio-overschrijdende warmtebronnen. Ook is een eerste inschatting gemaakt van de gevolgen van de energieopgave voor de (gemeentelijke) organisatie en is een voorstel gedaan voor de borging van de opgaven in lokaal beleid.

#### *Het bod van de Drechtsteden:*

Als energieregio Drechtsteden beschrijven we in de RES 1.0 wat onze bijdrage is aan de landelijke opgave om in 2030 in totaal 35 Terawattuur<sup>[1]</sup> (TWh) duurzame elektriciteit op land op te wekken én 1,5 miljoen woningen aardgasvrij te maken:

- 0,37 TWh aan duurzame energieopwekking in 2030.
- 12.000 maar liever 25.000 aanvullende woningequivalenten aardgasvrij voor 2030 door aansluiting op een warmtenet.

Het bod bestaat uit een hoge inzet op zon op dak (0,21 TWh), zonnepanelen in restructuurtuinen (0,02 TWh) en grootschalige opwekking van zonne-energie en windenergie in vier uitwerkingsgebieden (0,11 TWh)<sup>[2]</sup>.

Het verduurzamen van de warmtevraag in de gebouwde omgeving is in de Transitievisie Warmte 2021 uitgewerkt. Deze wordt u separaat maar wel gelijktijdig met de RES 1.0 aangeboden ter vaststelling.

De RES 1.0 Drechtsteden is opgesteld door de zeven gemeenten, Provincie Zuid-Holland en de waterschappen Hollandse Delta en Rivierenland. Alle partijen vinden het belangrijk om keuzes te maken die gebaseerd zijn op gedegen analyses en kunnen rekenen op een breed draagvlak in onze samenleving. Een praktische aanpak met een 'gezonde dosis nuchterheid' staat hierbij centraal.

<sup>[1]</sup> In de concept-RES werd het bod weergegeven in Petajoule (PJ). In deze RES 1.0 zijn wij aangesloten bij de eenheid die landelijk wordt gehanteerd, namelijk TerraWattuur (TWh). Het bod van 0,37 TWh zoals opgenomen in de RES 1.0 komt overeen met 1,33 PJ.

<sup>[2]</sup> Zon op kleine daken wordt niet tot ons bod gerekend. In de Drechtsteden gaan we uit van de opwekking van 0,07 TWh aan zonne-energie op kleine daken in 2030.

#### **Beoogd effect**

Een betaalbare, betrouwbare, duurzame en rechtvaardige energievoorziening, waarbij de balans met onze regionale en lokale economie, leefbaarheid en kwaliteit van landschap en natuur voorop staat. We spelen hiermee actief in op kansen voor onder andere werkgelegenheid en het versterken van onze sociaal economische positie.

#### **Argumenten**

##### *1.1 We voldoen hiermee aan de voorwaarde vanuit het Nationaal Programma RES (NP RES)*

NP RES heeft als voorwaarde gesteld dat op 1 juli 2021 elke RES-regio een vastgestelde strategie heeft. Eventuele opmerkingen en aandachtspunten van de raad worden meegestuurd naar NP RES.

##### *1.2 De gekozen aanpak is eerlijk en realistisch*

Onze regio is qua oppervlakte de kleinste energieregio van het land en bovendien een sterk verstedelijkt gebied. Dit betekent dat er ten opzichte van grotere en minder verstedelijkte energieregio's minder ruimte is voor grootschalige opwek van elektriciteit. Tegelijk willen wij wel onze

verantwoordelijkheid nemen door (binnen onze mogelijkheden) een eerlijk en realistisch deel van de landelijke opgave van 35 TWh op ons te nemen.

### *1.3 We zetten fors in op de opwek van elektriciteit op daken*

Voor onze verstedelijkte regio is het niet meer dan logisch om fors in te zetten op de opwek van elektriciteit op daken en in restructies. Zonnepanelen op daken van woningen, bedrijven, kantoren en maatschappelijke instellingen en in restructies kunnen binnen onze regio cumulatief leiden tot een enorme potentie aan op te wekken zonne-energie. Alle energie die op deze manier wordt opgewekt hoeft bovendien niet in open landschappen te worden gerealiseerd.

### *1.4 Ons gebied is kansrijk voor warmtenetten*

Waar de compactheid en bevolkingsdichtheid van onze regio het grootschalig opwekken van elektriciteit bemoeilijkt, bieden onze regionale kenmerken juist kansen met betrekking tot de warmtetransitie. De dichte bebouwing en ruime aanwezigheid van warmtebronnen maakt het toepassen van collectieve oplossingen, zoals warmtenetten, kansrijk. Dit voorkomt een deel van de elektriciteitsvraag.

### *1.5 Iedereen heeft mee kunnen denken en mee kunnen werken aan de RES 1.0*

De RES 1.0 is tot stand gekomen na een uitgebreid participatietraject, waarbij de samenleving centraal stond. In het proces richting de RES 1.0 hebben we onderzocht hoe we tot een realistisch en gedragen bod en aanpak kunnen komen. Een bod en aanpak die niet alleen aansluiten bij de mogelijkheden van onze regio, maar ook bij de wensen en ideeën van onze inwoners. Ons doel was om wederzijds begrip te creëren voor elkaars standpunten en ideeën. Uiteraard blijft het bereiken en blijven betrekken van inwoners een permanent aandachtspunt. Het platform [Denk mee!](#) blijft om die reden ook na vaststelling van de RES 1.0 in de lucht.

### *1.6 Uw zienswijze op de concept RES (1 oktober 2020) is meegenomen in het proces richting de RES 1.0*

Op hoofdlijnen kon u zich vinden in de inhoud en de nuchtere en realistische bijdrage. Als aandachtspunt gaf u mee dat onderzoek naar grootschalige opwek van duurzame energie in goede afstemming met de overige opgaven en ambities van Papendrecht moet plaatsvinden. Er waren zorgen over de haalbaar- en betaalbaarheid van de energietransitie en u vroeg expliciet aandacht voor het belang van het zorgvuldig meenemen van de samenleving in de vervolgtrajecten naar de Regionale Energiestrategie (RES 1.0) en de Transitievisie Warmte (TVW 2021). De aandachtspunten uit uw zienswijze zijn in het proces meegenomen, er zijn uitgebreide participatietrajecten doorlopen waarin de samenleving centraal stond. Een samenvatting van alle ingediende zienswijzen op de concept RES is als bijlage toegevoegd.

### *1.7 Uw reacties op de RES 1.0 worden meegestuurd naar NP RES maar ook lokaal meegenomen in het borgen van de opgaven in lokale beleidskaders*

De borging van de RES 1.0 in het lokale beleid is een proces waar ruimte is voor lokale bestuurlijke afwegingen en zorgvuldige afstemming met lokale ambities uit aangrenzende domeinen. Uw opmerkingen en aandachtspunten worden hierin meegenomen. U als raad besluit uiteindelijk hoe keuzes worden verankerd in de instrumenten van de Wet Ruimtelijke Ordening of de Omgevingswet.

## **Kanttekeningen**

### *1.1 De randvoorwaarden voor de energietransitie zijn nog niet op orde*

Op dit moment is (landelijke) wet- en regelgeving nog in ontwikkeling en zijn er op onderdelen onvoldoende uitvoeringsmiddelen, subsidies en andersoortige (financiële) regelingen om de energietransitie volledig te realiseren. Met oog hierop kiezen wij in deze tussenfase voor een aanpak

waar wij inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties stimuleren en faciliteren, om stappen te zetten waar het nu wél kan of op basis van geldende wetgeving noodzakelijk is. Ook maken we bewust een pas op de plaats met betrekking tot stappen die nog niet haalbaar en betaalbaar gezet kunnen worden.

### *1.2 De elektriciteits- en gasnetten zijn door de energietransitie ingrijpend aan het veranderen*

De netimpact analyse die ten behoeve van de RES 1.0 is uitgevoerd door netbeheerder Stedin beschrijft de impact van de RES op de energie-infrastructuur en geeft een eerste inzicht in de financiële investeringen die hier voor Stedin mee samenhangen. Om alle ontwikkelingen te faciliteren en betaalbaar te houden, is het noodzakelijk om naar het totale energiesysteem te kijken. Door de systeemefficiëntie te vergroten, wordt de gemiddelde benutting van het net verbeterd.

### *1.3 In de komende jaren zijn waarschijnlijk aanvullende stappen nodig*

De RES 1.0 geeft invulling aan de afspraken in het Klimaatakkoord. De realisatie van het Klimaatakkoord komt echter langzaam op gang en we liggen momenteel niet op schema om de gewenste CO<sub>2</sub>-reductie te halen. Ook zal een nieuw kabinet besluiten of en hoe Nederland het doel van 49% minder CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030 bijstelt naar 55%. Het is dan ook waarschijnlijk dat er in de komende jaren aanvullende stappen nodig gaan zijn om deze doelstellingen te behalen én de opwarming van de aarde te beperken tot 1,5 maar maximaal 2 graden Celsius. Nieuwe ontwikkelingen worden meegenomen in de tweejaarlijkse herijking van de RES.

## **Financiën**

De vaststelling van de RES 1.0 heeft op zichzelf geen directe financiële consequenties. De uitvoering van de RES 1.0 valt primair onder de regie en verantwoordelijkheid van de gemeenten. De uitvoering zal vanwege de benodigde inzet, capaciteit en investeringen wel aanvullende financiële middelen vergen. Vanuit de huidige opgave gaan we aan de slag met verder uitwerken van de benodigde inzet in het kader van de RES 1.0.

### *Kwantificeren benodigde organisatie*

Het uitvoeren van onze energiestrategie vergt inzet op energiebesparing, de opwekking van duurzame energie, de verduurzaming van mobiliteit én de warmtetransitie. Om dit allemaal in goede banen te leiden, is het belangrijk om in de komende jaren te zorgen voor een goede organisatie, aansturing en uitwerking. Het is van belang om te komen tot een organisatie die passend is voor de opgave, maar tegelijk ook rekening houdt met de financiële situatie waarin de decentrale overheden zich bevinden.

Momenteel werken wij met de buurgemeenten en regio samen om de benodigde organisatie verder te concretiseren en kwantificeren. Deze uitwerking zal leiden tot een bestuurlijk voorstel, waarin u wordt gevraagd om aanvullende middelen beschikbaar te stellen. Besluitvorming over aanvullende activiteiten en financiële middelen hangt samen met aanvullende financiële middelen vanuit het Rijk en loopt altijd volledig via de lokale besturen en bij voorkeur via de reguliere planning & control cyclus. Financiële consequenties kunnen bovendien per organisatie verschillen omdat ze afhankelijk zijn van de lokale bestuurlijke afwegingen en keuzes. Of en hoeveel middelen er ter beschikking worden gesteld, blijft dus nadrukkelijk een lokale bestuurlijke afweging.

## **Uitvoering**

### *Lokale borging van de RES 1.0*

De RES 1.0 is een beleidsdocument en omvat ambities en een aanpak die perspectief en kansen biedt. De RES 1.0 is ontwikkeld op basis van input vanuit betrokken partijen, inhoudelijke onderzoeken en het participatieproces. De opgehaalde gedeelde conclusies zijn verwerkt in dit document. De uiteindelijke keuzes en het mandaat voor de uitvoering ligt bij de gemeenten, provincie en waterschappen. Vanwege de relatie met het Klimaatakkoord, vraagt de RES 1.0 om commitment op het *wat* en is er lokaal maatwerk mogelijk op het *hoe*.



De plannen uit de RES 1.0 kunnen worden uitgevoerd nadat ze zijn vastgelegd in het gemeentelijke en provinciale beleid en regels voor de leefomgeving. De decentrale overheden zijn zelf verantwoordelijk voor deze borging in de eigen lokale beleidskaders. De borging van de RES 1.0 in het lokale beleid is een proces waar ruimte is voor lokale bestuurlijke afwegingen en zorgvuldige afstemming met lokale ambities uit aangrenzende domeinen.

#### *Tweejaarlijkse herijking van de RES*

De RES 1.0 wordt vastgesteld door de zeven gemeenteraden, provinciale staten en het algemeen bestuur van de twee waterschappen. Elke twee jaar herijken de decentrale overheden van iedere energieregio de RES op grond van nieuwe inzichten, innovaties en ervaringen. Zo ontwikkelt de RES zich stapsgewijs.

#### **Communicatie & participatie**

De RES 1.0 is gepubliceerd op 25 mei 2021. Hier is een persbericht voor uitgegaan.

#### **Duurzaamheid & ecologie**

De strategie voor deze energieopgave is vastgelegd in de RES 1.0. Energie is ook een van de vijf thema's uit de duurzaamheidsagenda Papendrecht.

#### **Juridisch kader**

De RES 1.0 heeft grondslag in het bestuurlijk afgesproken Klimaatakkoord. De decentrale overheden (gemeenten, provincies en waterschappen) hebben ingestemd met de uitvoering van het Klimaatakkoord. De RES is een strategische verkenning. De opgaven en ambities uit de RES krijgen juridische status in de verankering in het instrumentarium van de Wet Ruimtelijke Ordening of Omgevingswet.

#### **ICT**

Niet van toepassing

Alle relevante stukken zijn voor u ter inzage gelegd.

Burgemeester en wethouders van Papendrecht,

## **Bijlagen**

---

1. Regionale Energiestrategie Drechtsteden 1.0 17 mei 2021.pdf
2. Bijlage 1 RES Onderbouwing bod.pdf
3. Bijlage 2 RES Participatiestrategie RES 1.0 Drechtsteden.pdf
4. Bijlage 3 RES Participatiestrategie zon en wind.docx.pdf
5. Bijlage 4 RES Communicatie & Participatieplatform 'Denk mee!'.pdf
6. Bijlage 5 RES Landschap en ruimtegebruik.pdf
7. Bijlage 6 RES Netimpact.pdf
8. Bijlage 7 RES Onderzoekstraject Restruidte.pdf
9. Bijlage 8 RES Onderzoekstraject zoekgebieden.pdf
10. Bijlage 9 RES Warmte.pdf
11. Bijlage 10 RES Kansen groen gas.pdf
12. Bijlage 11 RES Omgevingsvisies.pdf
13. Bijlage 12 RES samenvatting zienswijzen.pdf

## CONCEPT RAADSBESLUIT

Datum:

De raad van de gemeente Papendrecht,

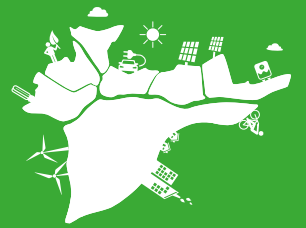
**besluit:**

1. De Regionale Energiestrategie Drechtsteden 1.0 vast te stellen.

Aldus vastgesteld in de openbare vergadering van ,

# Regionale Energiestrategie Drechtsteden 1.0

De Drechtsteden  
gaan voor  
nieuwe energie!



# Inleiding

# Deel I Energie- gebruik

# Deel II Energie- bronnen

# Deel III Energie- systeem

# Vervolg

Voorwoord >

Samenvatting >

1 Inleiding >

2 Context >

3 Participatie >

4 De hoogsthaalbare  
maatschappelijke  
opbrengst >

5 Energiegebruik  
gebouwde om-  
geving >

6 Vervolgstappen >

7 Zon op dak >

8 Zon in rest-  
ruimten >

9 Grootschalige  
opwekking  
van duurzame  
energie >

10 Regionale  
Structuur  
Warmte >

11 Energiesysteem  
2030-2050 >

12 Het vervolg >

## Bijlagen

- A. Onderbouwing bod
- B. Participatiestrategie RES 1.0
- C. Participatiestrategie zon en wind
- D. Communicatie en participatieplatform 'Denk Mee!'
- E. Landschap en ruimtegebruik
- F. Netimpact elektriciteitsnet
- G. Onderzoekstraject restruimten
- H. Onderzoekstraject zoekgebieden
- I. Warmte
- J. Potentie groen gas
- K. Omgevingsvisies

Ga naar de Bijlagen



## Afkortingenlijst

|      |                                                        |
|------|--------------------------------------------------------|
| AVI  | Afvalverbrandingsinstallatie                           |
| BAG  | Basisregistratie Adressen en Gebouwen                  |
| CBS  | Centraal Bureau voor de Statistiek                     |
| GFT  | Groente-, tuin- en fruitafval                          |
| HS   | Hoogspanning                                           |
| HT   | Hoge temperatuur                                       |
| KEV  | Klimaat – en Energieverkenning                         |
| LEV  | Light electric vehicle                                 |
| LS   | Laagspanning                                           |
| LT   | Lage temperatuur                                       |
| MIRT | Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport |
| MKB  | Middel- en kleinbedrijf                                |
| MT   | Midden-temperatuur                                     |
| NAL  | Nationale Aanpak Laadinfrastructuur                    |
| NOVI | Nationale Omgevingsvisie                               |
| OZHZ | Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid                      |
| PARK | Provinciaal Adviseur Ruimtelijke Kwaliteit             |
| PBL  | Planbureau voor de Leefomgeving                        |
| RAL  | Regionale Aanpak Laadinfrastructuur                    |
| REL  | Regionaal Energieloket                                 |
| RES  | Regionale Energiestrategie                             |
| RMP  | Regionaal Mobiliteitsprogramma                         |
| ROB  | Raad voor het Openbaar Bestuur                         |
| RREW | Regeling Reductie Energiegebruik Woningen              |
| RSW  | Regionale Structuur Warmte                             |
| RWZI | Rioolwaterzuiveringsinstallatie                        |
| SVI  | Slibverbrandingsinstallatie                            |
| TS   | Tussenspanning                                         |
| TVW  | Transitievisie Warmte                                  |
| TWh  | TeraWattuur (1 TWh is 3,6 petajoule)                   |
| VvE  | Vereniging van Eigenaren                               |
| WKO  | Warmte- en koudeopslag                                 |
| WEQ  | Woningequivalenten                                     |

# Inleiding

Voorwoord >

Samenvatting >

1 Inleiding >

1.1 Introductie >

1.2 Ons bod >

1.3 Leeswijzer >

2 Context >

2.1 Wat is er aan de hand? >

2.2 Wat doen we er aan? >

2.3 Typering van de regio >

3 Participatie >

3.1 Introductie >

3.2 Maatschappelijke participatie >

3.3 Bestuurlijke participatie >

3.4 Maatschappelijke participatie  
zon en wind >

4 De hoogst haalbare  
maatschappelijke opbrengst >

# Voorwoord

**D**e Drechtsteden gaan samen voor nieuwe energie. We werken toe naar een duurzaam systeem voor het opwekken van elektriciteit en het verwarmen van onze gebouwde omgeving. We doen dit omdat ons huidige systeem veel CO<sub>2</sub> uitstoot en daarmee bijdraagt aan de opwarming van de aarde, met veel negatieve gevolgen voor het klimaat. Het is een immense en urgente opgave waar we de komende jaren de schouders onder moeten zetten, zodat we een leefbare aarde kunnen doorgeven aan de generaties na ons.

In de Drechtsteden streven we nadrukkelijk naar een rechtvaardige energietransitie waar de lusten en lasten eerlijk worden verdeeld en waarin niemand achter blijft. De balans met onze regionale en lokale economie, leefbaarheid en kwaliteit van landschap en natuur staat hierbij voorop.

Het is daarom belangrijk om goed doordachte keuzes te maken die kunnen rekenen op draagvlak. We hebben ruim een jaar de tijd genomen om beleid op te stellen én een intensief participatieproces te doorlopen om inwoners, ondernemers, maatschappelijke organisaties en overheden bij dit vraagstuk te betrekken.

Op basis van dit proces zijn we gekomen tot een gedeelde en gedragen visie op de toekomst van ons energiesysteem. Een systeem dat iedereen in de Drechtsteden voorziet van schone, duurzame en betaalbare energie. Onze visie hebben we vastgelegd in de Regionale Energiestrategie 1.0.

Het uitvoeren van onze energiestrategie vergt inzet op energiebesparing, de duurzame opwekking van elektriciteit, de verduurzaming van mobiliteit én de warmtetransitie. Bovendien willen we de transitie

naar een nieuw energiesysteem in onze regio écht duurzaam maken. Niet alleen in ecologische zin door over te stappen op duurzame energiebronnen, maar ook in sociale en economische zin.

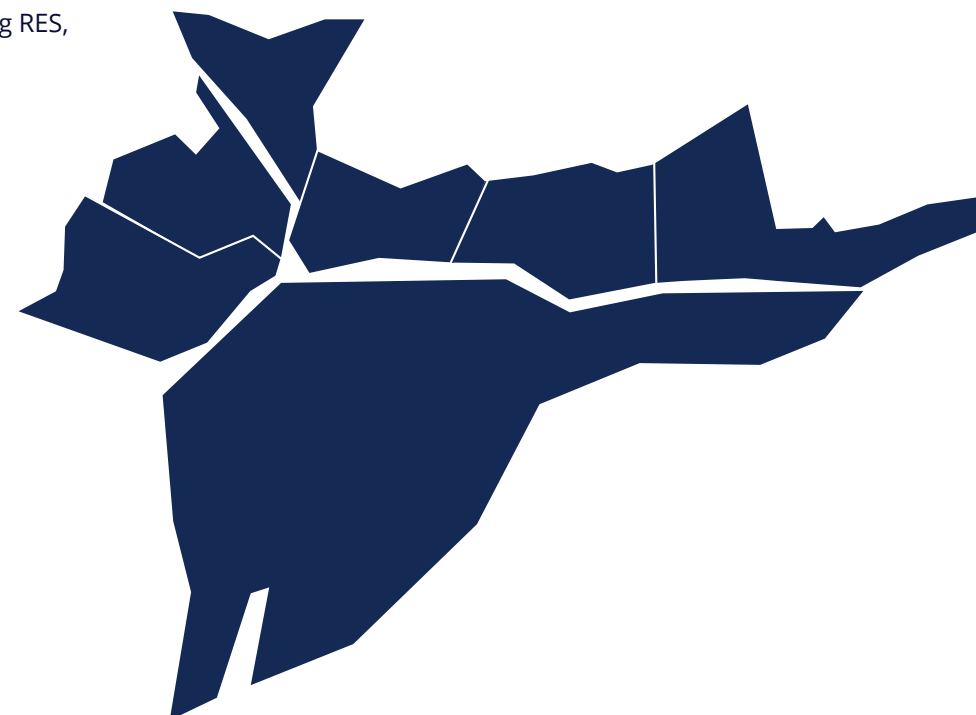
Met het vaststellen van deze Regionale Energiestrategie zijn we er nog niet. De RES is een belangrijk beleidsdocument dat vertaling vraagt naar lokale projecten en (ruimtelijk) beleid. Partijen zijn aan zet om dit samen met inwoners en andere lokale stakeholders op te pakken. Waterschappen, provincie en gemeenten dragen ieder naar hun eigen bevoegdheden en mogelijkheden bij aan de aanpak.

We kiezen in de Drechtsteden voor een realistische en nuchtere aanpak die begrepen en gedragen wordt door inwoners, ondernemers en maatschappelijke partners in de regio. We trekken in de komende jaren samen op om de strategie in uitvoering te brengen en spelen waar en wanneer nodig in op nieuwe ontwikkelingen. We gaan samen voor nieuwe energie!

Namens het Bestuurlijk Overleg RES,

**Jacqueline van Dongen**

*Voorzitter*



# Samenvatting

De globale temperatuur is sinds de negentiende eeuw met ruim een graad Celsius toegenomen. De opwarming van de aarde zet langzaam maar zeker een groot aantal veranderingen in gang, van stijgende zeeniveaus tot groeiende woestijnen. Als de opwarming van de aarde tot boven de 1,5 graden Celsius komt, zal er onomkeerbare schade aan de ecosystemen op aarde zijn aangericht. Om de aarde leefbaar te houden voor komende generaties is het daarom belangrijk om het klimaat zo snel mogelijk te stabiliseren.

In 2019 werd het Nederlandse Klimaatakkoord gepubliceerd. In het akkoord staat hoe Nederland de afspraken uit de klimaatovereenkomst van Parijs nationaal uit gaat werken. Het doel is om onze nationale CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030 met 49% te reduceren vergeleken met 1990. Dit is een belangrijke stap voor het lange termijn doel om in 2050 tenminste 95% minder CO<sub>2</sub> uit te stoten. De energietransitie is een belangrijke opgave om deze doelen te bereiken.

Voor een deel van deze opgave is Nederland opgedeeld in 30 regio's. In de Regionale Energiestrategie 1.0 (RES 1.0) beschrijft elke energieregio de eigen keuzes en afwegingen in relatie tot de energietransitie. Dit is de RES 1.0 van de Drechtsteden. We bouwen in dit document voort op het Toekomstperspectief Drechtsteden Energieneutraal 2050, de Energiestrategie Drechtsteden Energieneutraal uit 2017 én de concept-RES uit 2020.

## Onze aanpak: nuchter, betaalbaar en evenwichtig

In de Drechtsteden streven we naar een energietransitie waar de lusten en lasten eerlijk worden verdeeld. Het is voor ons belangrijk om, op basis van een gedegen analyse, keuzes te maken die kunnen rekenen op een breed draagvlak in onze

samenleving. Een praktische aanpak met een 'gezonde dosis nuchterheid' staat hierbij centraal.

Bovendien willen we de energietransitie nadrukkelijk realiseren met de hoogst haalbare maatschappelijke opbrengst. We gaan daarom voor een betaalbare, betrouwbare, duurzame en rechtvaardige energievoorziening, waarbij de balans met onze regionale en lokale economie, leefbaarheid en kwaliteit van landschap en natuur voorop staat. We spelen hiermee actief in op kansen voor andere werkgelegenheid en het versterken van onze sociaal economische positie.

## Participatie

Iedereen in de Drechtsteden krijgt te maken met de energietransitie. Daarom is het belangrijk dat ook iedereen de kans krijgt om mee te denken en te doen. Nu, en bij alle stappen tot 2030. De Drechtsteden zetten participatie met de hele samenleving daarom centraal. Ons doel is om zoveel mogelijk belanghebbenden te betrekken zodat onze stappen naar een duurzaam energiesysteem écht duurzaam zijn en gedragen worden.

In het proces richting de RES 1.0 hebben we onderzocht hoe we tot een realistisch en gedragen bod en aanpak kunnen komen. Een bod en aanpak die niet alleen aansluiten bij de mogelijkheden van onze regio, maar ook bij de wensen en ideeën van onze inwoners. Ons doel was om wederzijds begrip te creëren voor elkaars standpunten, uitwerkingen en ideeën. Het is tenslotte belangrijk dat we stappen nemen die draagvlak hebben, en niet dat we draagvlak creëren voor van tevoren bepaalde stappen.

## Energiegebruik in de gebouwde omgeving

De energietransitie en het reduceren van de CO<sub>2</sub>-uitstoot beginnen in onze regio bij energie-

besparing. Energie die niet wordt gebruikt, hoeft immers niet te worden opgewekt. Ook kunnen we de warmtetransitie alleen realiseren als gebouwen transitie gereed zijn. Een (aardgasvrije) warmtebron met lagere temperatuur vraagt namelijk om meer isolatie om woon- en werkcomfort te garanderen.

In 2030 willen we tenminste 20% minder energie gebruiken in de gebouwde omgeving ten opzichte van 2020. Om dit doel te realiseren zien we het als onze taak om inwoners, ondernemers en maatschappelijke partners handelingsperspectief te bieden en hen te stimuleren om zoveel mogelijk energie te besparen. Ook zien we hierbij een belangrijke voorbeeldfunctie voor (lokale) overheden.

## Energiegebruik mobiliteit

Mobiliteit is een van de vijf belangrijke sectoren waar in het Klimaatakkoord afspraken over zijn gemaakt. Ook deze sector gaat overstappen van fossiele brandstoffen naar hernieuwbare energiebronnen om zo de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen. Hiervoor moet nog veel gebeuren, de sector is momenteel bijna geheel afhankelijk van fossiele brandstoffen.

Veel mobiliteit is niet regio gebonden. Daarom zal veel afhangen van eisen die het Rijk en de Europese Unie stellen aan brandstofgebruik en emissies van voertuigen. Desalniettemin zijn er ook veel manieren waarop we als regio wel kunnen bijdragen aan de verduurzaming van de sector. Zo werken we aan een uitgebreide laadinfrastructuur, aan de vernieuwing van OV-bussen, het stimuleren van fietsgebruik via een fietsstimuleringsprogramma én het plaatsen van meer fietsstallingen.





Energiebronnen

Elektriciteit

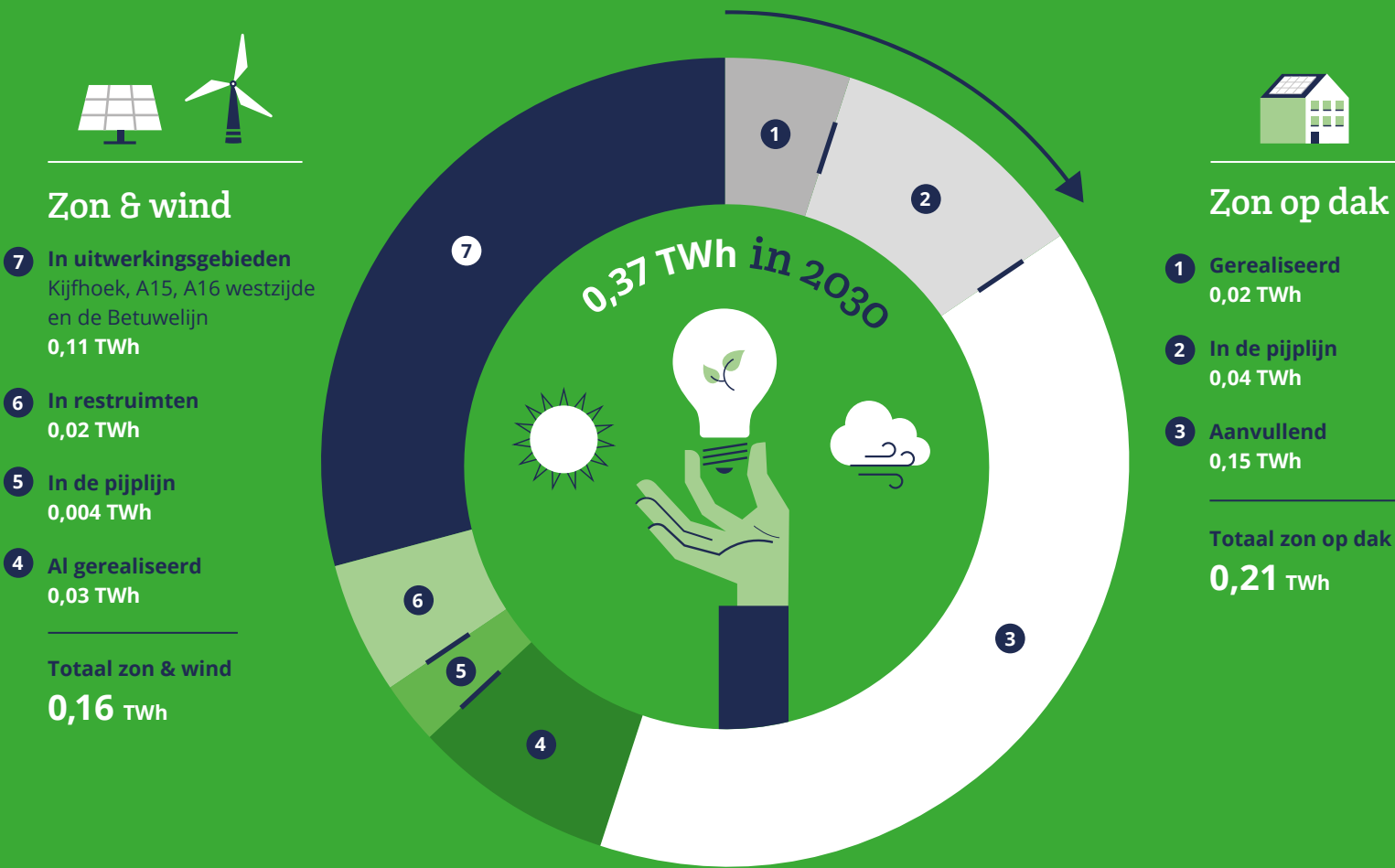
De nationale opgave van de dertig RES-regio's is om in 2030 minstens 35 TWh aan hernieuwbare elektriciteit op te wekken op land. We willen in de Drechtsteden een eerlijk en realistisch deel van deze opgave op ons nemen.

We kiezen ervoor om zoveel mogelijk elektriciteit op te wekken middels zon op dak. Met zon op dak alleen komen we er echter niet. Daarom willen wij opwekking van zonne-energie in restruimten onder strikte voorwaarden en criteria toestaan. Ook heeft het participatief ontwerpend onderzoek geleid tot vier uitwerkingsgebieden waar de betreffende gemeenten duurzame opwekking van energie onder strikte randvoorwaarden en criteria willen toestaan.

Gebaseerd op zorgvuldige overwegingen, ons participatieproces én landschappelijk en technisch onderzoek, zijn wij gekomen tot een bod van 0,37 TWh aan duurzame energieopwekking in 2030. Dit bod is realistisch én betekent dat onze regio een eerlijk deel van de landelijke opgave op zich neemt. Het bod bestaat uit hoge inzet op zon op dak, zonnepanelen in restruimten en grootschalige opwekking van zonne-energie en windenergie in vier uitwerkingsgebieden.

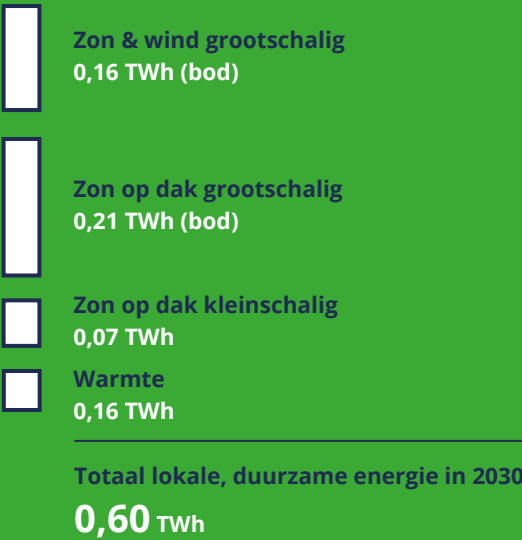
Opwekking duurzame elektriciteit:  
Ons bod

Ons totaalbod is om in 2030 0,37 TWh aan duurzame elektriciteit binnen de regio op te wekken. Daarbij dragen we 1,1% bij aan de nationale opgave van 35 TWh.



Duurzame, lokale bronnen in 2030

We doen meer dan tot ons bod wordt gerekend. Duurzame warmtebronnen en kleinschalig zon op dak tellen niet voor ons bod, maar dragen wel mee aan een duurzaam energiesysteem.



Afbeelding 1: Ons bod

## Warmte

De nationale opgave van de dertig RES-regio's is om in 2030 minstens 1,5 miljoen woningen aardgasvrij te maken. De compactheid en bevolkingsdichtheid in onze regio bieden goede kansen voor deze opgave. We hebben bovendien al collectieve warmtenetten in meerdere gemeenten en een divers aanbod aan warmtebronnen.

Met oog op deze gunstige uitgangspositie willen we in de Drechtsteden voor 2030 tenminste 12.000 woningequivalenten aardgasvrij maken door middel van een aansluiting op een warmtenet. Liever nog sluiten we voor 2030 tenminste 25.000 woningequivalenten op een warmtenet aan. Dit zou overeenkomen met 0,16 TWh aan duurzame energie.

## Energiesysteem

Ons energiesysteem verandert stapsgewijs. We schakelen over van fossiele brandstoffen naar duurzame energiebronnen, de energievoorziening wordt meer decentraal georganiseerd en we komen met slimme en efficiënte oplossingen om de pieken in vraag en aanbod op te vangen en te overbruggen. We zetten hierbij samen met stakeholders in op een duurzaam, betrouwbaar, betaalbaar en efficiënt energiesysteem.

Hierin staan de volgende principes centraal: (I) Stapsgewijze en integrale aanpak; (II) Energie-efficiëntie en energiebesparing; (III) Hoogwaardige benutting van lokale bronnen; (IV) Flexibiliteit en (V) Niet afwentelen.

Ook na 2030 moeten er nog grote stappen worden gezet om ons energiesysteem te verduurzamen. We houden technologische ontwikkelingen en innovaties daarom nauwlettend in de gaten. We kunnen zo inspelen op belangrijke veranderingen.

## Het vervolg

### Lokale borging

De plannen uit de RES 1.0 kunnen pas worden uitgevoerd nadat deze zijn vastgelegd in het gemeentelijke en provinciale beleid en de regels voor de leefomgeving. Na het regionale proces waarin de RES 1.0 is opgesteld volgt daarom nog een lokaal proces om de plannen in de lokale omgevingsvisies en programma's vast te leggen. Pas hierna kunnen initiatiefnemers een vergunning aanvragen om uitvoering te geven aan een passend project.

De decentrale overheden zijn zelf verantwoordelijk voor deze borging in de eigen lokale beleidskaders, die op dit moment onder andere voortkomen uit de Wet ruimtelijk ordening (Wro). De borging van de RES 1.0 in het lokale beleid is een proces waar ruimte is voor lokale bestuurlijke afwegingen en zorgvuldige afstemming met ambities uit aangrenzende domeinen.

### Financiële consequenties

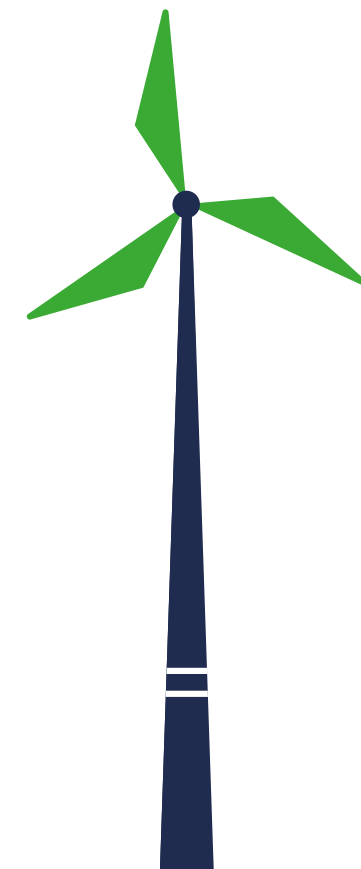
Het uitvoeren van onze energiestrategie vergt inzet op energiebesparing, de opwekking van duurzame energie, de verduurzaming van mobiliteit én de warmtetransitie. Om dit allemaal in goede banen te leiden, is het belangrijk om in de komende jaren te zorgen voor een goede organisatie, aansturing en uitwerking.

Daarnaast vraagt de uitvoering van de strategie om investeringen in gebouwen en infrastructuur. Deze benodigde investeringen moeten deels door (lokale) overheden, maar ook door inwoners, bedrijven en maatschappelijke partners worden gedaan. Op dit moment is (landelijke) wet en regelgeving nog in ontwikkeling en zijn er onvoldoende subsidies en ander-soortige (financiële) regelingen om de benodigde investeringen voor iedereen haalbaar en betaalbaar te maken.

Daarnaast streven we nadrukkelijk naar een rechtvaardige energietransitie waar de lusten en lasten eerlijk worden verdeeld en waarin niemand achter blijft. Met oog hierop kiezen wij in deze tussenfase voor een aanpak waarbij wij inwoners en bedrijven stimuleren en faciliteren om stappen te zetten waar het al wel kan of op basis van geldende wetgeving noodzakelijk is, maar maken wij bewust een pas op de plaats met betrekking tot stappen die nog niet haalbaar en betaalbaar gezet kunnen worden.

### Beperken van opwarming van de aarde

Omdat de realisatie van het Klimaatakkoord niet op schema ligt en nieuwe metingen laten zien dat de opwarming van de aarde sneller gaat dan verwacht, zijn er mogelijk aanvullende stappen nodig om de opwarming van de aarde voldoende te beperken. Het nieuwe kabinet zal naar verwachting besluiten om de CO<sub>2</sub>-uitstoot voor 2030 met 55 procent (in plaats van 49) te verminderen. Een soortgelijk besluit zal ook leiden tot benodigde aanscherpingen op de RES 1.0.



# 1

## Inleiding



### 1.1 Introductie

Dit is de RES 1.0 van de regio Drechtsteden,<sup>1</sup> een van de 30 energieregio's uit het Klimaatakkoord. De regio's onderzoeken hoe en waar duurzame elektriciteit op land (zon en wind) opgewekt kan worden en welke duurzame warmtebronnen te gebruiken zijn zodat gebouwen van het aardgas af kunnen. Waar is ruimte en hoeveel? En wat betekent dit voor het landschap en voor de mensen die er wonen en werken? Het Klimaatakkoord heeft de energieregio's als doel gesteld om in 2030 samen 35 TWh aan duurzame elektriciteit grootschalig op te wekken en 1,5 miljoen bestaande gebouwen aardgasvrij te maken.

In een Regionale Energiestrategie (RES) beschrijft elke energieregio de eigen keuzes en afwegingen. Dit document beschrijft de aanpak in de energieregio Drechtsteden. Hierbij bouwen we in onze regio voort op het Toekomstperspectief Drechtsteden Energieneutraal 2050, de Energiestrategie Drechtsteden Energieneutraal uit 2017 én de concept-RES uit 2020.

### 1.2 Ons bod

#### Duurzame elektriciteit

De nationale opgave van de 30 RES-regio's is om in 2030 minstens 35 TWh aan hernieuwbare elektriciteit op te wekken op land. We willen in de Drecht-

steden een eerlijk en realistisch deel van deze opgave op ons nemen.

Terwijl er uit enquêtes naar voren komt dat zeven op de tien inwoners de energietransitie belangrijk vinden, is het draagvlak voor de opwekking van duurzame energie in onze open landschappen en natuurgebieden beperkt. Tijdens de consultatiebijeenkomsten met volksvertegenwoordigers en tijdens het maatschappelijke participatietraject bleek er bovendien veel terughoudendheid te zijn rond de inzet van windturbines. Dit maakt dat we uitermate terughoudend zijn met het toestaan van opwekking van zonne- en windenergie in deze gebieden en dat we gebruik maken van twee andere eigenschappen van onze regio: dichte bebouwing en veel grote daken.

#### Zon op dak als eerste keuze

We kiezen ervoor om zoveel mogelijk elektriciteit op te wekken middels zon op daken. Dit draagt bij aan de gewenste bescherming van het landschap. Alles dat op daken wordt opgewekt, hoeft niet elders in het openbare landschap opgewekt te worden. Opwekking van duurzame elektriciteit op daken genoot ook nadrukkelijk de voorkeur in onze participatiegesprekken en online enquêtes over duurzame energieopwekking.

#### We gaan door met zon

Met zon op daken alleen komen we er echter niet. Daarom willen wij opwekking van duurzame elektriciteit met zonnepanelen onder strikte voorwaarden toestaan in restruimten. Het gaat hierbij onder andere over bermen, (voormalige) stortplaatsen

en braakliggende terreinen. De randvoorwaarden en criteria die hierop van toepassing zijn, baseren wij onder andere op het grote aantal reacties dat hierop via ons participatieplatform 'Denk mee!' is verkregen.

#### Grootschalige energieopwekking

De afgelopen vijf maanden is er een uitgebreid participatief ontwerpend onderzoek uitgevoerd in de eerder aangewezen zoekgebieden bij rangeerterrein Kijfhoek, langs de A15 en langs de A16. Dit heeft geleid tot een viertal uitwerkingsgebieden waar gemeenten de duurzame opwekking van elektriciteit onder strikte randvoorwaarden en criteria willen toestaan. Bij Kijfhoek, langs de A15 en langs de Betuwelijn betreft dit mogelijkheden voor zonne-energie. Het uitwerkingsgebied langs de A16 westzijde leent zich voor grootschalige opwekking middels zon, waarbij windenergie met inachtneming van de Dordtse structuurvisie wind niet op voorhand wordt uitgesloten.

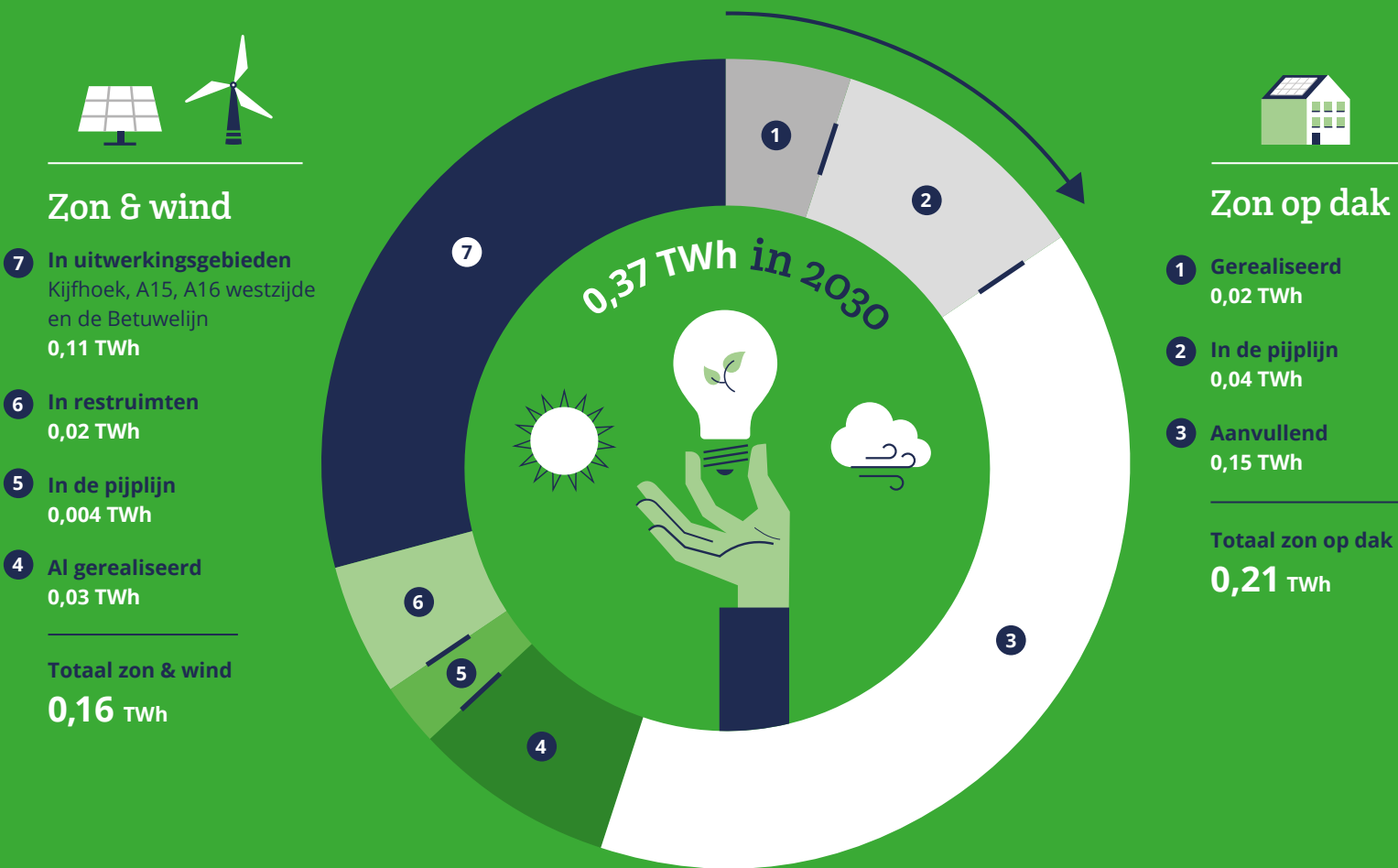
Gebaseerd op deze overwegingen, ons participatieproces én landschappelijk en technisch onderzoek, zijn wij gekomen tot een bod van 0,37 TWh aan duurzame energieopwekking in 2030. Dit bod is realistisch én betekent dat onze regio een eerlijk deel van de landelijke opgave op zich neemt. Dit bod bestaat uit zonnepanelen in restruimten, grootschalige opwekking doormiddel van zon en wind in vier uitwerkingsgebieden en vooral een hoge inzet op zon op dak.

De opbouw van het bod is op de volgende pagina geïllustreerd.

<sup>1</sup> Deze RES 1.0 is opgesteld door de gemeenten van de regio Drechtsteden (Alblasserdam, Dordrecht, Hardinxveld-Giessendam, Hendrik-Ido-Ambacht, Papendrecht, Sliedrecht en Zwijndrecht), Provincie Zuid-Holland en de waterschappen Hollandse Delta en Rivierenland.

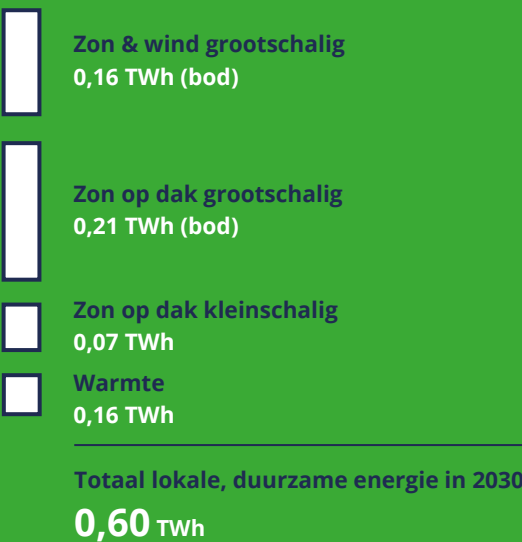
# Opwekking duurzame elektriciteit: Ons bod

Ons totaalbod is om in 2030 0,37 TWh aan duurzame elektriciteit binnen de regio op te wekken. Daarbij dragen we 1,1% bij aan de nationale opgave van 35 TWh.



## Duurzame, lokale bronnen in 2030

We doen meer dan tot ons bod wordt gerekend. Duurzame warmtebronnen en kleinschalig zon op dak tellen niet voor ons bod, maar dragen wel mee aan een duurzaam energiesysteem.



Afbeelding 2: Ons bod voor duurzame elektriciteitsopwekking

Afbeelding 3: Totaal aan lokale, duurzame energie in de regio in 2030

### Duurzame warmte

De compactheid en bevolkingsdichtheid in onze regio bieden goede kansen voor de warmtetransitie. We hebben al collectieve warmtenetten in meerdere gemeenten en een divers aanbod aan warmtebronnen. Op basis hiervan hebben wij de volgende keuzes gemaakt:

- We hebben een voorkeur voor het benutten van direct bruikbare warmte, zoals geothermie en restwarmte met een hoge temperatuur;
- Onze tweede voorkeur gaat uit naar met warmtepompen en elektriciteit op te waarden warmte, zoals aquathermie, restwarmte met een lage temperatuur of retourwarmte van een warmtenet;
- Minder voorkeur gaat uit naar de toepassing van te maken warmte, bijvoorbeeld uit hernieuwbare gassen zoals groene waterstof en groen gas. Voor de meeste woningen zijn er meer geschikte alternatieven. Bovendien is het de verwachting dat hernieuwbare gassen pas na 2030 grootschalig toegepast kunnen worden.

Wij komen op basis van deze keuzes tot een bod van het aardgasvrij maken van 12.000 bestaande woningequivalenten. Deze worden in samenwerking met en door onze maatschappelijke partners vóór 2030 aangesloten op een warmtenet. De bronnen voor de warmtenetten worden stap voor stap verduurzaamd. Als in 2030 de warmte voor de 12.000 woningequivalenten voor minimaal 50% duurzaam is, komt dat overeen met 0,06 TWh. Het percentage aan duurzame warmte zal gestaag toenemen.

Wij hebben de intentie om méér dan 12.000 woningequivalenten van het aardgas te halen en willen voor 2030 in totaal het liefst 25.000 woningequivalenten op een warmtenet aansluiten. Dit zou overeenkomen met 0,16 TWh. De haalbaarheid van deze ambitie wordt voor een groot deel bepaald door de economische haalbaarheid.

### Totaal aan duurzame, lokale energiebronnen

Ons bod voor duurzame energieopwekking beslaat enkel grootschalige elektriciteitsopwekking middels zon en wind op land. Andere vormen van duurzame elektriciteitsopwekking, zoals kleinschalige zon op dak, zijn niet meegerekend in dit bod. Ook de duurzame energie uit lokale warmtebronnen wordt niet meegerekend. Deze elementen dragen echter wel degelijk bij aan een duurzaam energiesysteem. Het totaaloverzicht van de energie die onze regio in 2030 haalt uit lokale en duurzame bronnen, is te zien in afbeelding 3.

## 1.3 Leeswijzer

Deze RES is opgedeeld in drie delen. Na bespreking van de context (hoofdstuk 2), de totstandkoming van de strategie (hoofdstuk 3) en de basisprincipes van onze aanpak (hoofdstuk 4) volgt [Deel I: Energiegebruik >](#). In deel I behandelen we de onderdelen van de strategie die zich op de energievraag richten. Dat zijn energiebesparing (hoofdstuk 5) en mobiliteit (hoofdstuk 6).

Vervolgens behandelen we in [Deel II: Energiebronnen >](#) het vraagstuk hoe we onze huidige, niet-duurzame energiebronnen kunnen vervangen voor schonere alternatieven. Voor elektriciteit zetten we groot in op zon op dak (hoofdstuk 7), maar ook op zon in restruimten (hoofdstuk 8) en grootschalige opwekking (hoofdstuk 9). Tot slot brengen we in kaart wat het potentieel van lokale warmtebronnen in de regio is (hoofdstuk 10).

In [Deel III: Energiesysteem >](#) kijken we vooruit. Hoe staat ons energiesysteem er nu voor, en waar kunnen we naartoe ontwikkelen in 2030 en 2050? Dit bespreken we in hoofdstuk 11. Ten slotte bespreken we in hoofdstuk 12 wat de vervolgstappen zijn.



Wilt u de onderbouwing van ons bod lezen?

Ga naar bijlage A. Onderbouwing bod



# 2

## Context



### 2.1 Wat is er aan de hand?

De aarde warmt op. Deze opwarming zet langzaam maar zeker een groot aantal veranderingen in gang; van stijgende zeeniveaus tot snel groeiende woestijnen. De globale temperatuur is sinds de negentiende eeuw met ruim een graad Celsius toegenomen. Als de opwarming van de aarde tot boven de 1,5 graden Celsius komt, zal er onomkeerbare schade aan de ecosystemen op aarde worden aangericht. Dit zal gevolgen hebben voor de natuur, onze gezondheid en veiligheid en de beschikbaarheid van voedsel en water. Gebieden kunnen onleefbaar worden omdat deze te droog, te nat (overstromingen) of te warm worden. Om de aarde leefbaar te houden voor komende generaties is het daarom belangrijk om het klimaat zo snel mogelijk te stabiliseren.

#### Wat betekent dit voor Nederland?

Het KNMI heeft gemeten dat de gemiddelde temperatuur in Nederland twee keer zo snel is toegenomen als het wereldwijde gemiddelde is toegenomen. De helft van deze opwarming heeft tussen 1980 en nu plaatsgevonden. Dat klinkt misschien wel fijn, een warmer klimaat. Echter, daarmee komen er ook grotere weersextremen en een stijging van de zeespiegel.

Dat deze opwarming door menselijke activiteit komt, durven wetenschappers met 99,99997% nauwkeurigheid te zeggen. De opwarming van de aarde komt door extra broeikasgassen die in de

atmosfeer terechtkomen en daar warmte vasthouden. Een van de grootste bronnen van broeikasgassen is het gebruik van fossiele brandstoffen; gas en olie die we uit de grond halen en gebruiken voor energie.

We moeten dus af van het gebruik van fossiele brandstoffen. Dat is een grote opgave die raakt aan het dagelijkse leven. Op dit moment is onze manier van wonen, werken, reizen en consumeren afhankelijk van het gebruik van fossiele brandstoffen. Gelukkig zijn er alternatieven. Zo kunnen we energie halen uit zon en/of wind. Ook staan we er in deze opgave niet alleen voor: in het Klimaatakkoord van Parijs uit 2015 heeft Nederland met ruim 190 andere landen besloten om zo snel mogelijk onze CO<sub>2</sub>-uitstoot omlaag te brengen.

### 2.2 Wat doen we er aan?

#### 2.2.1 Klimaatakkoord

In 2019 werd het Nederlandse Klimaatakkoord gepubliceerd. Het was het eindproduct van de samenwerking tussen ruim honderd partijen. In het akkoord staan afspraken om de internationale klimaatovereenkomst van Parijs nationaal uit te werken. Het doel is om onze nationale CO<sub>2</sub>-uitstoot met 49% te reduceren in 2030 vergeleken met 1990. Dit is een belangrijke stap voor het lange termijn doel om in 2050 tenminste 95% minder CO<sub>2</sub> uit te stoten.

Om dit te bereiken, zijn er afspraken gemaakt aan vijf sectortafels: elektriciteit, gebouwde omgeving,

industrie, landbouw & landgebruik en mobiliteit. Iedere sector zal zijn bijdrage moeten leveren om de doelstelling van 49% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030 te halen.

#### 2.2.2 Regionale Energiestrategie (RES)

Eén van de afspraken in het Klimaatakkoord is dat Nederland wordt opgedeeld in 30 regio's. Alle regio's hebben de taak om te onderzoeken hoe en waar ze het best duurzame elektriciteit op land (zon en wind) kunnen opwekken, welke warmtebronnen ze kunnen gebruiken om aardgas te vervangen en wat er nodig is om deze duurzame energie te kunnen opslaan en transporteren. De energieregio's zijn dus aan zet voor een bijdrage aan de sectoren elektriciteit (elektriciteitsopwekking, -opslag en -infrastructuur) en gebouwde omgeving (duurzame warmte). Daarbij kunnen regio's kiezen om elementen van andere sectortafels mee te nemen in de eigen RES.

Er zijn twee concrete doelen voor de energieregio's bepaald:

1. In 2030 moeten de 30 energieregio's gezamenlijk minstens 35 TWh aan duurzame elektriciteit op land (zon en wind) opwekken;<sup>2</sup>
2. In 2030 moeten de 30 energieregio's gezamenlijk minstens 1,5 miljoen woningen hebben verduurzaamd en op meer duurzame warmtebronnen hebben aangesloten.

Elke energieregio beschrijft in een RES welke bijdrage zij kan en wil leveren aan deze doelen. De Drechtsteden is één van de 30 energieregio's. In de RES 1.0 wordt ingegaan op bovenstaande onderwerpen én op de lokale en gemeentelijke inzet op het vlak van energiebesparing en mobiliteit.

<sup>2</sup> Windenergie op zee draagt niet bij aan deze opgave. Voor wind op zee is een afzonderlijke landelijke doelstelling bepaald: 49 TWh in 2030.



In de RES zijn dus niet alle initiatieven voor CO<sub>2</sub>-vermindering opgenomen. Zo vallen energiegebruik in de industrie, wind op zee en andere vormen van elektriciteitsopwekking dan zon en wind (zoals kernenergie) buiten de opgave van de RES.

#### Gaan we de goede kant op?

Het Planbureau voor de Leefomgeving publiceert sinds 2019 een jaarlijkse Klimaat- en Energieverkenning (KEV). In de KEV uit 2020 wordt geconcludeerd dat de nationale CO<sub>2</sub>-reductie veel te langzaam gaat. Ook zet het Klimaatakkoord hoog in op de energiesector: in 2020 moet de CO<sub>2</sub>-uitstoot meer dan gehalveerd zijn. In 2019 stootte de sector echter meer uit dan in 1990. We zullen dan ook flink door moeten pakken om de nationale doelen te halen.

## 2.3 Typering van de regio

Uit gesprekken en onderzoeken die in 2020 zijn gehouden, komt naar voren dat de inwoners van de Drechtsteden energiebesparing en duurzame energieopwekking belangrijk vinden. Dit staat hoog in de top vijf van belangrijkste duurzaamheidsthema's. Acht op de tien inwoners hebben zich weleens verdiept in de verandering op energiegebied en wat dat voor hen betekent.

In maart 2021 hebben inwoners middels een enquête op het energie-participatieplatform 'Denk Mee!' kunnen aangeven hoe ze aankijken tegen klimaatverandering en duurzame energie. Hieruit blijkt dat 93% van de respondenten zich in kleine of grote mate zorgen maakt om klimaatverandering en dat vier op de vijf de klimaatdoelen voor 2030 van belang vinden. Hierbij wordt de energietransitie belangrijk gevonden door 70% van de respondenten. Negen op de tien inwoners zien vormen van duurzame energieopwekking in hun leefomgeving en driekwart plek voor méér.

Cijfers uit 2019 laten zien dat ongeveer 8% van de huizen in de Drechtsteden zonnepanelen op eigen dak hebben. Hiermee loopt de regio flink achter op het nationale gemiddelde van 12,5%. Het percentage zon op dak neemt wel gestaag toe in de regio. Daarbij geeft ongeveer 40% van de inwoners aan van plan te zijn om de komende drie jaar verduurzamende maatregelen te nemen.

Inwoners die geen maatregelen treffen of willen treffen, geven aan dat ze deze te duur vinden, niet vinden passen bij de woning of er nog te weinig van weten.

Op dit moment wordt 90% van de huizen verwarmd door centrale verwarming op aardgas. Als alternatief voor aardgas denkt 30% van de inwoners van Dordrecht aan een warmtenet en een vijfde aan een systeem dat gebruik maakt van elektriciteit. Als alternatief wordt soms ook waterstof genoemd. De rest heeft geen voorkeur of weet het nog niet.

We zien dat de energietransitie leeft in de Drechtsteden. Veel inwoners vinden het belangrijk om over te schakelen op andere energiebronnen. Ook zien we dat inwoners zich zorgen maken over de inpassing van energieopwekking in het landschap, de kosten van de energietransitie of het veranderen van het woon- en werkcomfort. Meer informatie over energie in onze regio staat in afbeelding 4.



## Wilt u meer weten over het Nederlandse Klimaatakkoord en de afspraken rondom de RES'en?

Website met alle informatie over het Nederlandse Klimaatakkoord:

Lees meer over het Klimaatakkoord



Website van het Nationaal Programma RES:

Lees meer over het NP RES



## Wilt u meer weten over wat onze inwoners denken?

Onderzoekscentrum Drechtsteden, 2020. Energietransitie nulmeting in de Drechtsteden.

Bekijk het PDF



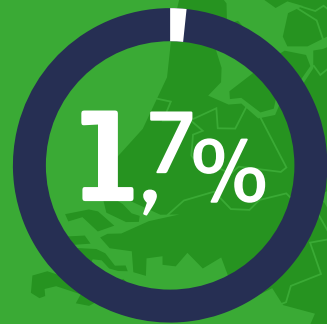
Online Participatieplatform Denk Mee!, 2021. Resultaten enquête 'Klimaatverandering en ons energiesysteem'.

Bekijk de resultaten



Ons RES-bod is 0,37 TWh bij te dragen aan de nationale opgave van 35 TWh. Dat is 1,1% van de opgave.

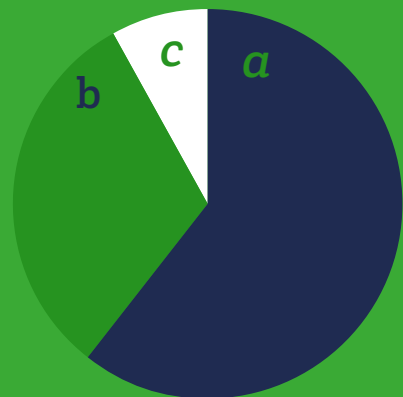
Alle 289.000 inwoners van de Drechtsteden vormen samen.



van alle 17.475.000 inwoners uit Nederland.

Er zijn zo'n 127.000 woningen in de Drechtsteden.

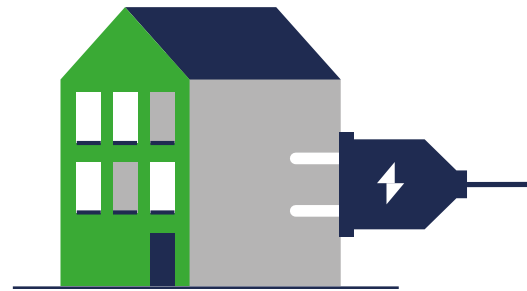
77.000 koopwoningen *a*  
40.000 sociale huurwoningen *b*  
10.000 overige huursector *c*



Afbeelding 4: Gebiedskenmerken energieregio Drechtsteden

In 2018 gebruikte de regio 5,4 TWh aan energie\*. Daarvan werd 1,67 TWh door woningen gebruikt.

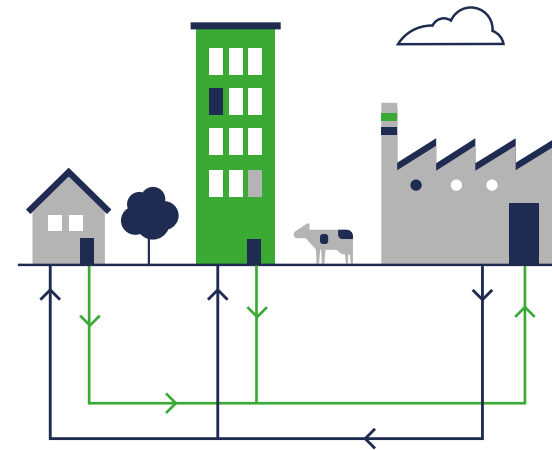
\*mobiliteit niet meegerekend



Bijna 80% van het regionale energieverbruik in de gebouwde omgeving is middels gas en de rest middels elektriciteit.

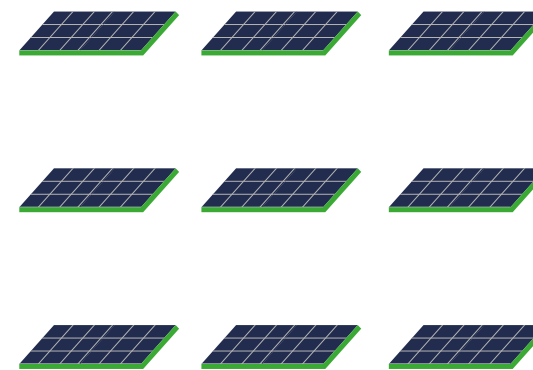


7.500 van de 127.000 woningequivalenten in de regio zijn aangesloten op een warmtenet.



Het gemiddelde huishouden in de Drechtsteden gebruikte in 2019 2600 KWh aan elektriciteit.

Hier zijn ongeveer 9 zonnepanelen per huishouden voor nodig.

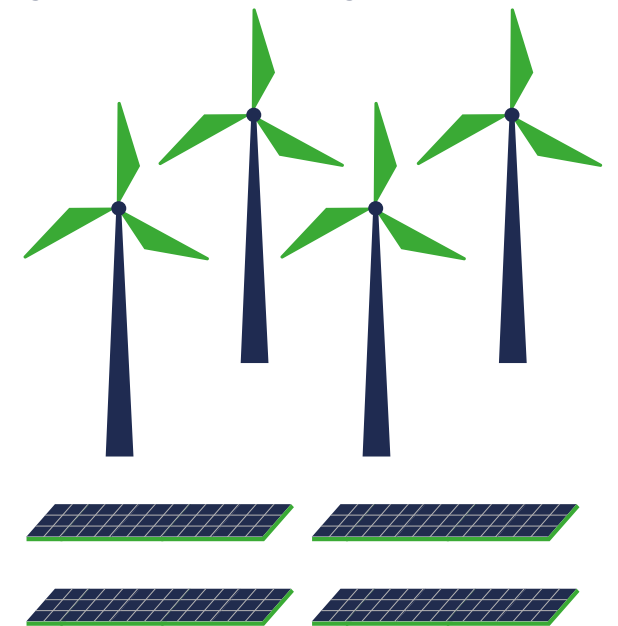


In 2019 had 7.9% van de woningen in de regio zonnepanelen op dak.

Dat is onder het nationale gemiddelde van 12.5%.



Op dit moment zijn er vier windmolens en vier zonnevelden gerealiseerd in de regio.



Bronvermelding: Klimaatmonitor <https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/dashboard/>



# 3

## Participatie



### 3.1 Introductie

Iedereen in de Drechtsteden krijgt te maken met de energietransitie. Daarom is het belangrijk dat ook iedereen de kans krijgt om mee te denken en doen. Nu, en bij alle stappen tot 2030 en verder. De Drechtsteden zetten participatie met de hele samenleving daarom centraal. Ons doel is om zoveel mogelijk stakeholders te betrekken zodat de stappen naar een duurzaam energiesysteem écht duurzaam zijn en gedragen worden.

Daarbij is het belangrijk dat we stappen nemen die draagvlak hebben, en niet dat we draagvlak creëren voor van tevoren bepaalde stappen. Met deze invalshoek hebben we de afgelopen maanden een uitgebreid participatief ontwerpend onderzoek doorlopen. Tijdens een intensief participatieproces hebben we inwoners, professionals en andere stakeholders (zie [Bijlage D. Communicatie](#) en [Participatieplatform 'Denk mee!'](#) voor de stakeholderanalyse) gevraagd om mee te denken én mee te praten. Ook inwoners van aangrenzende regio's konden deelnemen. Ieder vanuit zijn of haar expertise ván en betrokkenheid mét onze regio.

In het proces naar de RES 1.0 hebben we onderzocht hoe we tot een realistisch en gedragen bod kunnen komen; een bod dat niet alleen aansluit bij de mogelijkheden van onze regio, maar ook bij de wensen en ideeën van onze inwoners. Ons doel was steeds om wederzijds begrip te creëren voor elkaars standpunten, uitwerkingen en ideeën voor de te nemen stappen in de komende periode.

### 3.2 Maatschappelijke participatie

Wat vinden inwoners, maatschappelijke en natuurorganisaties, het bedrijfsleven, agrariërs en landeigenaren en energiecoöperaties uit de Drechtsteden belangrijk als het gaat om de energietransitie? Vanwege de corona-pandemie was het niet mogelijk om fysieke bijeenkomsten te organiseren om dit gesprek aan te gaan met onze stakeholders. Alle activiteiten op het gebied van participatie vonden daarom online plaats. Dit was enerzijds een beperking, maar gaf ons anderzijds de kans om onze online participatie (verder) te professionaliseren en te verduurzamen. We hebben hier als regio belangrijke stappen in gemaakt. Hiervoor maakten we gebruik van de volgende digitale media:

1. Het energie-participatieplatform 'Denk mee!';
2. Online bijeenkomsten via MS Teams.

#### Meedenken én meepraten

We voerden het gesprek volledig online. Hierdoor bereikten we nieuwe stakeholders, zowel tijdens bijeenkomsten als op het platform. Het gesprek met onze samenleving was een écht gesprek. Op de participatieladder (afbeelding 5) is dit aan te duiden als raadplegen en adviseren, oftewel meedenken én meepraten. Van te voren stond nog niets vast. We zijn de participatie om die reden 'open' ingegaan. Hiermee bedoelen we: Wat is aangedragen tijdens de participatie is daadwerkelijk voeding geweest voor wat er nu in onze RES 1.0 staat. Hoe? Dat leggen we graag hieronder uit. Voor een uitgebreide omschrijving zie [Bijlage B. Participatiestrategie RES 1.0](#).

#### 3.2.1 Participatiestrategie

'We informeren en betrekken inwoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties online op onderwerpen die voor de deelnemers relevant zijn en de benodigde input geven voor besluitvorming. We voeren de gesprekken lokaal en faciliteren het regionaal. Door lokaal uit te nodigen, zijn we herkenbaar en relevant voor de deelnemers. Door regionaal te faciliteren werken we efficiënt binnen de beschikbare tijd. Samen met heldere en transparante communicatie, draagt dit bij aan het creëren van wederzijds begrip voor de energietransitie.'

Afbeelding 5: Participatieladder



Online bijeenkomsten via MS Teams

Via online bijeenkomsten betrokken we onze stakeholders bij onderwerpen die voor hen relevant waren, inhoudelijk dan wel geografisch. Ons doel was om zo input te verzamelen voor het vervolg van het besluitvormingsproces. Voor de organisatie van de bijeenkomsten hebben gemeenten en regio effectief samengewerkt.

Door deelnemers lokaal uit te nodigen, waren we als afzender herkenbaar en relevant. Door de bijeenkomsten regionaal te faciliteren konden we de beschikbare tijd efficiënt gebruiken. Groot voordeel aan de online bijeenkomsten was dat ook mensen die publiek spreken lastig vinden, toch hun stem konden laten horen via de chat en de online tool ‘Mentimeter’. Ook konden er in korte tijd veel vragen worden gesteld

en beantwoord. De bijeenkomsten waren voor inwoners uit de buurgemeenten laagdrempeliger omdat er geen fysieke afstand was.

Energie-participatieplatform ‘Denk mee!’

Naast online bijeenkomsten konden belangstellenden op het online platform op een voor hen geschikt moment meepraten over verschillende vraagstukken rond de energietransitie. De ene keer door ideeën aan te dragen, de andere keer door argumenten aan te voeren of een stem uit te brengen. Alle vraagstukken stonden enkele weken open, wat betekende dat belangstellenden op en in hun tijd konden participeren. Het belangrijke voordeel van het platform was dat we hiermee een bredere doelgroep konden bereiken dan met de (reguliere) online bijeenkomsten. Bovendien voorzag het platform ons

van belangrijke data die het mogelijk maakten om de belangstelling te meten en te visualiseren. Ook na vaststelling van de RES 1.0 blijft het energie-participatieplatform ‘Denk mee!’ actief. Een overzicht van onze online participatie-inzet kan worden gevonden in afbeelding 6.

Heldere en transparante communicatie

Een belangrijke pijler voor een succesvolle participatiestrategie is ook de inzet van heldere en transparante communicatiemiddelen. We hebben in de Drechtsteden onder meer gekozen voor lokale sociale media, gemeentepagina’s in huis-aan-huisbladen, persberichten en gerichte (digitale) uitnodigingen. Om inwoners in de zoekgebieden te bereiken, zijn ook per post brieven gestuurd. Zie [Bijlage B. Participatiestrategie RES 1.0](#) voor een compleet overzicht van de communicatiemiddelen.

Afbeelding 6: Overzicht van onze online participatie

Maatschappelijke participatie

Wat vinden inwoners uit de Drechtsteden belangrijk als het gaat om de energietransitie?

‘Ons gezamenlijke probleem vraagt om een gezamenlijke aanpak.’

‘Ik wil niet dat wij als bewoners hier overlast van hebben.’

Energie-participatieplatform ‘Denk mee!’

Op ons online energie-participatieplatform ‘Denk mee!’ konden inwoners en ondernemers op verschillende manieren hun mening geven over duurzame energie. Vooral de enquêtes zijn vaak ingevuld.



173  
Ideeën

1.434  
Stemmen

7.371  
Ingevuld

Online bijeenkomsten

Tijdens 21 online bijeenkomsten hebben inwoners en ondernemers meegepraat over de onderwerpen ‘zon & wind’ en ‘de overstap naar aardgasvrij’.



796  
Aanmeldingen

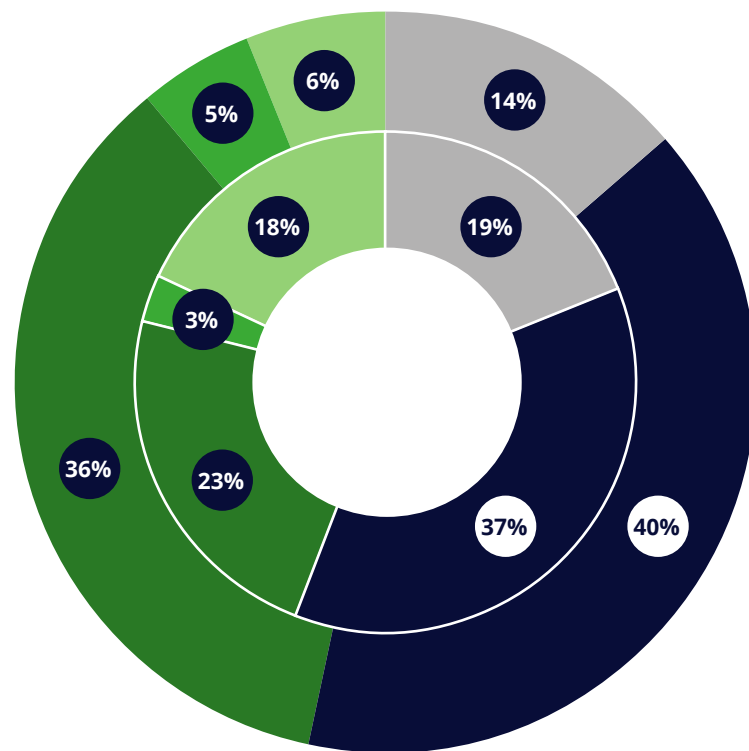
475  
Aanmeldingen

‘We hebben in de Drechtsteden veel grote daken. Begin daar met het plaatsen van zonnepanelen.’

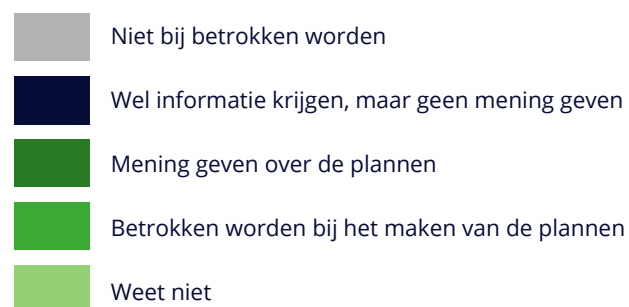
‘Ik wil geen windmolens in mijn achtertuin!’

‘Ik vind het belangrijk dat vooral gezinnen met lagere inkomens profiteren van de energietransitie.’

## Meedenken over plannen voor duurzame energie in eigen woonplaats



Binnenring: tieners (12-18 jaar)  
Buitenring: jongvolwassenen (19-30 jaar)



Afbeelding 7: Jongeren en de energietransitie

### 3.2.2 Jongeren en de RES

In de RES hebben we het over onderwerpen die van grote invloed zijn op de toekomst van onze regio. De jongeren van nu zullen het meeste merken van landschappelijke veranderingen én van de toekomstige maatschappelijke kosten die voornamelijk op die generatie worden verhaald.

Andersom: de beslissingen die we nu nemen, bepalen deels in wat voor wereld zij straks in leven. Dat maakt hen een belangrijke stakeholder. Hun stem is cruciaal bij het ontwerpen en aanscherpen van de plannen en de uitvoering in de komende jaren. Jongeren zijn aangehaakt bij de RES via Jong RES. Richting de RES 2.0 zal de stem van jongeren een grotere rol gaan spelen op zowel lokaal als regionaal niveau. Eind 2020 werd in samenwerking tussen NP RES en Jong RES een jongerenenquête over de houding en belangen van jongeren in Nederland en de regio gepresenteerd. Hieruit bleek dat jongeren overtuigend een positieve houding hebben tegenover het opwekken van meer duurzame energie.

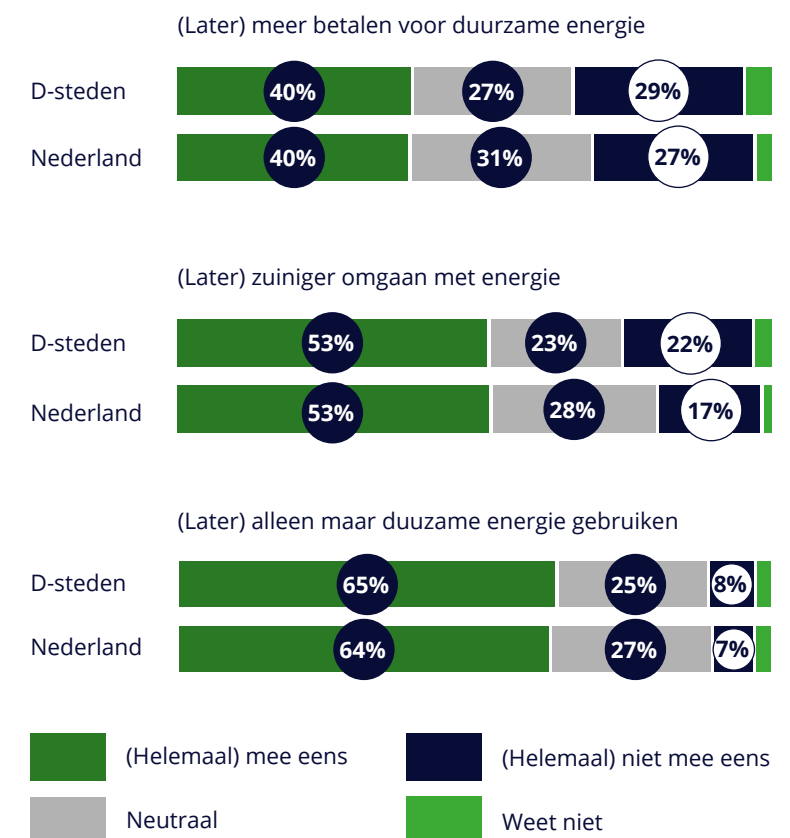
## 3.3 Bestuurlijke participatie

Bestuurders van de zeven gemeenten, twee waterschappen en provincie zijn vertegenwoordigd in het Bestuurlijk Overleg (BO) RES. De regionale afstemming met betrekking tot de totstandkoming vond hier plaats. Parallel aan de maatschappelijke participatie zijn ook de volksvertegenwoordigers van de tien overheden meegenomen in het proces en geconsulteerd op hun rol in lokale bijeenkomsten.

De RES 1.0 is in april 2021 via het BO RES aangeboden aan de colleges van burgemeester en wethouders van de gemeenten, Gedeputeerde Staten van de provincie en het dagelijks bestuur van de waterschappen met het verzoek deze ter besluitvorming voor te leggen aan de volksvertegenwoordigers. De volksvertegenwoordigers nemen uiterlijk 1 juli 2021

een besluit over de RES 1.0. Alle reacties hierop zullen worden verzameld en worden meegezonden bij het indienen van de RES 1.0 bij het NP RES. Deze reacties worden verwerkt in het proces naar de RES 2.0.

## Omgaan met duurzame energie in de toekomst



Afbeelding 8: Jongeren en de energietransitie

### 3.4 Maatschappelijke participatie zon en wind

Met name de (grootschalige) energieopwekking door zon en wind is uitgebreid aan bod gekomen tijdens de participatie. We hebben het hier dan over zon in restruimten en windturbines en zonneparken. Zon op dak is in dit participatietraject niet meegenomen aangezien we hier al beleid op hebben.

Het doorlopen participatieproces heeft inzicht gegeven welke toepassingen van (grootschalige) energieopwekking door zon en wind in de Drechtsteden maatschappelijk draagvlak bestaat. Ook zijn er randvoorwaarden, criteria en spelregels vastgesteld tijdens dit proces. Die moeten gelden voor grootschalige energieopwekking in de uitwerkingsgebieden voor zon en wind evenals duurzame energieopwekking met zonnepanelen in restruimten in de Drechtsteden. Een aantal van

deze aandachtspunten heeft betrekking op de uitvoering. Voor het participatieproces is ruim de tijd genomen om alle informatie op te halen en te verwerken. Het participatietraject zon en wind bestond uit drie fases die in een periode van vier maanden zijn doorlopen. Tijdens dit proces stonden meepraten en meedenken centraal. De strategie was opgedeeld in drie fases:

- **Fase I: analyseren & vormgeven**

Het doel van de eerste fase was het voeren van het 'open gesprek' en het ophalen van lokale kennis en waarden over zoekgebieden en restruimten. Hierbij stonden de vragen centraal: 'waar zou u energieopwekking door zon en/of wind wel of niet willen?' en 'wat is hiervoor uw reden?'

- **Fase II: toetsen & inpassen**

Het doel van de tweede fase was het schetsen van discussiebeelden voor grootschalige opwekking door zon en wind

om zo de lokale kennis te toetsen en te vertalen naar criteria. Voor restruimten is in deze fase de wenselijkheid van zonnepanelen op verschillende soorten locaties getoetst.

- **Fase III: uitwerken & opleveren**

Het doel van de derde fase was het maken van keuzes voor het verfijnen van de zoekgebieden naar uitwerkingsgebieden en het toetsen van de criteria en voorwaarden voor grootschalig opwekking door zon en wind. Voor restruimten is in deze fase op basis van voorbeeldsituaties nagegaan onder welke voorwaarden zon in restruimten mogelijk kan zijn.

Het online participatieproces bestond uit online participatie-avonden, themagesprekken en een serie vraagstukken op het energie-participatieplatform 'Denk mee!'.

#### Fase I - Analyseren & Vormgeven

##### Zoekgebieden

- Participatie-avond per zoekgebied (drie keer)
- Verrijkingssessie gemeenten
- Een-op-eengesprekken

##### Restruimten

- Online enquête soorten locaties voor restruimten
- Interactieve kanskaart met mogelijke locaties



*“Een open gesprek voeren en ophalen lokale kennis”*

#### Fase II - Toetsen & Inpassen

##### Zoekgebieden

- Participatie-avond per zoekgebied (drie keer)
- Verrijkingssessie gemeenten
- Werksessie raadsleden per gemeente
- Themagesprekken met natuurorganisaties, grondeigenaren en marktpartijen
- Online vraagstuk 'Verdeling lusten en lasten zon en wind'

##### Restruimten

- Online vraagstuk 'Verdeling lusten en lasten zon en wind'
- Online enquête verkennen draagvlak voor mogelijke locaties op interactieve kaart



*“Schetsen en scenario's o.b.v. de lokale kennis toetsen en vertalen naar criteria”*

#### Fase III - Uitwerken & Opleveren

##### Zoekgebieden

- Participatie-avond per zoekgebied (drie keer)
- Verrijkingssessie gemeenten
- Werksessie raadsleden per gemeente

##### Restruimten

- Online enquête toetsing juiste randvoorwaarden en criteria



*“Keuzes maken voor definitieve locaties restruimtes en criteria voor zoekgebieden”*

Afbeelding 9: Participatieproces restruimten en onderzoeksgebieden: participatiemomenten per fase

### Strategie: van het 'open gesprek' naar concrete randvoorwaarden en criteria

Het participatieproces was erop gericht om zo veel mogelijk mensen te bereiken en mee te laten denken, draagvlak te peilen en begrip te creëren. Daarom wilden we zoveel mogelijk mensen meenemen in het proces richting duurzame energieopwekking door zon en wind in de Drechtsteden. Hierbij kwamen de volgende vragen aan bod: 1) welke factoren spelen een rol? 2) welke keuzes kunnen worden gemaakt? en 3) hoe moet het proces eruit zien?

Het was in dit proces van belang dat mensen de mogelijkheid hadden om hun ideeën, meningen en zorgen te delen. De drie fases hierboven zijn ingezet om de inwoners en andere belanghebbenden geleidelijk mee te nemen in het proces. Hierbij was de focus nadrukkelijk gelegd op het voortbouwen op resultaten uit elke voorgaande fases.

### Resultaat participatie zon en wind

Het participatieproces heeft bijgedragen aan de totstandkoming van een set randvoorwaarden en criteria voor de realisatie van grootschalige duurzame energie in de Drechtsteden. Deze randvoorwaarden en criteria gaan o.a. over (financiële) participatie, netimpact, sociaal-maatschappelijke impact, ruimtelijke inpassing & meervoudig ruimtegebruik, natuur & biodiversiteit, tijdelijkheid van vergunningen, gebiedsafspraken en marktstrategie. Ook hebben we door de participatie de koppelkansen in kaart gekregen.

Al deze onderwerpen hebben geleid tot criteria en spelregels voor de uitwerkings- en onderzoeksgebieden. De uitkomsten van het participatieproces zon en wind zijn gebundeld in hoofdstuk 8 en 9. Voor een gedetailleerde omschrijving van betrokkenen in het participatieproces, een overzicht van alle participatiemomenten en gesproken partijen kunt u [Bijlage C Participatiestrategie zon en wind](#) raadplegen.



## Wilt u meer weten over ons online participatieproces?

Participatieplatform 'Denk Mee!'

Ga naar 'Denk Mee!'



## Wilt u meer weten over hoe Nederlandse jongeren denken over de energietransitie?

I&O Research in opdracht van het NP RES, 2020. Rapportage 'Jongeren en de Energietransitie'.

Ga naar de rapportage



## Wilt u meer weten over onze participatiestrategie?

Ga naar de bijlagen



# 4

## De hoogst haalbare maatschap- pelijke opbrengst

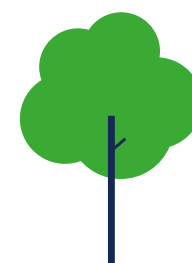
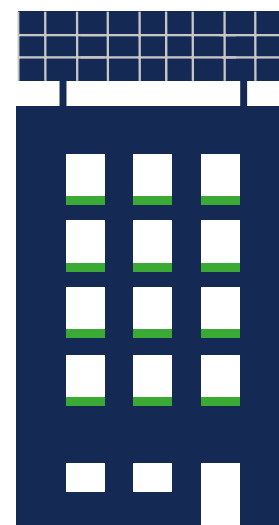
De energietransitie leidt tot aanpassingen in onze landschappen en verandert de manier waarop we wonen, werken en reizen. Op welke wijze en hoeveel dit alles verandert, ligt grotendeels aan de keuzes die we de komende jaren maken op nationaal, regionaal en lokaal niveau.

In de Drechtsteden streven we nadrukkelijk naar een rechtvaardige energietransitie. Rechtvaardig voor de huidige én toekomstige inwoners van de regio en voor de planeet als geheel. In de keuzes rondom duurzame energie moeten al deze belangen worden afgewogen.

We hebben als regio een aantal basisprincipes die centraal staan in de afwegingen rondom het hoe, wat en waar van de energietransitie. Ze hebben een rol gespeeld in de keuzes die in de RES 1.0 zijn gemaakt en zullen ook in de vervolgstappen belangrijk blijven. Ze bouwen op de drie duurzaamheidspijlers: ecologische, sociale en economische duurzaamheid.

Echte duurzaamheid kan in onze ogen alleen worden bereikt als de drie duurzaamheidspijlers met elkaar in balans zijn. Als je alles op ecologische duurzaamheid zet, riskeer je bijvoorbeeld de kans op negatieve maatschappelijke gevolgen. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van een windmolen direct naast een woonwijk. Die levert misschien wel schone energie op, maar vermindert de woonkwaliteit van de mensen in die omgeving. Dat is in onze ogen niet écht duurzaam.

In de energietransitie zoeken we daarom naar een systeem dat het klimaat, de kwaliteit van landschap en natuur, de leefbaarheid, en een gezonde sociale economie balanceert. We noemen dit de hoogst haalbare maatschappelijke opbrengst.



26/319



# Deel I Energiegebruik

5 Energiegebruik gebouwde omgeving >

5.1 Inleiding >

5.2 Energiebesparing woningen >

5.3 Energiebesparing maatschappelijk vastgoed >

5.4 Energiebesparing bedrijfstvastgoed >

5.5 Vervolgstappen >

6 Energiegebruik mobiliteit >

6.1 Inleiding >

6.2 Regionale Agenda Laadinfrastructuur >

6.3 Regionaal Mobiliteitsprogramma >

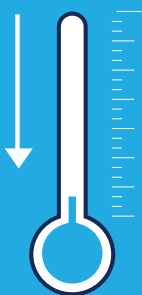
6.4 Verduurzaming van het openbaar vervoer >

6.5 Vervolgstappen >



# 5

## Energie-gebruik gebouwde omgeving



### 5.1 Inleiding

De energietransitie en het reduceren van de CO<sub>2</sub>-uitstoot beginnen in onze regio bij energiebesparing. Energie die niet wordt gebruikt, hoeft immers niet te worden opgewekt. Ook kunnen we de warmtetransitie alleen realiseren als gebouwen transitie-gereed zijn. Een (aardgasvrije) warmtebron met lagere temperatuur vraagt namelijk om meer isolatie en andere installaties om woon- en werkcomfort te behouden.

In 2030 willen we tenminste 20% minder energie (elektriciteit en gas) verbruiken in de gebouwde omgeving ten opzichte van 2020. Om dit doel te realiseren zien we het als onze taak om inwoners, ondernemers en maatschappelijke partners handelingsperspectief te bieden en hen te stimuleren om zoveel mogelijk energie te besparen.

Ook is er een voorbeeldfunctie voor ons als overheden. Zo zijn gemeenten begonnen met het in kaart brengen van de CO<sub>2</sub>-voetafdruk. Hiermee krijgen deze gemeenten inzicht in de CO<sub>2</sub>-uitstoot van eigen vastgoed en activiteiten. Dit is een belangrijke stap in een effectieve aanpak naar meer energiebesparing in maatschappelijk vastgoed.

#### Regionale samenwerking op energiebesparing

De Drechtsteden werken nauw samen op dit thema om capaciteit en middelen zo effectief mogelijk in te zetten, om een duidelijk gezamenlijk handelingsperspectief te creëren én om te voorkomen dat binnen de regio steeds opnieuw het wiel wordt uitgevonden. In onze gezamenlijke aanpak maken we voor energiebesparing onderscheid tussen woningen, bedrijven en maatschappelijk vastgoed.

#### Woningen, bedrijven en maatschappelijke vastgoed

We onderscheiden in onze aanpak particuliere woningeigenaren, woningbouwcorporaties en Verenigingen van Eigenaren. Ook is er een verschil tussen energiebesparingsmaatregelen voor de huurder en maatregelen waarvoor de eigenaar verantwoordelijk is.

Met betrekking tot ondernemers is er ook een grote variatie en is er veel verscheidenheid in mogelijkheden en verplichtingen op het gebied van energiebesparing. Voor bedrijven is relevant of de energiebesparingsplicht en informatieplicht op hen van toepassing zijn.

Maatschappelijk vastgoed verwijst naar alle gebouwen met een publieke functie. Het is er in vele varianten en kent verschillende sectoren

#### Dashboard

Om de voortgang op de besparingsambitie goed in beeld te brengen, lanceren we in 2021 een dashboard waarop relevante en actuele data over energiegebruik vanuit verschillende bronnen worden gepubliceerd. Dit dashboard wordt zo snel mogelijk toegankelijk gemaakt voor het publiek.

### 5.2 Energiebesparing woningen

Energiebesparende maatregelen zorgen voor een lager elektriciteit- en gasgebruik en kunnen zo de woonkosten flink verlagen, het wooncomfort verhogen en het binnenklimaat verbeteren. Ook is het belangrijk dat woningen beter worden geïsoleerd. Toekomstige (aardgasvrije) warmtebronnen

met een lagere temperatuur vragen namelijk om meer isolatie. In de energiebesparingsopgave voor woningen maken we in onze aanpak onderscheid tussen drie doelgroepen: particuliere woningeigenaren, woningbouwcorporaties en Verenigingen van Eigenaren (VvE's).

#### 5.2.1 Iedereen kan besparen

Hoewel we ons op drie specifieke doelgroepen richten, zijn er besparende maatregelen die elke bewoner kan nemen. Hiervoor is het niet relevant of iemand huiseigenaar is; ook huurders kunnen eenvoudige stappen zetten om het energiegebruik van de woning te verlagen en het wooncomfort te verhogen. Om hierbij te helpen, werken we samen met het Regionaal Energieloket en ontwikkelen we stimulerende regelingen.

#### Regionaal Energieloket (REL)

Binnen de Drechtsteden werken we sinds 2015 samen met het Regionaal Energieloket (REL). Hier kunnen alle inwoners en bedrijven<sup>3</sup> terecht voor informatie en algemeen advies over energiebesparing.

Het loket geeft antwoord op vragen als: wat zijn mijn besparingsopties, wat levert het me op en welk bedrijf kan het werk uitvoeren? Voor VvE's biedt het REL daarnaast een stappenplan aan om te komen tot energiezuinige appartementen. Voor bewoners biedt het REL verschillende energiebesparende maatregelen.

Het REL werkt samen met (lokale) installateurs en bedrijven die actief zijn op het gebied van energiebesparende maatregelen als isolatie, zonnepanelen, isolerend glas en zonneboilers. Daarnaast verzorgt het energieloket groepsaankopen op het gebied van isolatie en het opwekken van duur-

<sup>3</sup> In het eerste kwartaal van 2021 is het zakelijk energieloket in de Drechtsteden gelanceerd. Hier kunnen bedrijven met hun vragen terecht.



zame energie (zonnepanelen), om zo kostenvoordelen te behalen.

Het REL vormt een belangrijke bron van informatie, maar is ook een nuttige schakel tussen woningeigenaren, installateurs en isolatie- en bouwbedrijven. Het heeft daarom een centrale rol binnen de energiebesparingsopgave. Zie voor meer informatie de website van het Regionaal energieloket.

#### Stimulerende regelingen

Ook maken de gemeenten gebruik van stimulerende regelingen. Zo hebben alle Drechtsteden- gemeenten in 2021 de eenmalige Regeling Reductie Energiegebruik Woningen (RREW) aangevraagd én toegekend gekregen. Hiermee kunnen de gemeenten eenvoudige energiebesparende maatregelen aanbieden en advies uitbrengen over energiebesparing. Zo kunnen zij huurders en eigenaar-bewoners stimuleren om energie te besparen in hun woning. Door deze regeling vermindert de CO<sub>2</sub>-uitstoot en worden de woonlasten verlaagd. De huurders en eigenaar-bewoners worden zich bovendien meer bewust van hun mogelijkheden om energie te besparen. Hiernaast lopen in de gemeenten ook lokale initiatieven en worden er op lokale schaal geschikte toepassingen gezocht om energiebesparing te bewerkstelligen.

### 5.2.2 Particuliere woningeigenaren

In 2019 bedroeg het aantal koopwoningen in de Drechtsteden 77.306.<sup>4</sup> Dit is ruim 60% van de 127.000 woningen die de regio telt. We bieden woningeigenaren handelingsperspectief door middel van informatie, groepsaankopen en wijkaanpakken. Communicatie is hiervoor een belangrijk instrument.

Het REL is een belangrijke partner waar woningeigenaren terecht kunnen voor informatie en algemeen advies. Daarnaast zijn er energiecoaches van de Drechtse Stroom en het

Nieuwe Wonen die woningeigenaren individueel adviseren en helpen om maatregelen te nemen. Aanvullend stimuleren de gemeenten kleine maatregelen. Voor koopwoningen hebben de gemeenten hiervoor in 2020 bijvoorbeeld in het kader van de RRE-subsidie een maatregelenpakket samengesteld.

#### Wat is de RRE-regeling?

De Regeling Reductie Energiegebruik stimuleert eigenaren van een koopwoning om kleine energiebesparende maatregelen te treffen. Zo kunnen bewoners met een waardebon energiebesparende producten aanschaffen. Ook kan het gaan om het inregelen van de cv-installatie, het aanbrengen van radiatorfolie en tochtstrippen of het plaatsen van ledlampen.

#### Energiearmoede

Het gemiddelde inkomensniveau in de regio ligt onder het Nederlandse gemiddelde. Dit is een complicerende factor met betrekking tot particuliere woningeigenaren. Een grote groep bewoners heeft onvoldoende middelen om te investeren in isolatie en energiebesparing, terwijl dit juist (financieel) voordeel op kan leveren op de langere termijn. We vinden het belangrijk dat iedereen mee kan doen in de energietransitie en willen energiearmoede voorkomen. We hebben daarom specifiek aandacht voor deze doelgroep.

### 5.2.3 Woningcorporaties

Het corporatiebezit in de regio beslaat met ruim 40.000 woningen bijna een derde van de bestaande woningvoorraad.<sup>5</sup> De woningbouwcorporaties worden bovendien als een belangrijke startmotor gezien voor de warmtetransitie en daarmee voor de energiebesparingsopgave.

In de regionale prestatieafspraken voor de langere termijn

worden per gemeente energie-gerelateerde afspraken met iedere corporatie gemaakt. Daarnaast zetten de lokale overheden zich in om de (financiële) randvoorwaarden voor corporaties op orde te krijgen. Dit zodat zij de energiebesparende maatregelen geïntegreerd met hun primaire taken kunnen realiseren.

### 5.2.4 Verenigingen van Eigenaren (VvE's)

Energiebesparing brengt voor VvE's aanvullende complexiteit met zich mee. Zo zijn er VvE- maatregelen waar de vereniging zelf over behoort te besluiten, maar kan er ook sprake zijn van maatregelen waar alle eigenaren van de appartementen mee in moeten stemmen. Bovendien kan er binnen VvE's sprake zijn van een combinatie van particulier en coöperatief bezit (een vorm van gespikkeld bezit).

Welke energiebesparende maatregelen een VvE kan nemen, hangt af van de staat en het bouwjaar van het appartementen-gebouw en de wensen en het budget van de bewoners. Voor VvE's geldt daarom vaak maatwerk, waarvoor het complex door een adviseur bezocht moet worden.

Het REL brengt VvE's in contact met specialisten. De specialist helpt op verzoek van de VvE met kennis over bijvoorbeeld financiële mogelijkheden en met het overtuigen van de eigenaren van de aangesloten appartementen. Dit biedt tegelijk de kans om hen te adviseren over kleinere maatregelen of gedrag.

<sup>4</sup> Klimaatmonitor 2019

<sup>5</sup> <https://www.aedes.nl/artikelen/warmtenetten/corporaties-in-drechtsteden-werken-gezamenlijk-aan-warmtenet.html>

### 5.3 Energiebesparing maatschappelijk vastgoed

Maatschappelijk vastgoed betreft gebouwen met een publieke functie die (gedeeltelijk) met publieke middelen worden bekostigd. Hieronder verstaan we: scholen, culturele centra, theaters, opvangthuizen, gezondheidscentra, buurthuizen, sportaccommodaties, gemeentehuizen en dergelijke. Het maatschappelijk vastgoed bestaat uit een aantal sectoren: Rijksvastgoedbedrijf, gemeenten, provincies, onderwijs, zorg en sportvastgoed en monumenten.

Voor elke sector is landelijk een routekaart opgesteld met als uitgangspunt het terugdringen van het gebouw gebonden energiegebruik middels verduurzamingsmaatregelen. Ten behoeve van het maatschappelijk vastgoed treden wij met de eigenaren in contact en stimuleren en ondersteunen we hen om uitvoering te geven aan de routekaart die op het betreffende vastgoed van toepassing is.

#### Routekaart gemeentelijk maatschappelijk vastgoed & CO<sub>2</sub>-voetafdruk

Gemeentelijk maatschappelijk vastgoed betreft alle gebouwen waarvan de gemeente ook juridisch eigenaar is. Gemeenten hebben een belangrijke voorbeeldfunctie met het eigen gemeentelijk vastgoed. Ook voor deze gebouwen is op nationaal niveau een routekaart ontwikkeld. Gemeenten maken met oog op deze routekaart in 2021 de eigen CO<sub>2</sub>-voetafdruk inzichtelijk en stellen een reductieplan op. De voetafdruk dient als nulmeting voor het bepalen van de totale CO<sub>2</sub>-reductie van de eigen gemeentelijke organisatie.

### 5.4 Energiebesparing bedrijfstvastgoed

Onder bedrijfstvastgoed verstaan we winkels, bedrijventerreinen en kantoorgebieden. Binnen de Drechtsteden zijn 4.816 bedrijfspanden aanwezig.<sup>6</sup> Panden van zelfstandigen of eenmanszaken worden hier niet tot gerekend. Hiervan verbruiken circa 1.555 bedrijfspanden op jaarbasis meer dan 50.000 KWh aan elektra of meer dan 25.000 m<sup>3</sup> aardgas.<sup>7</sup> Voor deze bedrijven geldt een energiebesparingsplicht.

Deze plicht houdt in dat deze bedrijven verplicht zijn om energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder te nemen. Ook zijn deze bedrijven sinds juli 2019 verplicht om te rapporteren welke energiebesparende maatregelen zij al hebben uitgevoerd. De naleving van deze verplichting wordt door de Omgevingsdienst Zuid-Holland-Zuid (OZHZ) gemonitord via een handhavend spoor.

Daarnaast hanteren we met betrekking tot bedrijven een stimulerend spoor, waarbij we ons vooral richten op bovenwettelijke maatregelen. In de toekomst willen we een energiemakelaar inzetten om de grotere bedrijven te stimuleren om meer te doen dan wettelijk verplicht is.

#### Kantoorruimten

In 2018 waren er in de Drechtsteden 1.711 kantoorruimten.<sup>8</sup> In 2012 is nationaal besloten dat kantoren met minstens 100 m<sup>2</sup> aan oppervlakte per 1 januari 2023 minimaal energielabel C moeten hebben. Halen bedrijven dit niet, dan mogen ze deze kantoren niet langer gebruiken. Op dit moment heeft bijna 40% van de kantoren met minstens 100 m<sup>2</sup> aan oppervlakte een energielabel lager dan C. Met het oog hierop wordt in 2021 samen met de OZHZ een kantorenaanpak gestart. Kantooireigenaren ontvangen een persoonlijk, vrijblijvend advies, een formele brief en een e-book.

### 5.5 Vervolgstappen

Ons doel is 20% aan energiebesparing in 2030 vergeleken met 2020. Hiervoor zetten we de komende jaren vooral in op het bieden van handelingsperspectief aan inwoners, ondernemers en maatschappelijke partners. Ook helpen we hen om zoveel mogelijk energie te besparen. Daarbij nemen we ook onze voorbeeldfunctie als overheden serieus. Specifieke acties waar we ons de komende jaren op richten, zijn:

- Opzetten van een revolverend fonds voor energiebesparingsmaatregelen voor woningeigenaren;
- Uitbouwen van het energieloket voor VvE's;
- Besparingsmaatregelen actief promoten door de realisatie van een fysieke winkel of mobiele kraam waar inwoners informatie kunnen ophalen en vragen kunnen stellen;
- Uitrollen van gerichte communicatie over energiebesparing, om zo groepen met specifieke uitdagingen rond energiebesparing zoals moeilijk te isoleren woningen of gebrek aan financiële mogelijkheden te benaderen.



#### Wilt u kijken wat het Energieloket kan betekenen?

Voor particulieren

Ga naar het energieloket



Voor bedrijven:

Ga naar het energieloket



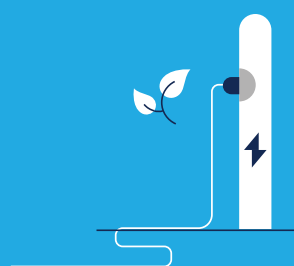
<sup>6</sup> Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) 2020

<sup>7</sup> Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) 2018

<sup>8</sup> [https://www.onderzoekcentrumdrechtsteden.nl/Publicaties/Economie/Publicaties\\_economie/Monitor\\_Kantorenmarkt\\_Drechtsteden\\_2018](https://www.onderzoekcentrumdrechtsteden.nl/Publicaties/Economie/Publicaties_economie/Monitor_Kantorenmarkt_Drechtsteden_2018)

# 6

## Energie- gebruik mobiliteit



### 6.1 Inleiding

**M**obiliteit is een van de vijf belangrijke sectoren waarover in het Klimaatakkoord afspraken zijn gemaakt. Ook deze sector gaat overstappen van fossiele brandstoffen op hernieuwbare energiebronnen om zo de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen. Hiervoor moet er nog veel gebeuren, de sector is momenteel bijna geheel afhankelijk van fossiele brandstoffen.

Veel mobiliteit is niet regio-gebonden. Zo heeft 85% van het vrachtverkeer een herkomst en bestemming buiten de regio. Daarom zal veel afhangen van eisen die het Rijk en de Europese

Unie stellen aan brandstofgebruik en emissies van voertuigen. Desalniettemin zijn er ook veel manieren waarop we als regio kunnen bijdragen aan de verduurzaming van de sector. Zo zijn we onderdeel van de Regionale Aanpak Laadinfrastructuur Zuidwest (RAL ZW) om elektrisch rijden te stimuleren.

Om inwoners te stimuleren van de auto naar duurzamere vervoersmiddelen over te stappen, werken we in meerdere gemeenten aan vernieuwing van OV-bussen én stimuleren we fietsgebruik via een fietsstimuleringsprogramma en het plaatsen van meer fietsstallingen. Ook vragen we van de transportsector om een efficiëntieslag te slaan op hun slimmere logistieke systemen om zo de CO<sub>2</sub>-voetafdruk van deze sector verder te verminderen.

#### Wat is de trias mobilica?

De trias mobilica (afbeelding 10) is een driehoeksmodel met drie typen maatregelen om mobiliteit effectief te verduurzamen. Eerst wordt er gekeken naar vermindering van het aantal gereisde kilometers (slimmer reizen), bijvoorbeeld door effectieve ruimtelijke ontwikkeling. Dan wordt gekeken naar het verduurzamen van de vorm van mobiliteit (anders reizen). Bijvoorbeeld door mensen uit de auto te krijgen en in het ov, of op de fiets. Dan wordt er gekeken naar verduurzaming van bestaande mobiliteit (schoner reizen). Een voorbeeld is de overstap van een auto op benzine naar een elektrische auto. De Drechtsteden zetten bewust in op elk punt van deze driehoek.

Afbeelding 10: Trias mobilica



9 <https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/dashboard/mobiliteit/>

### 6.2 Regionale Agenda Laadinfrastructuur

De ambitie in het Klimaatakkoord is dat in 2030 alle nieuwe auto's emissieloos zijn. We gaan dan naar een wagenpark van 1,9 miljoen elektrische personenvoertuigen in Nederland. Daarnaast wordt een sterke groei verwacht in elektrische bussen, bestelauto's, vrachtwagens, binnenvaartschepen, light electric vehicles (LEVs) en overig elektrisch transport/vervoer.

De Drechtsteden willen in 2030 een laadinfrastructuur hebben die een gedeelte van de beoogde 1,9 miljoen elektrische personenauto's én elektrische busnetwerken kan ondersteunen. Hiervoor moeten grote stappen worden gezet. In 2019 reed slechts 1,63% van onze inwoners elektrisch en waren er 900 laadpalen in de regio.<sup>9</sup>

Om ons doel te halen is een toekomstbestendig, toegankelijk en betrouwbaar netwerk van laadinfrastructuur nodig. Daarom heeft de Rijksoverheid met decentrale overheden, marktpartijen en netbeheerders afspraken gemaakt over de ontwikkeling van voldoende laadinfrastructuur en een dekkend, toegankelijk en betrouwbaar netwerk. Deze afspraken zijn opgenomen in de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL).

#### Regionale Aanpak Laadinfrastructuur Zuidwest

De gemeenten zijn verantwoordelijk voor het mogelijk maken van voldoende laadinfrastructuur en het verkorten van de doorlooptijd. Om gemeenten hierin te ondersteunen is in de NAL

afgesproken om samenwerking op landsdeelniveau te organiseren. Zuid-Holland en Zeeland zijn door het Rijk ingedeeld als samenwerkingsregio Zuidwest (RAL ZW). Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland en Zeeland hebben de RAL ZW in januari 2021 vastgesteld. Hierin staat hoe invulling wordt gegeven aan de regionale samenwerking en aan de afspraken met het Rijk. Het is de ambitie van de NAL om ervoor te zorgen dat de laadinfrastructuur geen drempel vormt bij de uitrol van elektrisch vervoer. Dit is noodzakelijk om te zorgen dat het voor de consument aantrekkelijk is om nu én in de toekomst elektrisch te rijden. De NAL neemt activiteiten op die zorgen voor:

- Een dekkende laadinfrastructuur;
- Een verkorting van de doorlooptijden en een strategische plaatsing van laadinfrastructuur;
- Toegankelijke informatie zoals de locatie en beschikbaarheid van de laadpunten en de laadtarieven;
- Een toekomstbestendige laadinfrastructuur om capaciteitsbelasting van het elektriciteitsnet zoveel mogelijk te voorkomen.

#### Samenwerking tussen de Drechtsteden

Naast samenwerking binnen de RAL ZW-regio, werken we als Drechtstedengemeenten intensief samen om de aanpak, de visie en het beleid rond laadinfrastructuur zo veel mogelijk te uniformeren én ruimte te behouden voor een lokale invulling. De afzonderlijke gemeenteraden hebben de verantwoordelijkheid om de integrale visie op laadinfrastructuur vast te stellen. De colleges van burgemeester en wethouders gaan over het plaatsingsbeleid.

## 6.3 Regionaal Mobiliteitsprogramma

De transitie naar een duurzaam en zorgeloos mobiliteitsstelsel vergt een integrale aanpak en regionaal maatwerk. Daarom is in het Klimaatakkoord afgesproken om Regionale Mobiliteitsprogramma's (RMP's) te ontwikkelen. Het RMP is

een instrument om toekomstbestendige bereikbaarheidsoplossingen te realiseren. Daarbij ligt de focus op het verbeteren van de leefbaarheid, bereikbaarheid, verkeersveiligheid en gezondheid van onze regio.

Het Rijk werkt aan de ontwikkeling van een Nationaal Mobiliteitsprogramma. De totstandkoming en inhoud van het RMP is een regionale verantwoordelijkheid. De regionale uitwerking is ook vormvrij. Uitgangspunt is om zo veel mogelijk gebruik te maken van bestaande regionale samenwerkingsverbanden en bestaande regionale mobiliteits- en bereikbaarheidsprogramma's. Binnen de regio Drechtsteden wordt voortgeborduurd op de in 2020 vastgestelde 'Gebiedsagenda Bereikbaarheid Drechtsteden'. In deze Gebiedsagenda is met name aandacht voor het anders reizen; het stimuleren van fietsgebruik en openbaar vervoer. Ook wordt er gebouwd op gemeentelijke plannen.

#### Wat is de relatie tussen de RES, RAL en RMP?

Provincies, gemeenten en netbeheerders leggen de verbinding tussen uitwerkingen van afspraken in het Klimaatakkoord, zoals de Regionale Energiestrategie, de Regionale Aanpak Laadinfrastructuur en het Regionale Mobiliteitsprogramma. De inhoudelijke samenhang tussen deze werelden is een gedeelde verantwoordelijkheid van gemeenten, regio's en provincies.

## 6.4 Verduurzaming van het openbaar vervoer

Openbaar vervoer is in principe een duurzame manier van personenvervoer. Toch kan de sector nog een stuk schoner door verder te elektrificeren en effectiever te werk te gaan. De elektrificatie van onder andere bussen wordt gestimuleerd en gefaciliteerd door de uitrol van de NAL. In de regio worden

ook steeds meer elektrische bussen in gebruik genomen. Zo rijdt de stadsdienst in Dordrecht elektrisch. Ook het vervoer over water wordt verduurzaamd. Zo wordt de veerpont tussen Dordrecht en de Biesbosch/Werkendam in 2022 volledig elektrisch. Ook de Waterbus in de Drechtsteden, die jaarlijks bijna twee miljoen passagiers vervoert, zal in de komende jaren elektrisch worden aangedreven.

## 6.5 Vervolgstappen

Er gebeurt op dit moment veel op het vlak van mobiliteit. Zo wordt de RAL ZW jaarlijks geactualiseerd. De RAL ZW zal zich in de komende periode richten op:

- Inzicht krijgen in de opgave voor gemeenten;
- Opstellen van een integrale visie op laadinfrastructuur;
- Ondersteunen van gemeenten bij het opstellen van plaatsingsbeleid;
- Uitwerken van de visie in beleid en beleidsregels, die naar verwachting in het derde kwartaal van 2021 aan de colleges wordt aangeboden;
- Opzetten van een loket voor kennisdeling en informatievoorziening.

De afzonderlijke gemeenteraden hebben de verantwoordelijkheid om de integrale visie laadinfrastructuur vast te stellen. Deze staan gepland voor september 2021. Voor het opstellen en uitvoeren van de RAL ZW in de periode tot en met 2023 hebben de provincies Zeeland en Zuid-Holland een Rijksbijdrage toegekend gekregen.

Om te komen tot een RMP wordt de komende periode ingezet op:

- Het bundelen van reeds bestaande duurzame mobiliteitsplannen door de regio en gemeenten;
- Inzicht krijgen in de opgave en ambities van de gemeenten en de regio;

- Inzicht krijgen in nut en noodzaak van extra maatregelen en acties om CO<sub>2</sub>-reductie te bewerkstelligen.

Aan de hand van de bundeling en inzichten zal een paragraaf duurzame mobiliteit worden toegevoegd aan de reeds bestaande Gebiedsagenda Bereikbaarheid Drechtsteden. Dit vormt het RMP voor de regio Drechtsteden en staat gepland voor eind 2021.

Op het vlak van duurzaam openbaar vervoer werken we samen met de provincie Zuid-Holland toe naar een zero-emissie OV-netwerk na 2030. Dit doen we onder andere door steeds strengere eisen te stellen in nieuw te verlenen vergunningen voor de concessies binnen het gebied - zoals met de concessie Drechtsteden, Molenlanden en Gorichem en de waterbusconcessie is gebeurd - waarbij elektrificatie van vervoersmiddelen opgenomen is in het programma van eisen.

Ten slotte, de markt is volop in ontwikkeling. Het staat daarom ook nog niet vast hoe de wereld van elektrisch rijden en laden er in 2030 uitziet. De verwachting is dat de vraag naar laadinfrastructuur de komende jaren toeneemt en dat er een flinke opgave ligt om in die behoefte te voorzien.



## Wilt u meer weten over mobiliteit?

De Nationale Agenda Laadinfrastructuur Zuidwest:

Ga naar de website



De Gebiedsagenda Bereikbaarheid Drechtsteden:

Download het PDF



# Deel II Energiebronnen

## 7 Zon op dak >

### 7.1 Inleiding >

### 7.2 Zon op dak grootschalig >

### 7.3 Zon op dak kleinschalig >

### 7.4 Vervolgstappen >

## 8 Zon in restructuimten >

### 8.1 Inleiding >

### 8.2 Typologie >

### 8.3 Koppelkansen >

### 8.4 Spelregels en gedragscode zon op land >

### 8.5 Vervolgaanpak >

## 9 Grootschalige opwekking van duurzame energie >

### 9.1 Inleiding >

### 9.2 Uitwerkingsgebied voor zon bij Kijfhoek >

### 9.3 Uitwerkingsgebied voor zon en wind A16 Westzijde >

### 9.4 Uitwerkingsgebied zon langs Betuwelijn >

### 9.5 Uitwerkingsgebied zon langs A15 >

### 9.6 Onderzoeksgebied Avelingen >

### 9.7 Spelregels >

### 9.8 Vervolgaanpak >

## 10 Regionale Structuur Warmte >

### 10.1 Inleiding >

### 10.2 Nationale en indicatieve regionale opgave >

### 10.3 Transitievisies Warmte in samenhang met de Regionale Structuur Warmte >

### 10.4 Warmtebronnen >

### 10.5 Warmte infrastructuur en warmteopties >

### 10.6 Afwegingscriteria en spelregels >

### 10.7 Vervolgstappen >



# 7

## Zon op dak



### 7.1 Inleiding

De Drechtsteden is een sterk verstedelijkte regio en beschikt daardoor over relatief veel dakoppervlak. We hebben zowel de ruimte en het maatschappelijke draagvlak voor zon op dak. Het kwam namelijk zowel tijdens online participatieavonden als op ons online participatie-platform 'Denk mee!' consistent naar voren als een manier van energieopwekking die op veel steun kan rekenen.

Om deze redenen vinden we het een logische keuze om in onze regio sterk in te zetten op zon op dak. Door daken in ons verstedelijkte gebied te voorzien van een dubbele functie, houden we ruimte over op andere plekken. Zo kunnen we stappen zetten richting een duurzaam energiesysteem zonder onze open landschappen en natuur aan te tasten.

Zonnepanelen op daken van woningen, bedrijven, kantoren en maatschappelijke instellingen hebben in onze regio bij elkaar een enorme potentie voor de opwekking van duurzame energie. Daken kunnen echter ook ongeschikt of een onlogische keuze zijn voor zon. Daken zijn bijvoorbeeld ongeschikt omdat de dakconstructie te zwak is om het gewicht van de panelen te dragen of omdat er geen aansluiting op het elektriciteitsnet mogelijk is.

### 7.2 Zon op dak grootschalig

Met grote daken bedoelen we daken van meerdere woningen, bedrijven, kassen, kantoren en

maatschappelijke instellingen waarop met zonnepanelen een vermogen van meer dan 15 kWp kan worden gerealiseerd. Dat staat gelijk aan ongeveer 50 zonnepanelen. We rekenen overkappingen boven parkeerplekken en kleine bijgebouwen zoals schuurtjes niet als geschikte daken voor de grootschalige opwekking van zonne-energie. Overkappingen boven parkeerplaatsen hebben wel potentie voor zon en worden verder besproken in Hoofdstuk 8: Zon in restruimten.

Vooraf bij grotere bedrijfspanden is er een forse potentie voor grootschalige opwekking. Dit geldt voor zowel bestaande als nieuwe gebouwen. Het installeren van zonnepanelen op bestaande bedrijfspanden gaat niet vanzelf. Ervaring met eerdere projecten voor collectieve inkoop laat zien dat ondersteuning van ondernemers de uitrol van PV-installaties kan versnellen. Ook zijn we met Stedin in overleg over een gebiedsgerichte samenwerking om de capaciteit van het net zo optimaal mogelijk te benutten en te komen tot tijdige uitbreidingen op de netcapaciteit.

Naar verwachting krijgen gemeenten bij de invoering van de Omgevingswet in 2022 een extra bevoegdheid, waarmee ze zonnepanelen op grote bedrijfspanden kunnen verplichten.<sup>10</sup> Deze mogelijkheid wordt meegenomen bij de verdere uitwerking van de RES 1.0, bij zowel bestaande gebouwen, nieuwe gebouwen als nieuw te ontwikkelen bedrijventerreinen.

#### Wat is een SDE-subsidie?

Dat is de subsidie Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie (SDE++). Deze regeling stimuleert duurzame energieproductie en CO<sub>2</sub>-reductie en is bedoeld voor bedrijven en (non-)profitinstellingen in sectoren als de industrie, mobiliteit, elektriciteit, landbouw en de gebouwde omgeving.

#### Onze inzet: 0,21 TWh aan grootschalig zon op dak in 2030

Ons doel is om tenminste 0,21 TWh aan zonne-energie op grote daken op te wekken in 2030. Dit is de uitkomst van berekeningen en overwegingen waarbij een combinatie van nuchterheid en ambitie centraal stonden.

Op basis van de bovenstaande definitie van grote daken blijft er in de Drechtsteden ruim zes vierkante kilometer aan grootschalige dakoppervlakte over. Helaas is niet de gehele oppervlakte geschikt om zonnepanelen op te plaatsen. Sommige gebouwen hebben namelijk niet de juiste dakconstructie om zonnepanelen te kunnen dragen en soms is er geen aansluiting op het elektriciteitsnet mogelijk. Geschikte daken kunnen daarnaast niet helemaal vol worden gelegd; aan de dakranden en rond lichtstraten en technische installaties blijft bijvoorbeeld verplicht ruimte over. Daarnaast is zon niet de enige manier om een dubbele functie toe te voegen aan daken. Daken kunnen ook een rol spelen in onder andere de bevordering van biodiversiteit of het opnemen van overtollig regenwater middels intensieve of extensieve groene dakbedekking.

<sup>10</sup> <https://www.gemeente.nu/ruimte-milieu/energie/zonnepanelen-op-bedrijfspanden-mogelijk-lokaal-verplicht/>



Met inachtneming van onder andere de bovenstaande factoren achten wij het realistisch dat in 2030 tenminste 30% van het beschikbare grootschalige dakoppervlakte in onze regio wordt benut voor duurzame energieopwekking met zonnepanelen.

Hiermee realiseren we 0,21 TWh aan zonne-energie op grote daken in 2030. Dit is een optelsom van al gerealiseerde zonprojecten op grote daken (0,02 TWh), projecten die op dit moment in de pijplijn zitten (0,04 TWh) en nog te realiseren projecten (0,15 TWh). De volledige berekening van ons bod voor zon op dak staat in [Bijlage A: onderbouwing bod](#).

### 7.3 Zon op dak kleinschalig

Zon op kleine daken wordt niet tot ons bod gerekend. Hiermee wordt verwezen naar zonprojecten die minder dan 15 kWp (ongeveer 50 zonnepanelen) aan zonne-energie realiseren. Er is in het Klimaatakkoord uitgegaan van een groei van 7 TWh aan autonome opwekking op kleine daken tot 2030.

Zon op kleine daken speelt echter wel een significante rol in de energietransitie. Het geeft inwoners en het midden- en kleinbedrijf (MKB) een duidelijk handelingsperspectief en laat zien wat ze zelf kunnen doen. Het is bovendien een effectieve en persoonlijke manier van bijdragen aan de energietransitie. Onze inzet in relatie tot zon op kleine daken is dus vooral bedoeld om mensen en bedrijven op te roepen om mee te doen. Hier speelt onder andere het Regionaal Energieloket een belangrijke rol. Bij dit loket kunnen huiseigenaren en ondernemers terecht voor informatie over de kosten en mogelijkheden van het plaatsen van zonnepanelen op hun dak. Ook kunnen ze hier vrijblijvend en volledig op maat gemaakt advies van installatie-adviseurs aanvragen.

Daarbij heeft zon op kleine daken als voordeel dat, in het licht van de verdergaande elektrificatie van huishoudens en het MKB, deze vorm van energieopwekking de mogelijkheid biedt om opwek en verbruik dicht bij elkaar te brengen. In de Drechtsteden gaan we uit van de opwekking van 0,07 TWh aan zonne-energie op kleine daken in 2030. Hiermee hopen we in lijn te blijven met de verwachte groei van autonome opwekking op kleine daken zoals omschreven in het Klimaatakkoord.

### 7.4 Vervolgstappen

Ons doel is om in 2030 tenminste 0,21 TWh aan zonne-energie op grote daken en 0,07 TWh aan zonne-energie op kleine daken te realiseren. Om dit te bereiken proberen we zon op dak zo toegankelijk mogelijk te maken en inwoners en ondernemers te enthousiasmeren om autonoom elektriciteit op te wekken.

Hiervoor zetten we de komende jaren sterk in op het bieden van handelingsperspectief aan inwoners, ondernemers en maatschappelijke partners en helpen we hen om zoveel mogelijk energie op te wekken. Gemeenten brengen hiervoor bijvoorbeeld de potentie van geschikte daken nader in beeld én richten zich specifiek op de eigenaren van gebouwen met veel potentie.

#### Programmatische aanpak

Met het oog op de netimpact en noodzakelijke aanpassingen aan het elektriciteitsnet, streven wij samen met netbeheerder Stedin naar een programmatische en geclusterde aanpak. Zo kan Stedin gericht in het net investeren én kunnen we de verzwarende van het net en de realisatie van duurzame opwekking op daken beter op elkaar afstemmen.

#### Verzilveren kansen voor regionale economie en arbeidsmarkt

De realisatie van duurzame opwekking kan gepaard gaan met aanzienlijke investeringen en werkzaamheden. Niet alleen het plaatsen, maar ook de inkoop van benodigde materialen levert een bijdrage aan de werkgelegenheid. Daarnaast kunnen duurzame investeringen voor inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties een flinke kostenbesparing opleveren, wat de toekomstbestendigheid versterkt.

Met bovenstaande in achtneming zetten wij ons in om kansen voor de regionale economie en arbeidsmarkt te verzilveren. Hiervoor zoeken we de samenwerking met onderwijsinstellingen en bestaande initiatieven als Baanbrekend Drechtsteden en Werk In Zicht.

#### Stimuleringsmiddelen

Om de gestelde duurzaamheidsambities te realiseren én met het oog op bovenstaande, onderzoeken gemeenten of zij aanvullende stimuleringsmiddelen in kunnen zetten of fondsen vorm kunnen geven. Dit om energieopwekking en andere duurzame investeringen aan te jagen.

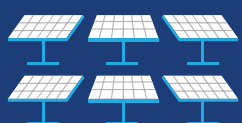
De provincie Zuid-Holland heeft daarnaast het aanvalsplan 'Zon op Dak' en de subsidieregeling 'Zonnig Zuid-Holland' om de opwekking van energie op dak te stimuleren. Het plan bestaat onder andere uit een subsidieregeling van € 4 miljoen om ongeschikte daken geschikt te maken voor de installatie van zonnepanelen. De subsidieregeling richt zich op gebouweigenaren die hun daken beschikbaar stellen voor energiecoöperaties.<sup>11</sup>

Als regio zetten we sterk in op zon op dak. Dit alleen is echter niet genoeg. Bovendien is het belangrijk om te zoeken naar een gezonde balans tussen zon en wind (meer hierover in hoofdstuk 11). Daarom zien de Drechtsteden zon op dak als een belangrijke stap binnen de grotere opgave om tot een duurzaam en gebalanceerd energiesysteem te komen.

<sup>11</sup> <https://www.zuid-holland.nl/overons/bestuur-zh/gedeputeerde-staten/besluiten/2020/juni/2-juni/energietransitie-aanvalsplan-zon-dak/>

# 8

## Zon in restruimten



### 8.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk is besproken hoe we in de Drechtsteden maximaal inzetten op zon op dak. Omdat we als regio een eerlijk en realistisch deel van de nationale opgave op ons willen nemen, moeten we echter meer aan duurzame energieopwekking doen dan enkel zon op dak. In de concept-RES is met oog hierop gesproken over zonnepanelen in o.a. spoor- en wegbermen, op (voormalige) stortplaatsen en braakliggende terreinen als een manier om open landschappen te ontzien. Dit werden restruimten genoemd. Samen met de inwoners van de Drechtsteden is in het traject naar de RES 1.0 een omschrijving van restruimten tot stand gekomen. Een restruimte voor zon is op basis van dit traject omschreven als een gebied waar:

1. de toevoeging van zonne-energie inpasbaar is en ondergeschikt is aan het bestaande landschap, of het bestaande landschap versterkt;
2. de toevoeging van zonne-energie de bestaande functie en waarde niet significant belemmert en/of waarde toevoegt.

Deze geschikte restruimten kunnen op verschillende manieren zijn ontstaan, bijvoorbeeld door:

- Wettelijke beperking(en) in een gebied;
- Overruimte in planologie;
- Mogelijkheid voor dubbel ruimtegebruik;
- Ruimte die (tijdelijk) niet in gebruik is.

**Regionale inzet zon in restruimten: 0,02 TWh**

Op basis van het participatief ontwerpend onderzoek naar de landschappelijke, technische en maatschappelijke mogelijkheden, willen wij in 2030 met zonnepanelen tenminste 0,02 TWh (22,1

hectare) aan duurzame elektriciteit opwekken in restruimten.

Waar deze opwekking komt, is nog niet besloten. Voor zon in restruimten worden in de RES 1.0 geen specifieke locaties of gebieden aangewezen. In principe kan zon in restruimten gerealiseerd worden als de ruimte aan bovenstaande definitie voldoet, een initiatief is getest én aan de gestelde criteria en spelregels voldoet. Om de mogelijkheden te onderzoeken zijn wel mogelijke locaties geïnventariseerd en als onderdeel van het participatieproces indicatief beoordeeld door inwoners van de Drechtsteden (zie [Bijlage C Participatiestrategie zon en wind](#) voor het gehele proces). Het resultaat is een kanskaart waar bij het vervolgproces op de RES 1.0 nadrukkelijk nog uitwerking, projectparticipatie en gemeentelijke en provinciale besluitvorming zal plaatsvinden.

### 8.2 Typologie

Middels ons onderzoek hebben we zicht gekregen op de verschillende typen restruimten. Op basis van het onderzoek kunnen we de volgende acht typen restruimten (in willekeurige volgorde) onderscheiden waar zonne-energie kan worden toegepast:

- I. Boven parkeerplaatsen;
- II. Industriegebied;
- III. Bermen en geluidsschermen langs infrastructuur/op knooppunten;
- IV. Dijken;
- V. Stedelijk gebied;
- VI. Nabij agrarisch polderlandschap;

- VII. Op water;
- VIII. Nabij natuurgebied.

Naast het type is ook het landschap waarin de restruimte zich bevindt van groot belang. Dit wordt bijvoorbeeld duidelijk in gebieden zoals de Alblasserwaard. Hier is de leegte een belangrijk onderdeel van de landschappelijke waarde. Een zonneveld op een ongebruikt agrarisch kavel kan in zo'n geval afbreuk doen aan de kwaliteit van het gebied. Met het oog hierop hebben wij landschappelijke criteria opgesteld.

Om per type restruimte algemene landschappelijke criteria op te stellen, is gekeken naar de waarden van het type restruimte, de verschillende landschappen waar restruimten in kunnen liggen en welke aspecten er vanuit dat landschap van belang zijn voor de plaatsing van zonnepanelen. We hebben het dan over minimumeisen, criteria, maatschappelijke koppelkansen en spelregels voor de participatie en vervolgaanpak.

De ruimte waar een initiatief betrekking op heeft, moet voldoen aan de omschrijving voor restruimte zoals omschreven in de inleiding van dit hoofdstuk. Daarnaast moeten alle zonneweides aan de Nederlandse wet- en regelgeving voldoen. Bij een vergunningaanvraag wordt hier altijd op getoetst.

Hierbij komen onder andere de volgende onderdelen terug:

- Er dient voldaan te worden aan de eisen voor beschermingszones rondom infrastructuur, zoals wegen, spoor, hoogspanning en dijken:
  - Er dient een bufferzone van tenminste één meter te worden aangehouden tussen een zonneveld en een weg en buiten- of midden-

berm bij knooppunten;

- Bij watergangen met een afvoerfunctie moet een bufferzone van tenminste 3,5 meter worden aangehouden. Bij hoofdwatergangen moet de bufferzone tenminste 4 meter zijn.
- Nieuwe ontwikkelingen mogen geen afbreuk doen aan beschermde natuurgebieden of beschermde plant- en diersoorten (wet Natuurbeheer);
- Er dient voldaan te worden aan de eisen met betrekking tot waterhuishoudkundige situatie in het gebied. Zo mag het waterbergend vermogen op of rond het betreffende gebied niet worden aangetast;
- Er dient voldaan te worden aan de eisen ten behoeve van (behoud van) archeologische en/of cultuurhistorische waarden (Erfgoedwet).

#### Criteria per type restruimte

Een restruimte voor zon is een gebied waar de toevoeging van zonnepanelen inpasbaar is en de bestaande functie en waarde niet significant belemmert. Daarnaast dient elk nieuw initiatief voor zon in een restruimte rekening te houden met de landschappelijke context en bijbehorende kwaliteiten en karakteristieken van de omgeving waarin deze geplaatst wordt.

Per landschap en per restruimte zijn criteria gedefinieerd waar een initiatief voor zon in restruimte aan dient te voldoen. Deze criteria komen voort uit inbreng vanuit de participatie en de landschappelijke analyse. De nummers in de onderstaande tekstuele uitwerking verwijzen naar nummers in de visualisatie(s).

#### I. Boven parkeerplaatsen

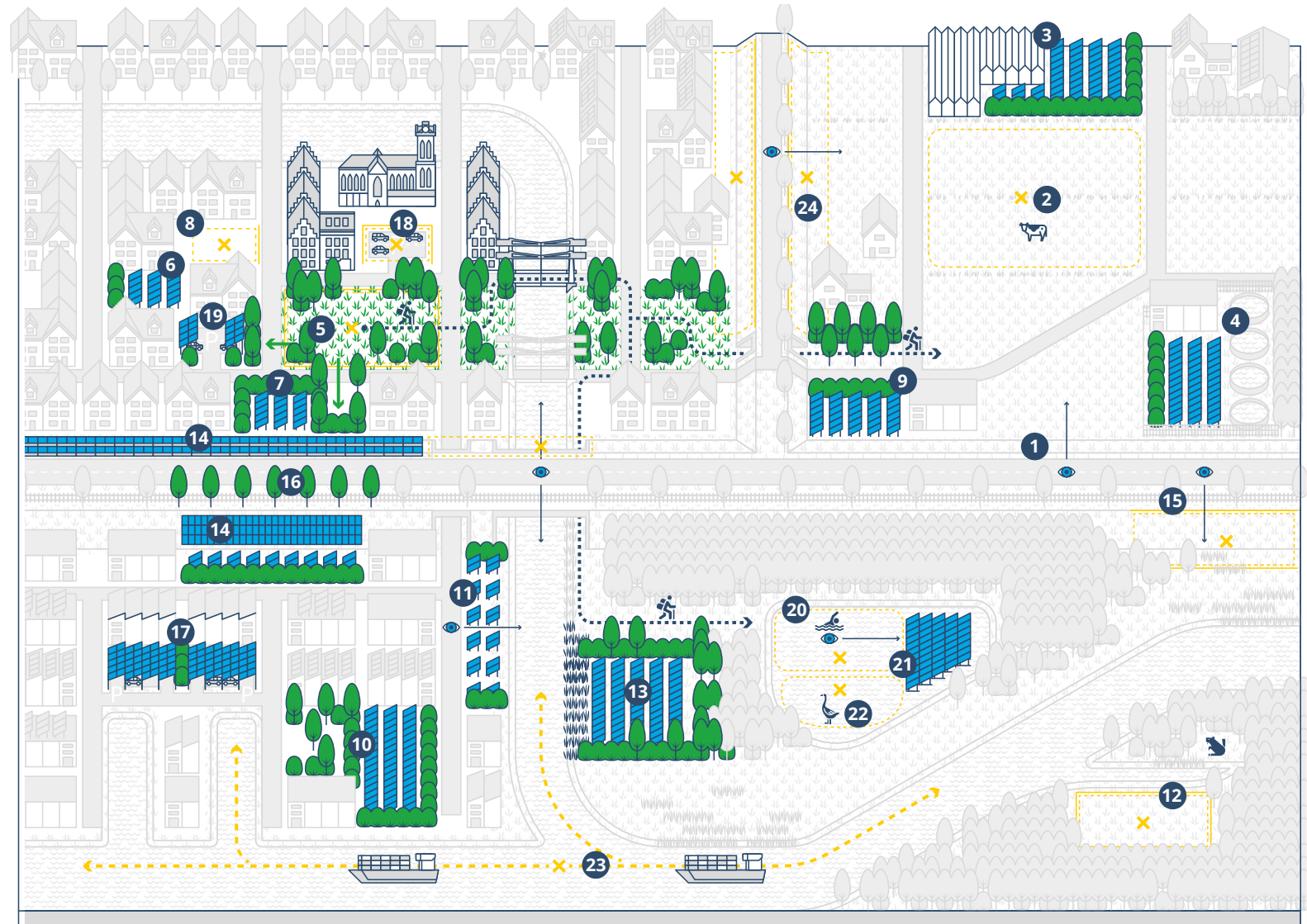
Parkeerplaatsen zijn vaak monofunctionele gebieden met weinig ruimtelijke kwaliteit. Ze kunnen een multifunctionele inrichting krijgen door er zonnepanelen boven te plaatsen. Dit zorgt zowel voor energie als beschutting onder de panelen.

- Bij parkeerplaatsen nabij bedrijvigheid dienen de zonnepanelen boven parkeerplaatsen voor een ruimtelijke kwalitatieve impuls te zorgen (17);

- Een parkeerplaats mag geen overkapping krijgen als dat afbreuk doet aan aanwezige landschappelijke openheid;
- De overkapping van een parkeerplaats mag belangrijke en waardevolle zichten niet belemmeren. Het overkappen van parkeerplaatsen in een historische stads- of dorpsgezicht of nabij monumentale gebouwen kan niet (18);
- Bij parkeerplaatsen dient een zichtbare en veilige verkeerssituatie behouden te blijven wanneer deze overkapt worden. Zorg voor een sociaal veilige parkeerplaats. Vermijd afscherming van de omgeving om ongewenste activiteiten

te voorkomen.

- Andere functies van en gebruik op de parkeerplaats (zoals een markt, kermis, evenement) moeten na plaatsing van een overkapping met zonnepanelen nog steeds plaats kunnen vinden;
- Houdt rekening met reflectie van de verhoogde zonnepanelen naar de omgeving;
- Creëer een groene inpassing en meer ruimtelijke kwaliteit van de parkeerplaats bij plaatsing van zonnepanelen boven de parkeerplaats (19).



Afbeelding 11: Visualisatie zon in restruimten

## II. Industriegebied

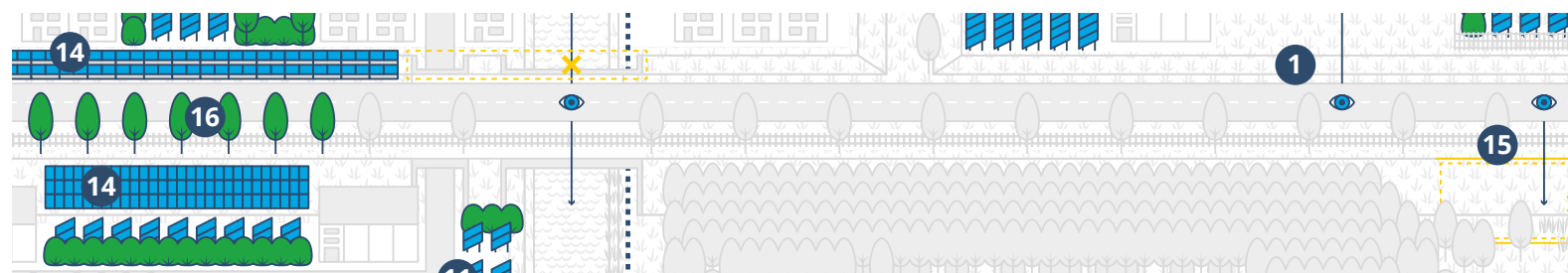
De verschillende gemeenten in de regio kennen allemaal gebieden met een sterk industrieel karakter. Aan de rivier ligt van oudsher de grootschalige industrie en bedrijvigheid. Hier is ruimte voor innovatie en ontwikkeling, met een sterke identiteit van de rivier.

Deze gebieden kennen ruimte voor een meer industriële invullingen waar zonnepanelen goed bij kunnen passen. Industriegebieden kennen daarnaast vaak een tekort aan groenstructuren, hier kunnen nieuwe zonnevelden een bijdrage aan leveren.

- Zonnevelden in industriegebieden dienen gecombineerd te worden met groenstructuren en ecologische waarden toe te voegen (10);
- Wanneer zonnevelden aan de rivier geplaatst worden dient de visuele relatie met deze rivier door de inrichting van het veld versterkt te worden (11).



Afbeelding 12: Visualisatie criteria restruimte industriegebied



Afbeelding 13: Visualisatie criteria restruimte infrastructuur en knooppunten

## III. Bermen en geluidsschermen langs infrastructuur/op knooppunten

Bermen en geluidsschermen langs grote infrastructuur zoals spoorwegen of hoofdwegen, bieden kansen voor de opwekking van zonne-energie. Het spoor en de hoofdwegen zijn de belevingsaders van de Drechtsteden. Inpassing langs deze aders valt op. Zonnevelden langs de snelweg dienen daarom aantrekkelijk ingepast te zijn. Bermen langs spoorwegen en snelwegen kennen daarnaast vaak een ecologische waarde als corridor tussen verschillende natuurgebieden.

Hiervoor gelden de volgende criteria:

- Restruimten langs infrastructuur kunnen bermen en geluidsschermen zijn. Daar waar restruimten langs de snelweg geen onderdeel zijn van de groenstructuur, dienen de zonnevelden met hun inpassing bij te dragen aan een versterking van de groenstructuur (14);
- Verrommeling van het zicht vanaf de infrastructuur dient voorkomen te worden. Zorg voor een eenduidige uitvoering en opstelling van zonnepanelen langs de infrastructuur;
- Hooggewaardeerd zicht op landschappen dient behouden worden. Belangrijke zichten zijn bijvoorbeeld die op de open polder, de Merwede, stadsparken en kenmerkende dorpsgezichten. Op deze locaties willen we geen zonnevelden om zichten vanaf de infrastructuur op de landschappen te behouden (15);
- Zonnepanelen mogen geen gevaar of belemmering vormen voor het verkeer. Er moet rekening gehouden worden met reflectie van zonnepanelen;

- Ecologische waarden worden beschermd en zo veel mogelijk versterkt of toegevoegd:
  - Indien mogelijk dient de plaatsing van zonnepanelen langs de weg of het spoor de barrièrewerking van de infrastructuur voor ecologie te verzachten door bijvoorbeeld grotere groenstructuren. Dit kan bijvoorbeeld door ecologische stepping-stones aan weerszijde van de weg aan te leggen;
  - Het plaatsen van zonnepanelen moet gepaard gaan met het versterken van de ecologische waarde van het gebied. Dit kan op verschillende manieren;
  - De aanleg van zonnevelden mag niet ten koste gaan van de huidige hoofdgroenstructuur. Indien mogelijk kan de groenstructuur versterkt worden. Denk hierbij aan het aanhalen en doorzetten van lanen en bomenrijen (16);
- De gehele berm mag niet dichtgezet worden, er moet altijd ruimte overblijven.

## IV. Dijken

De Drechtsteden zijn rijk aan een groot aantal dijken, van oude zeedijken, tot rivierdijken en lage polderdijken in stedelijke gebieden, industriegebieden, natuurgebieden en poldergebieden. Nadrukkelijk wordt aansluiting gezocht bij de criteria die de waterschappen willen stellen vanuit hun bevoegdheid als waterbeheerder om geen hinder te veroorzaken aan andere functies (vaarwegen /recreatie /natuur /waterbeheer /ecologie). Dit maakt de mogelijkheid voor zonnepanelen op dijken in de Drechtsteden beperkt.



Toch sluiten we niet uit dat er mogelijkheden zijn om zonnepanelen te plaatsen op dijken in de regio. Aanvullende criteria hiervoor zijn:

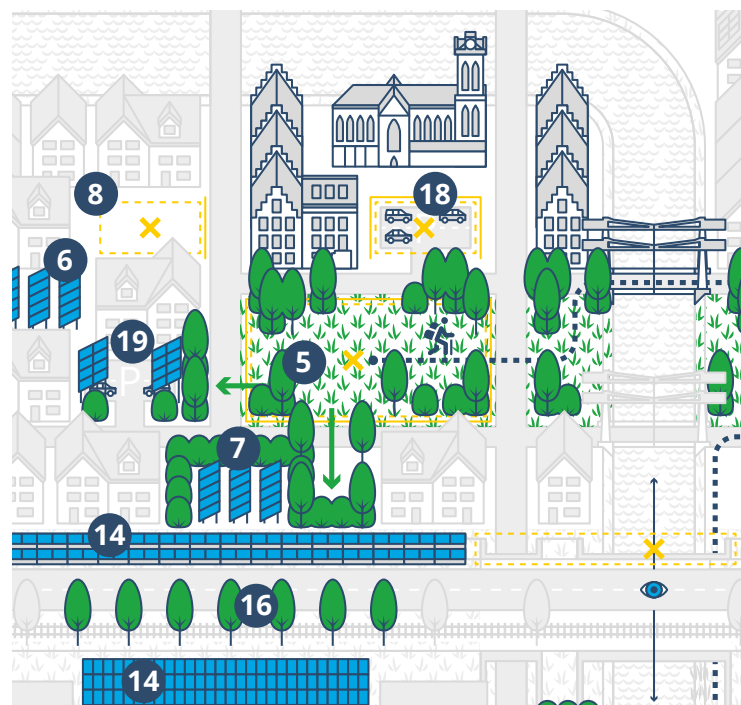
- Een dijk is ongeschikt voor de plaatsing van zonnepanelen wanneer het onderdeel is van een open polder of een recreatieve route (15);
- Zonnepanelen mogen niet boven de kruin van de dijk uit steken zodat de dijk als element herkenbaar kan blijven.

Binnen het stedelijk gebied zijn zonnepanelen mogelijk op dijken/taluds langs infrastructuur. Zie daarvoor de criteria voor restruimte type vijf: zonnepanelen langs infrastructuur (14).

## V. Stedelijk gebied

Het stedelijk gebied van de Drechtsteden bestaat uit de historische stad Dordrecht en de kernen van Zwijndrecht, Hendrik-Ido-Ambacht, Alblasserdam, Papendrecht, Sliedrecht en Hardinxveld-Giessendam. Hier identificeren we de volgende criteria:

- Restruimten mogen niet concurreren met de stedelijke groenstructuur. Op stedelijke groenstructuur mogen geen zonnevelden worden gerealiseerd (5);
- Zonnevelden op restruimten binnen de stedelijke structuur dienen ingepast te worden met nieuwe groenstructuren ten behoeve van de biodiversiteit en de uitstraling van de ruimte (6);
- Restruimten grenzend aan de groenstructuur van de stad, dienen bij plaatsing van zonnepanelen gebruikt te worden om de bestaande groenstructuur te versterken of uit te breiden (7);
- Historische stads- en dorpsgezichten dienen behouden te blijven. Zonnepanelen zijn hier ongewenst (8);
- De stadsrand kent een meer divers karakter met de overgang naar het landelijke gebied als waardevol kenmerk. Zonnevelden op restruimten bij de stadsrand dienen de overgang naar het landelijke gebied te verbeteren door een



Afbeelding 14: Visualisatie criteria restruimten in stedelijk gebied

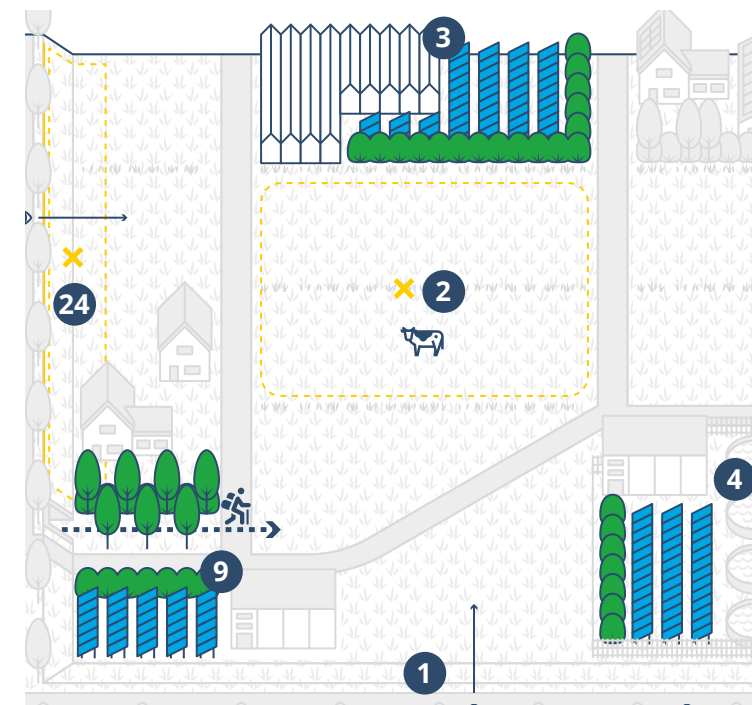
groene en ecologische inrichting. Daarnaast kunnen eventuele recreatieve verbindingen tussen stad en land verbeterd te worden (9).

## VI. Nabij agrarisch polderlandschap

Onze regio kent meerdere agrarische gebieden; de open polderlandschappen van de Alblasserwaard, de zeekleipolders ten zuidoosten van Dordrecht en de agrarische gebieden bij Kijfhoek. In dit laatstgenoemde gebied worden open polders afgewisseld met glastuinbouw. Locaties die ook als restruimten bestempeld kunnen worden in deze gebieden zijn bijvoorbeeld rioolwaterzuiveringen (RWZI's),<sup>12</sup> de overgang tussen glastuinbouwlocaties en agrarisch land en vuilstortplaatsen.

Voor deze typen restruimten gelden de volgende criteria:

- Zicht over de open polder mag niet worden belemmerd (1);
- Locaties op agrarisch land in open polders zijn onderdeel



Afbeelding 15: Visualisatie criteria restruimten in agrarisch polderlandschap

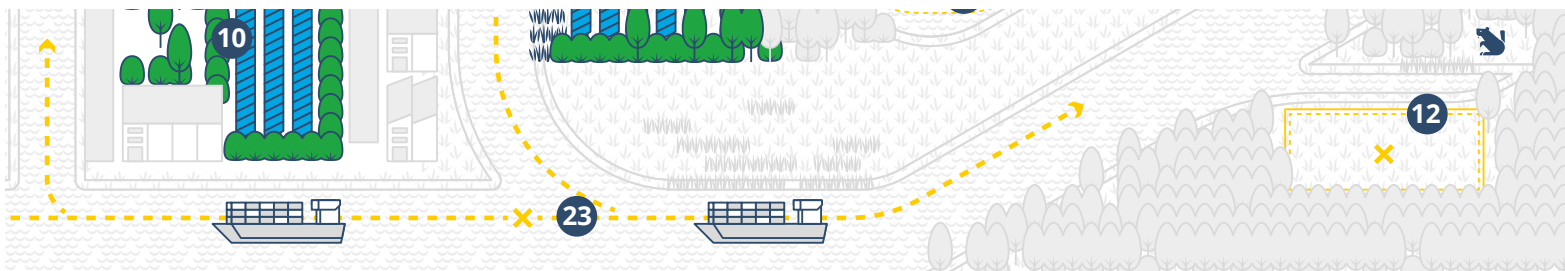
van de openheid van de polder. Dit zien we niet als restruimten en hier mogen geen zonnevelden komen, omdat dit de openheid en het zicht over de polder aantast (2);

- Zonnevelden dienen ecologische waarden toe te voegen door middel van de inrichting van een zonneveld en combinatie met ecologie verhogende elementen zoals vernatting, beplanting of sloten;
- In de buurt van kassen dienen zonnevelden ruimtelijk gekoppeld te worden aan de aanwezige glastuinbouw (3);
- Rioolwaterzuiveringen (RWZI's) en oude vuilstortplaatsen zijn mogelijk geschikt voor zonnevelden. De plaatsing van zonnevelden moet dan wel ecologische kwaliteiten of recreatieve mogelijkheden toevoegen (4).

## VII. Op water

Onze regio is rijk aan natte landschappen. Polders wisselen af met grote rivieren, kleinere kreek en waterplassen. Het

<sup>12</sup> Veel rioolwaterzuiveringen in de regio zijn al voorzien van zonneparken.



Afbeelding 16: Visualisatie criteria restruimten op water

gebruik van het water is zeer uiteenlopend, van hoofdvaar-netwerk tot ecologie, waterberging en recreatie. We moeten zeer voorzichtig omgaan met het plaatsen van zonnepanelen op water. We hebben daarom de volgende criteria geïdentificeerd:

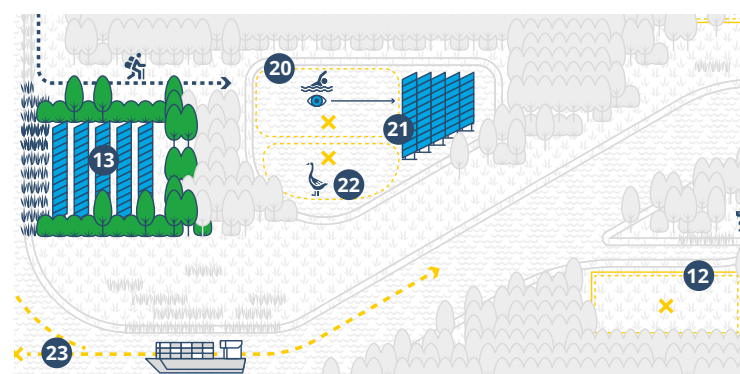
- Zorg dat de bestaande functies op het water niet onmogelijk worden gemaakt door zonnepanelen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan waterski-routes, zwembieden, zeil-, windsurf- en visgebieden. Indien mogelijk moeten deze naast elkaar plaatsvinden (20);
- Bestaande ecosystemen mogen geen negatieve invloed ervaren van zonnepanelen. Indien mogelijk moet de plaatsing van zonnepanelen ecologische waarden versterken of toevoegen, bijvoorbeeld door toevoeging van drijvende ecologische eilanden;
- Houdt bij plaatsing rekening met het recreatieve zicht op de panelen. Zorg voor een zicht op de panelen en niet eronder (21);
- Zorg bij plaatsing van zonnepanelen op water voor voldoende rustplaats voor trekvogels (22);
- Plaats geen zonnepanelen op het vaar netwerk (23).
- Nadrukkelijk wordt aansluiting gezocht bij de criteria die de waterschappen willen stellen vanuit hun bevoegdheid als waterbeheerder om geen hinder te veroorzaken aan andere functies (vaarwegen /recreatie /natuur /waterbeheer / ecologie).

### VIII. Nabij natuurgebied

De regio kent meerdere grote natuurgebieden, zoals de Biesbosch, Merwelanden en de Sophiapolder. Gebieden met grote recreatieve en vaak unieke ecologische waarden. Om de aanwezige natuurwaarden te beschermen, mogen hier in principe geen zonnevelden komen (12).

Nabij natuurgebieden kan wel plek voor zon in restruimten zijn. Hiervoor gelden de volgende criteria:

- Een zonneveld mag geen ecologische barrière opwerpen, maar moet in haar inrichting bestaande of gewenste ecologische corridors versterken en/of aanhalen (13);
- De inrichting van een zonneveld in de buurt van een natuurgebied moet worden ingericht zodat de biodiversiteit en/of ecologische waarde verhoogd wordt. Dit kan bijvoorbeeld gerealiseerd worden door voldoende afstand tussen de panelen en begroeiing te garanderen.



Afbeelding 17: Visualisatie criteria restruimte natuurgebied

## 8.3 Koppelkansen

Koppelkansen verschillen van criteria; het zijn mogelijkheden voor maatschappelijke meerwaarde die overwogen zouden moeten worden in het proces. Vanuit het participatieproces zijn de volgende kansen geïdentificeerd:

- Combinatie met maatregelen voor meer biodiversiteit, zoals inheemse begroeiing tussen de zonnepanelen of plasdras-zones;
- Recreatie;
- Educatie.

## 8.4 Spelregels en gedragscode zon op land

Voor zon op land is een gedragscode (Gedragscode zon op land | Publicatie | Klimaatakkoord<sup>13</sup>) opgesteld. Deze is vooral van toepassing op zonneparken. De drie basisprincipes en de spelregels voor procesparticipatie en financiële participatie zijn echter ook goed toe te passen op zon in restruimten:

### 1. Samen met stakeholders

Betrekken van omwonenden in de keuzes over het plan, het ontwerp en de mogelijkheid financieel te participeren.

Wat de wensen ten aanzien van een park zijn is iets wat van geval tot geval verschillend zal zijn. De sector zal werken met een op het project afgestemde vorm van procesparticipatie. Bij ieder project denken de stakeholders inclusief inwoners uit de omgeving vanaf het begin mee over de locatie, vormgeving en ontwikkeling van het beoogde zonneveld.

### 2. Meerwaarde omgeving

Door een goede locatiekeuze en vormgeving meerwaarde bieden aan de omgeving: de natuur ter plekke zal erop vooruit moeten gaan; omwonenden zullen mee kunnen profiteren.

13 <https://hollandsolar.nl/u/files/gedragscode-zon-op-land.pdf>

Naast economische motieven voor ontwikkelaar en grondeigenaar spelen er voor de omgeving andere belangen, zoals landschap, biodiversiteit en (financiële) waarde voor de omgeving. Zonneparken bieden, mits goed vormgegeven op een goed gekozen locatie ook een kans om de omgeving mooier en voor de natuur waardevoller te maken. De sector neemt het principe op zich dat, in overleg met stakeholders, het zonneveld per saldo een verbetering voor de landschappelijke en natuurwaarde van het gebied betekent. Deels zal dit per definitie subjectief zijn; in de ogen van de omgeving. Waar mogelijk wordt dit geobjectiveerd; bijvoorbeeld met een meetbare toename aan biodiversiteit.

### 3. Oorspronkelijk grondgebruik mogelijk

Zorgen dat het oorspronkelijk grondgebruik desgewenst mogelijk blijft na de levensduur van het zonnepark, zowel planologisch als fysiek (geen afval, vervuiling; goede bodemkwaliteit). Het derde principe is dat de zonneparken zo zijn inricht dat er geen onomkeerbare ontwikkeling plaatsvindt. Het oorspronkelijke of een ander grondgebruik moet, indien gewenst door grondeigenaar én bevoegd gezag, na het zonneveld weer mogelijk zijn; zowel beleidsmatig als fysiek. Daarbij hoort ook dat er geen vervuiling optreedt of dat er spullen achterblijven.

#### Projectparticipatie

De kwaliteit van een duurzaam energieproject bestaat uit een technisch optimale inpassing in een gebied met eigen kenmerken en waarden. Door het organiseren van projectparticipatie kunnen stakeholders inclusief omwonenden bijdragen aan het ontwerp door specifieke (gebieds-)kennis in te brengen. De initiatiefnemer organiseert de participatie met de omgeving zodat omwonenden en belanghebbenden in staat zijn om geïnformeerd mee te doen aan het proces. De ondertekenende partijen van de gedragscode hechten aan het gelijkwaardig en in vertrouwen optrekken van energiecoöperaties, commerciële ontwikkelaars, inwoners in de omgeving en andere stakehol-

ders. Dit doen zij vanaf het begin van de ontwikkelfase van een concreet project. Wat dat betekent zal van geval tot geval verschillend zijn, gezien de verschillen tussen de gebieden en wensen van de stakeholders.

#### Financiële participatie

Rond het onderwerp 'participatie' verwelkomen de ondertekenende partijen van de gedragscode zon op land<sup>14</sup> de afspraken uit het Klimaatakkoord, zoals hier letterlijk verwoord:

- 'De initiatiefnemer doorloopt een proces om te komen tot een wenselijke en haalbare vormgeving van participatie. Het gaat hierbij om de participatiemogelijkheid; dit kan zijn procesparticipatie, financiële participatie, financiële obligaties, eigendoms participatie, een omgevingsfonds of een combinatie hiervan. Het bevoegd gezag controleert dat initiatiefnemers en omgeving hierover het gesprek aangaan. Afspraken met de omgeving worden bij voorkeur vastgelegd in een omgevingsovereenkomst. Op basis hiervan wordt er een projectplan gemaakt waarin wordt beschreven hoe binnen het project de participatie optimaal wordt ingericht.
- Om de projecten voor de bouw en exploitatie van hernieuwbare energie op land in de energietransitie te laten slagen, gaan in gebieden met mogelijkheden en ambities voor hernieuwbare opwekking partijen gelijkwaardig samenwerken in de ontwikkeling, bouw en exploitatie van een project. Dit vertaalt zich in evenwichtige eigendomsverdeling in een gebied waarbij gestreefd wordt naar 50% eigendom van de productie van de lokale omgeving (burgers en bedrijven). Investeren in een zon –en/of windproject is ondernemerschap. Dat vergt ook mee-investeren en risicolopen. Het streven voor de eigendomsverhouding is een algemeen streven voor 2030. Er is lokaal ruimte om hier vanwege lokale project-gerelateerde redenen van af te wijken.'

De exacte vorm van de financiële participatie en de definiëring van 'de lokale omgeving' is met het Klimaatakkoord niet

scherp vastgelegd. Dit is ook geen zaak voor uniforme regels maar iets dat per project vorm kan krijgen. De gedachte dat omwonenden de mogelijkheid krijgen om financieel te investeren en daarmee mee te profiteren en mee te doen aan de energietransitie staat centraal. Meer informatie over financiële participatie is te vinden in afbeelding 29.

## 8.5 Vervolgaanpak

Ons doel is om in 2030 tenminste 0,02 TWh (22,1 hectare) aan duurzame elektriciteit op te wekken met zonnepanelen in restructuimten. Om de mogelijkheden te onderzoeken zijn locaties geïnventariseerd en is een kanskaart ten behoeve van het vervolgproces opgesteld.

In de regio hechten we bij de totstandkoming van zonneparken in restructuimten grote waarde aan goede landschappelijke en ecologische inpassing, het betrekken van omwonenden en de netimpact op het elektriciteitsnet en mogelijkheden voor financiële participatie. Voorstellen zullen daar mede op worden getoetst.

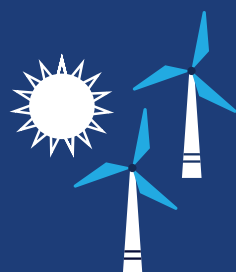
Na vaststelling van de RES 1.0 volgt inventarisatie van initiatieven en borging van de in dit hoofdstuk behandelde minimum-eisen en criteria voor duurzame opwekking in restructuimten in het lokale en provinciale beleid (omgevingsvisies). Hierbij vindt nadere afstemming met aangrenzende domeinen en een nadere lokale bestuurlijke afweging plaats en worden de criteria nader uitgewerkt. Vervolgens zullen de gemeenten een registrerende rol op zich nemen om grondeigenaren en potentiële initiatiefnemers te stimuleren om voorstellen in te dienen en onder de geldende voorwaarden zonneparken te realiseren.

14 Het gaat om de brancheorganisatie Holland Solar. Dit is een samenwerking tussen verschillende organisaties.. Samen vertegenwoordigen ze meer dan twee miljoen Nederlanders, 400 energiecoöperaties, 1000 lokale natuur- en milieugroepen, vele bewonersgroepen en 170 bedrijven in de zonne-sector.



# 9

## Grootschalige opwekking van duurzame energie



### 9.1 Inleiding

De Drechtsteden zetten maximaal in op energiebesparing en zon op dak. Daarnaast hebben we een kader gecreëerd om restruimten in onze regio effectief te benutten. We hebben echter ook een aantal plekken in de regio die zich in potentie lenen voor grootschalige opwekking van zonne- en windenergie (zon en wind). Aan de ontwikkeling van deze gebieden worden specifieke eisen gesteld, die aansluiten bij het landschap en erop gericht zijn om ook kwaliteit aan het gebied toe te voegen.

Voor grootschalige opwekking van zonne- en windenergie zijn vier nieuwe uitwerkingsgebieden en een onderzoeksgebied aangewezen. De uitwerkingsgebieden bevinden zich aan de noordzijde van Kijfhoek, aan de westzijde van de A16, een strook langs de Betuwelijn en een gebied langs de A15 (zie afbeelding 18).

De gebieden die eerder door de provincie in de Visie Ruimte en Mobiliteit (2018) zijn aangewezen als geschikte locaties voor wind zijn niet in het participatief ontwerpend onderzoek meegenomen. Dit omdat voor de locaties Groote Lindt (Zwijndrecht) en Oosteinde (Papendrecht) al eerder is gebleken dat hier geen draagvlak voor is. In Dordrecht wordt op de locatie Krabbegors één windmolen gerealiseerd.

In de uitwerkingsgebieden is realisatie van grootschalige zonne- of windenergie in principe onder voorwaarden mogelijk. Per uitwerkingsgebied zijn criteria vastgesteld en worden koppelkansen en spelregels voor de uitwerking gegeven. Bij de

uitwerking van een specifiek initiatief moet aan deze criteria worden voldaan en moet aandacht besteed worden aan de koppelkansen. Hoe de initiatieven worden beoordeeld, staat beschreven in de spelregels (zie paragraaf 9.4).

Er is ook een onderzoeksgebied aangewezen voor grootschalig zon en/of wind (zie afbeelding 18). Het betreft een gebied aan de oostzijde van Hardinxveld-Giessendam en sluit aan op een mogelijke locatie voor wind op bedrijventerrein Avelingen

in de toekomst te onderzoeken of in dit gebied kleinere windmolens met een as-hoogte van circa 35 meter geplaatst kunnen worden. Deze windturbines vallen niet onder grootschalige opwekking met wind. Dit onderzoeksgebied staat om die reden niet vermeld op de onderstaande kaarten.

De aangewezen gebieden sluiten aan op verschillende snelwegen en spoorwegen. Door aan te sluiten bij deze infrastructuur wordt de open groene ruimte zo veel mogelijk gespaard en vrijgehouden.

|                                      | Zon          | Opbrengst    | Wind     | Opbrengst      | Opbrengst totaal |
|--------------------------------------|--------------|--------------|----------|----------------|------------------|
| Uitwerkingsgebied                    | ha           | TWh/jr       | Turbines | TWh/jr         | TWh/jr           |
| Kijfhoek                             | 30           | 0,029        | 0        | 0              | 0,029            |
| Zon en wind westzijde A16            | 8            | 0,008        | 1        | 0,01089        | 0,018            |
| Zon Betuwelijn A15                   | 55           | 0,052        | 0        | 0              | 0,052            |
| Zon A15                              | 10           | 0,010        | 0        | 0              | 0,010            |
| <i>Subtotaal uitwerkingsgebieden</i> | <i>103</i>   | <i>0,098</i> | <i>1</i> | <i>0,01089</i> | <i>0,109</i>     |
| <i>Subtotaal restruimten</i>         | <i>22</i>    | <i>0,021</i> | <i>0</i> | <i>0</i>       | <i>0,021</i>     |
| <b>Totaal</b>                        | <b>125,1</b> | <b>0,119</b> | <b>1</b> | <b>0,011</b>   | <b>0,130</b>     |

Tabel 1: Jaarlijkse energieproductie uit zon en wind in uitwerkingsgebieden en restruimten

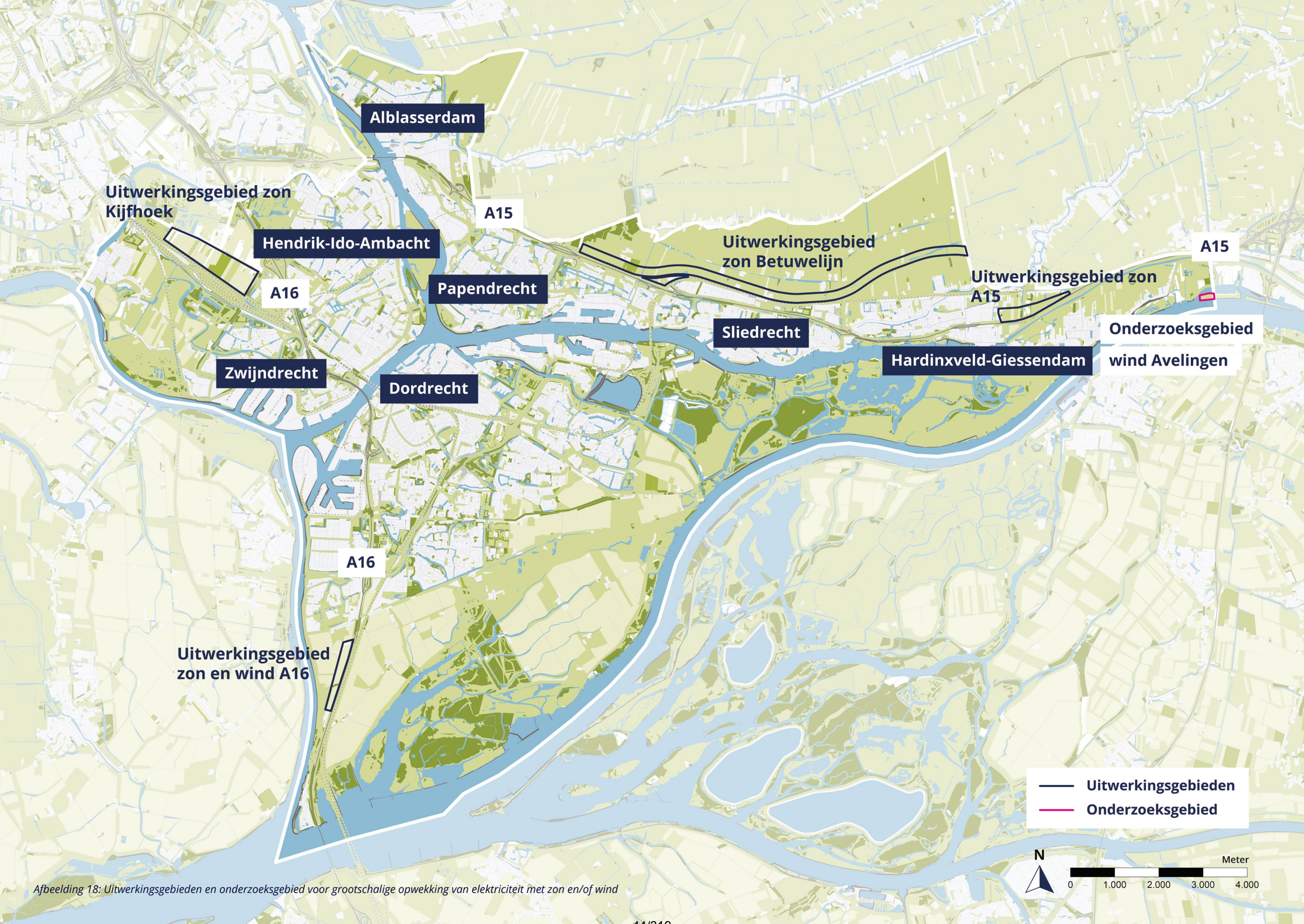
(Gorinchem, RES-regio Alblasserwaard). Dit gebied wordt mogelijk op een later moment verder onderzocht en vormgegeven.

Daarnaast is er een onderzoeksgebied voor kleinschalige windenergie in Sliedrecht. Voor grootschalige windenergie is dit onderzoeksgebied niet kansrijk vanuit het oogpunt van landschap, participatie, belemmeringen en netaansluiting. Gemeente Sliedrecht wil de mogelijkheid openhouden om

De ontwikkelingen voor grootschalige opwekking van zon en wind langs infrastructuur kunnen daarnaast een positieve bijdrage leveren aan het landschap. De criteria zijn gericht op groene inpassing, het behoud van openheid en het toevoegen van waarden ten aanzien van recreatie en ecologie.

Op basis van het 'middenscenario' kan in de Drechtsteden 0,13 TWh per jaar aan elektriciteit worden opgewekt met grootschalig wind en zon in





Afbeelding 18: Uitwerkingsgebieden en onderzoeksgebied voor grootschalige opwekking van elektriciteit met zon en/of wind



uitwerkingsgebieden en restruimten (zie tabel 1).

Op de volgende bladzijden staan de overzichtskaarten van de uitwerkingsgebieden en van de aan te houden zoekgebieden. Vervolgens wordt per gebied een toelichting gegeven. Hoe deze uitwerkings- en onderzoeksgebieden tot stand zijn gekomen is beschreven in [Bijlage H Onderzoekstraject zoekgebieden](#).

### Criteria voor de ontwikkeling van uitwerkingsgebieden

We hanteren drie soorten criteria. Ten eerste zijn er minimumcriteria, waar elk project op grond van wet- en regelgeving aan moet voldoen (hieronder). Ten tweede is er voor elk uitwerkingsgebied een set criteria die aansluit bij de unieke karakteristieken van dat gebied (hoofdstuk 9.2, 9.3 en 9.4). Ten derde zijn er spelregels met criteria voor participatie (hoofdstuk 9.7).

#### Minimumcriteria

Alle initiatieven voor duurzame opwekking van elektriciteit dienen aan de Nederlandse wet- en regelgeving te voldoen. Bij een vergunningaanvraag wordt hier op getoetst. Hier komen onder andere de volgende onderdelen terug:

- Nieuwe ontwikkelingen mogen geen afbreuk doen aan beschermde natuurgebieden of beschermde soorten (wet Natuurbescherming);
- Er moet voldaan worden aan de eisen met betrekking tot beschermingszones rondom infrastructuur, zoals wegen, spoor, hoogspanning en dijken (zie ook [Bijlage E Landschap en ruimtegebruik](#));
- Er moet gezorgd worden voor (behoud van) een goede waterhuishoudkundige situatie in het gebied (bijvoorbeeld via de Watertoets). Hier moet o.a. gelet worden op behoud van waterbergend vermogen;
- Er moet gekeken worden naar het effect op archeologische en cultuurhistorische waarden (Erfgoedwet);
- Specifiek voor windenergie:
  - Er moet voldaan worden aan milieunormen, zoals geluid (Wet geluidhinder), slagschaduw en veiligheid (Activiteitenbesluit en Activiteitenregeling milieubeheer);

- oWindturbines moeten gecertificeerd zijn conform NEN-EN-IEC-61400;
- Er is een toetsingsplicht voor radarverstoring (Regeling algemene regels ruimtelijke ordening);
- Bij windprojecten van meer dan 15 MW moet een milieueffectrapportage gemaakt worden ([Besluit m.e.r.](#)). Onder 15 MW dient een m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd.

## 9.2 Uitwerkingsgebied voor zon bij Kijfhoek

Uitwerkingsgebied Kijfhoek ligt in de gemeente Zwijndrecht. Het gebied ligt ten noorden van het rangeerterrein en wordt momenteel gebruikt voor landbouw en glastuinbouw (zie afbeelding 20). Vanaf de Langeweg (aan de noordzijde en parallel aan het rangeerterrein) is er zicht over het veelal open



Afbeelding 19: Uitwerkingsgebied Kijfhoek

agrarische gebied richting het rangeerterrein. Zonne-energie is hier landschappelijk goed in te passen doordat het gebied aansluit op het spoor. Het doel is om 20%-30% van het uitwerkingsgebied in te zetten voor zon, met een opwekking van 0,019-0,031 TWh. Dit komt overeen met circa 20 tot 32 hectare aan zonnenveld. Voor projecten van meer dan 10 MW zijn er momenteel nog twee beschikbare aansluitingen en 60 MW vermogen op het tussen-spanningsstation (TS) Walburg.

### Criteria

Zonnenvelden in dit uitwerkingsgebied kunnen bijdragen aan een goede landschappelijke inpassing van het rangeerterrein en de kassen. De zonnenvelden moeten hiervoor met een groene omzoming afgeschermd worden. De openheid van het gebied moet zo goed mogelijk in stand gehouden worden. Om dit te bereiken zijn de volgende criteria voor ontwikkeling geformuleerd:

- Omdat in de buurt maar één aansluiting beschikbaar is, dient hiervan maximaal gebruik te worden gemaakt. Daarom moet een initiatief of samenwerking van initiatieven voor zonne-energie minstens 20 MWp groot zijn.
- De polderstructuur dient in stand te blijven:
  - De verkavelingsstructuur dient in stand te worden gehouden. Sloopstructuren kunnen daarbij een ruimtevormende structuur zijn waarlangs groenstructuren of rietstructuren de kavelrichting van de polder benadrukken.
  - Bestaande watergangen en groenstructuren moeten behouden blijven en kunnen vorm en richting geven aan ontwikkeling van zonnenvelden.
- Zichtlijnen over de polder dienen behouden te blijven:
  - De zichtlijnen vanuit de woningen dienen in stand te worden gehouden;
  - Direct achter woningen aan de Langeweg dient minimaal 250 meter vrij zicht over de polder te blijven.
  - Dit geldt ook voor de kavels naast woningen. Deze dienen aan de straatzijde vrij te blijven, zodat het woonlint

- niet dichtgezet wordt en zichten op de polder en parallel aan de Langeweg behouden blijven.
- Daar waar geen bebouwing aan de Langeweg staat, kan een zonneveld tot aan de Langeweg reiken, mits met groen ingepast.
- Zonnevelden dienen aan te sluiten op het spoor/het rangeerterrein, zodat het spoor ingepast wordt in de omgeving. Een zonneveld dient gecombineerd te worden met groene vegetatie en/of waterstructuur ('groen-blauwe structuur'), zodat het zicht op het rangeerterrein vanaf de Langeweg substantieel wordt verminderd of weggenomen.
- Zonnevelden dienen met groen te worden ingepast:
  - De landschappelijke inpassing dient aan te sluiten bij het landschapstype van de polder. Dit kan bijvoorbeeld door middel van groenstructuur in de vorm van bosschages met bomen, sloten/waterlopen met rietstroken met een minimale breedte van 8 meter.
  - Door de groene inpassing en plaatsing van zonnevelden met bestaande glastuinbouw/ kassenbouw te combineren kunnen deze eveneens beter ingepast worden in het landschap.
- Ontwikkelingen dienen ecologische waarde in het gebied te verhogen.

De provincie ziet Kijfhoek als een groene buffer (beschermingscategorie 2). Het is daarom nodig om een integrale verkenning met behulp van een ontwerpend onderzoek uit te voeren. Hierbij wordt samen met de bewoners, gekeken naar de daadwerkelijke mogelijkheden die passen bij een plek met deze functie.

#### Koppelkansen

De aanleg van zonnevelden creëren koppelkansen voor de omgeving. Enkele geïdentificeerde koppelkansen voor uitwerkingsgebied bij Kijfhoek zijn:

- Zo mogelijk dienen recreatieve routes door het gebied te worden aangelegd;

- De groene inpassing kan worden gekoppeld met waterstructuren en recreatieve ontsluiting. Tegen het rangeerterrein kan dit resulteren in een recreatieve, groen-blauwe structuur die enerzijds de zonnepanelen en het rangeerterrein uit het zicht haalt en anderzijds een nieuwe recreatieve verbinding vormt die aan kan sluiten op bijvoorbeeld het Waalbos en bestaande recreatieve/educatieve functies in de omgeving.
- Zo mogelijk dient in extra waterberging te worden voorzien;
- Zo mogelijk dient de ecologie te worden versterkt.

Aanvullend zijn er diverse andere maatregelen waarmee in de uitwerking maatschappelijke meerwaarde kan worden bereikt. Deze kansen zijn weergegeven in [Bijlage H Onderzoekstraject zoekgebieden](#). Bij de uitwerking streven we naar de hoogst haalbare maatschappelijke meerwaarde. Bovenstaande koppelkansen kunnen in de uitwerkingsfase worden meegenomen.

### 9.3 Uitwerkingsgebied voor zon en wind A16 westzijde

Ten westen van de A16 is een uitwerkingsgebied voor zon en wind aangewezen. Dit gebied zit ingeklemd tussen de A16, Rijksstraatweg en de uitbreiding van bedrijventerrein Dordtse Kil (zie afbeelding 21). Op de Dordtse Kil staan al vier windturbines langs het water. Ook is er een zonnepark op een aanwezige vuilstort aangelegd. Een vijfde windmolen is in ontwikkeling op Duivelseiland. De A16 profileert zich daarmee als een duurzame entree tot de Drechtsteden.

Het industriële karakter rondom het uitwerkingsgebied biedt kansen voor verdere ontwikkeling. In de omgeving zijn echter ook nog oude landschappelijke structuren aanwezig, zoals de beplante Rijksstraatweg en agrarische slotenverkaveling. Hier zijn ook ecologische waarden aanwezig.



Afbeelding 20: Uitwerkingsgebied voor zon en wind A16 westzijde

Het doel is om 25% van het uitwerkingsgebied in te zetten voor zon, met een opwekking van 0,008 TWh per jaar. Dit komt overeen met circa acht hectare aan zonneveld. Windenergie wordt met inachtneming van de Dordtse structuurvisie wind in dit uitwerkingsgebied op voorhand niet uitgesloten. Dit uitwerkingsgebied is in samenhang met de huidige Structuurvisie Windenergie Dordrecht.

Aansluiting op het elektriciteitsnet is momenteel alleen mogelijk voor tussenspannings- (TS) station Sterrenburg. Hier is nog één aansluiting beschikbaar voor maximaal 60 MW. Een eventueel windpark kan ook hierop aangesloten worden. Door 'cable-pooling'<sup>15</sup> kan een kleiner zonneveld in combinatie met windenergie economisch aangesloten worden op TS Sterrenburg.

#### Criteria

Nieuwe zonnevelden in dit uitwerkingsgebied dienen aan te sluiten bij de bedrijfsactiviteiten en infrastructuur. Hierbij kan

<sup>15</sup> 'Cable-pooling': de kabel voor de netaansluiting wordt ingezet voor meerdere stroomopwekkende bronnen, zoals fotovoltaïsche zonne-energie en windturbines.

een zonneveld duidelijk groen toevoegen en de historische structuren van de polder en bebouwingslinten benadrukken. Om dit te bereiken gelden de volgende criteria voor ontwikkeling:

- De polderstructuur blijft in stand:
  - De verkavelingsstructuur dient in stand te worden gehouden. Slootstructuren kunnen daarbij een ruimtevormende structuur zijn waarlangs groen- of rietstructuren de kavelrichting van de polder benadrukken;
  - Bestaande watergangen en groenstructuren dienen behouden te blijven en kunnen vorm en richting geven aan de ontwikkeling van zonnevelden.
- Zonnevelden dienen met groen te worden ingepast:
  - De landschappelijke inpassing dient aan te sluiten bij het landschapstype van de polder. De landschappelijke inpassing kan bestaan uit: een groenstructuur in de vorm van bosschages met bomen, sloten/waterlopen met rietstroken. De totale landschappelijke inpassing heeft een minimale breedte van 8 meter;
  - De groene inpassing dient gekoppeld te worden aan waterstructuren;
  - Gebruik de groene inpassing aan de randen tevens om naastgelegen bedrijven te voorzien van een groene omzoming;
  - Geef de Rijksstraatweg een meer groene uitstraling door aan die zijde van het uitwerkingsgebied de laanbeplanting terug te brengen.
- Er dient rekening te worden gehouden met bebouwingslinten:
  - Zorg voor voldoende afstand van de woningen en kassen tot de windturbines;
  - Woonhuizen dienen niet direct naast zonnevelden te liggen. Een groene inpassing en/of open grasland dient het zicht op de zonnepanelen weg te nemen;
  - Groenstructuren langs woonlinten en infrastructuur dienen aangezet te worden zodat zij als landschappelijke dragers kunnen blijven functioneren.
- Ontwikkelingen dienen de ecologische waarde in het gebied

te verhogen.

Indien er windenergie wordt toegevoegd moet dit passen binnen kaders van de door de gemeenteraad van Dordrecht op 22 maart 2016 vastgestelde Structuurvisie Windenergie Dordrecht. Hier is aangegeven dat medewerking aan mogelijke initiatieven in het middengebied op Dordtse Kil IV (DK IV) kan worden verleend, mits deze zijn gekoppeld aan de toekomstige uitgifte (bedrijfsgebonden) en voldoen aan een aantal voorwaarden. Gezien de duurzaamheidsdoelstellingen van DK IV staat gemeente Dordrecht open voor initiatieven.

#### Koppelkansen

De aanleg van zonnevelden creëert koppelkansen voor de omgeving. Enkele geïdentificeerde koppelkansen voor uitwerkingsgebied A16 zijn:

- Koppel windturbines en zonnevelden aan parkmanagement of een collectieve energievoorziening op bedrijventerrein Dordtse Kil IV;
- Zo mogelijk dient in extra waterberging te worden voorzien;
- Waar mogelijk dient de ecologie te worden versterkt.

Er zijn diverse andere maatregelen waarmee maatschappelijke meerwaarde kan worden bereikt in de uitwerking. Deze kansen zijn weergegeven in [Bijlage H Onderzoekstraject zoekgebieden](#). Bij de uitwerking streven de Drechtsteden naar de hoogst haalbare maatschappelijke meerwaarde. Bovenstaande koppelkansen kunnen in de uitwerkingsfase worden meegenomen.



Afbeelding 21: Uitwerkingsgebied zon langs Betuwelijn

## 9.4 Uitwerkingsgebied zon langs Betuwelijn

De Betuwelijn is de scheidslijn tussen de verstedelijking van de Drechtsteden en het Groene Hart (zie afbeelding 21). Het gebied ten noorden van de spoorlijn heeft een belangrijke functie in de regio als uitloopgebied en wordt gewaardeerd vanwege het open landschap. Daarom is het originele zoekgebied flink ingeperkt en geconcentreerd als uitwerkingsgebied langs het spoor. Zonnevelden met aansluiting aan de Betuwelijn passen in het landschap zonder de openheid aan te tasten. Dit biedt ook kansen om het zicht op de Betuwelijn te verminderen en de overgang tussen stedelijk en groen te verbeteren.

Om ruimte te houden voor onder andere zorgvuldige afstemming met ambities uit aangrenzende domeinen en de gewenste landschappelijke inpassing, is het doel om 25% van het uitwerkingsgebied in te zetten voor zon, met een opwekking van 0,052 TWh per jaar. Dit zal de vorm hebben van verschillende zonnevelden verspreid over het uitwerkingsgebied. In totaal is dit ongeveer 55 hectare.

Voor zonnevelden voor minder dan 10 MW ligt TS-station Alblasserdam het dichtstbij. Alleen het uiterst westelijke stuk van het uitwerkingsgebied ligt binnen de richtafstand van vijf kilometer. TS-station Alblasserdam heeft een aansluiting en 200 MW beschikbaar.



Op de middenspannings- (MS) stations Papendrecht en Hardinxveld zijn momenteel geen velden beschikbaar. In Papendrecht zijn naar verwachting vanaf 2024 velden beschikbaar, en in Hardinxveld na 2027 (zie [Bijlage F Netimpact elektriciteitsnet](#)).

### Criteria

Langs het spoor kunnen verschillende zonneparken een plek krijgen zonder grote inbreuk op de groene, open ruimte. De zonneparken dienen groen ingepast te worden, waardoor de overgang van stedelijk naar groene ruimte wordt versterkt. Om dit te bereiken gelden de volgende criteria voor ontwikkeling:

- De polderstructuur dient in stand te blijven:
  - Verkavelingsstructuur dient in stand te worden gehouden. Slootstructuren kunnen daarbij een ruimtevormende structuur zijn waarlangs groenstructuren of rietstructuren de kavelrichting van de polder benadrukken;
  - Bestaande watergangen en groenstructuren dienen behouden te blijven en kunnen vorm en richting geven aan ontwikkeling van zonnevelden.
- Zonnevelden dienen tegen de Betuweroute te liggen, mogen niet verder dan halverwege de wetering komen en niet dieper dan 250 meter zijn.
- Openheid en zichtlijnen van de polder dienen behouden te blijven;
  - Behoudt de openheid van de grote polder, er is geen ruimte voor grote windmolens;
  - Kavels naast woningen bij de Betuweroute dienen te worden vrijgehouden, zodat het zicht op de polder behouden blijft.
- Zonnevelden dienen groen te worden ingepast:
  - De landschappelijke inpassing dient aan te sluiten bij het landschapstype van de polder. De landschappelijke inpassing kan bestaan uit een groenstructuur in de vorm van bosschages met bomen, sloten/waterlopen met rietstroken. De totale landschappelijke inpassing heeft een minimale breedte van 8 meter;

- Zorg dat de groene inpassing langs de Betuweroute de entrees tot het Groene Hart onder de spoorlijn door aantrekkelijker maakt voor recreant en bezoeker. Bij deze entrees is minder plek voor zonnevelden.
- Ontwikkelingen dienen ecologische waarde in het gebied te verhogen.

### Koppelkansen

De aanleg van zonnevelden creëren koppelkansen voor de omgeving. Enkele geïdentificeerde koppelkansen voor uitwerkingsgebied zon langs Betuwelijn zijn:

- Verfraaiing van de uitstraling van de Betuwelijn door zon met groen;
- Versterking van de ecologie;
- Het creëren van recreatieve routes;
- Het aanleggen van extra geluidswering;
- Het voorzien in extra waterberging.

Bij de uitwerking streven de Drechtsteden naar de hoogst haalbare maatschappelijke meerwaarde. Bovenstaande koppelkansen kunnen in de uitwerkingsfase worden meegenomen. Aanvullend hierop zijn er diverse andere kansen waarmee in de uitwerking maatschappelijke meerwaarde kan worden bereikt. Deze kansen zijn weergegeven in [Bijlage H Onderzoekstraject zoekgebieden](#).

## 9.5 Uitwerkingsgebied zon langs A15

Dit uitwerkingsgebied ligt in de polder ten noorden van de A15, ter hoogte van Boven-Hardinxveld. Dit gebied kenmerkt zich door kleine, ingesloten polders, met de karakteristieke verkavelingskenmerken, lintbebouwing en slotenstructuur van de grote Alblasserwaard. De dynamiek in deze gebieden wordt bepaald door de nabijheid van infrastructuur, waterlopen en bebouwing. Deze terreinen zijn door hun ligging nabij steden ook een uitloopgebied voor de omliggende bebouwing.



Afbeelding 22: Uitwerkingsgebied A15

Ten noorden van het uitwerkingsgebied moet de relatieve openheid behouden blijven. Daarom valt dit deel buiten het uitwerkingsgebied, zonnevelden zijn hier niet passend.

Het doel is om hier ongeveer tien hectare aan zonneveld te realiseren. Dit draagt ongeveer 0,010 TWh bij aan elektriciteitsopwekking.

Voor dit gebied wordt uitgegaan van één of twee zonnevelden met een gezamenlijk vermogen van circa tien MWp. Hiervoor is aansluiting op een MS-station nodig. Het MS-station Hardinxveld ligt het dichtste bij. De afstand tot het uitwerkingsgebied is meer dan drie kilometer, wat voor de meeste business cases net te ver is. Daarnaast heeft dit station pas weer capaciteit na 2027.

In dit gebied speelt ook de ontwikkeling van een nieuw boezemkanaal. In de mogelijke realisatie van een zonneveld in dit gebied dient rekening te worden gehouden met de aanleg van dit boezemkanaal. Dit betekent dat er gekeken dient te worden naar mogelijke combinaties en rekening dient te worden gehouden met de mogelijk impact van het kanaal op de beoogde capaciteit van het zonneveld.

### Criteria

In het geval dat hier zonnevelden komen, moeten deze toevoegingen een bijdrage leveren aan de inpassing van de A15. Om inpassing in het landschap te garanderen, gelden de volgende criteria voor ontwikkeling:



- De kavelstructuur dient in stand te blijven:
  - Verkavelingsstructuur dient in stand te worden gehouden. Slootstructuren kunnen daarbij een ruimtevormende structuur zijn waarlangs groenstructuren of rietstructuren de kavelrichting van de polder benadrukken;
  - Bestaande watergangen en groenstructuren dienen behouden te blijven en kunnen vorm en richting geven aan ontwikkeling van zonnevelden.
- Het zicht vanuit de woningen aan de parallelweg dient zo veel mogelijk in het groen te blijven, zodat de bewoners zo min mogelijk uitkijken op de zonnevelden.
- Zonnevelden dienen groen te worden ingepast:
  - De landschappelijke inpassing dient aan te sluiten bij het landschapstype van de polder. De landschappelijke in-

passing kan bestaan uit: een groenstructuur in de vorm van bosschages met bomen, sloten/waterlopen met rietstroken. De totale landschappelijke inpassing heeft een minimale breedte van acht meter;

- Koppel de groene inpassing met waterstructuren.
- Aanleg van zonnevelden in dit gebied zal geïntegreerd en aansluitend moeten plaatsvinden met realisatie van het boezemkanaal dat het Waterschap Rivierenland voornemens is in dit zoekgebied te realiseren. Er moet rekening worden gehouden met vooraf bepaalde gebiedsvoorwaarden.
- Ontwikkelingen dienen ecologische waarde in het gebied te verhogen.

### Koppelkansen

Zo mogelijk dienen de volgende koppelkansen te worden benut:

- Verfraaiing van het zicht op de A15 door inpassing van zon met groen;
- Versterking van de ecologische waarde;
- Het voorzien in extra waterberging.

Aanvullend hierop zijn er diverse andere maatregelen waarmee in de uitwerking maatschappelijke meerwaarde kan worden bereikt. Deze kansen zijn weergegeven in [Bijlage H Onderzoekstraject zoekgebieden](#). Bij de uitwerking streven de Drechtsteden naar de hoogst haalbare maatschappelijke meerwaarde.

## Voorbeeld: Zonnevelden als inpassing (1)

Zonnevelden kunnen in de uitwerkingsgebieden ingezet worden om aanwezige infrastructuur beter landschappelijk in te passen. Voor uitwerkingsgebied bij Kijfhoek gaat het dan om het inpassen bij het rangeerterrein en bij de A15 om inpassing

langs de snelweg en de spoorlijn. Een zonneveld langs de infrastructuur kan ingepast worden in het landschap, waardoor het ook de infrastructuur afschermt.

Onderstaande impressies tonen verschillende situaties van inpassing bij een spoorlijn in een open polder. Dit is een

principevoorbeeld voor de inpassing van de Betuweroute en het rangeerterrein bij Kijfhoek, maar heeft geen betrekking op een specifieke locatie of gebied in de Drechtsteden. Dezelfde principes gelden ook voor wegen.



Afbeelding 23: Voorbeeld polder

Zicht op spoorlijn vanaf een parallelweg in de polder (uitgangssituatie). Dit is een voorbeeld, de specifieke locatie ligt buiten de Drechtsteden, maar heeft gelijke karakteristieken.





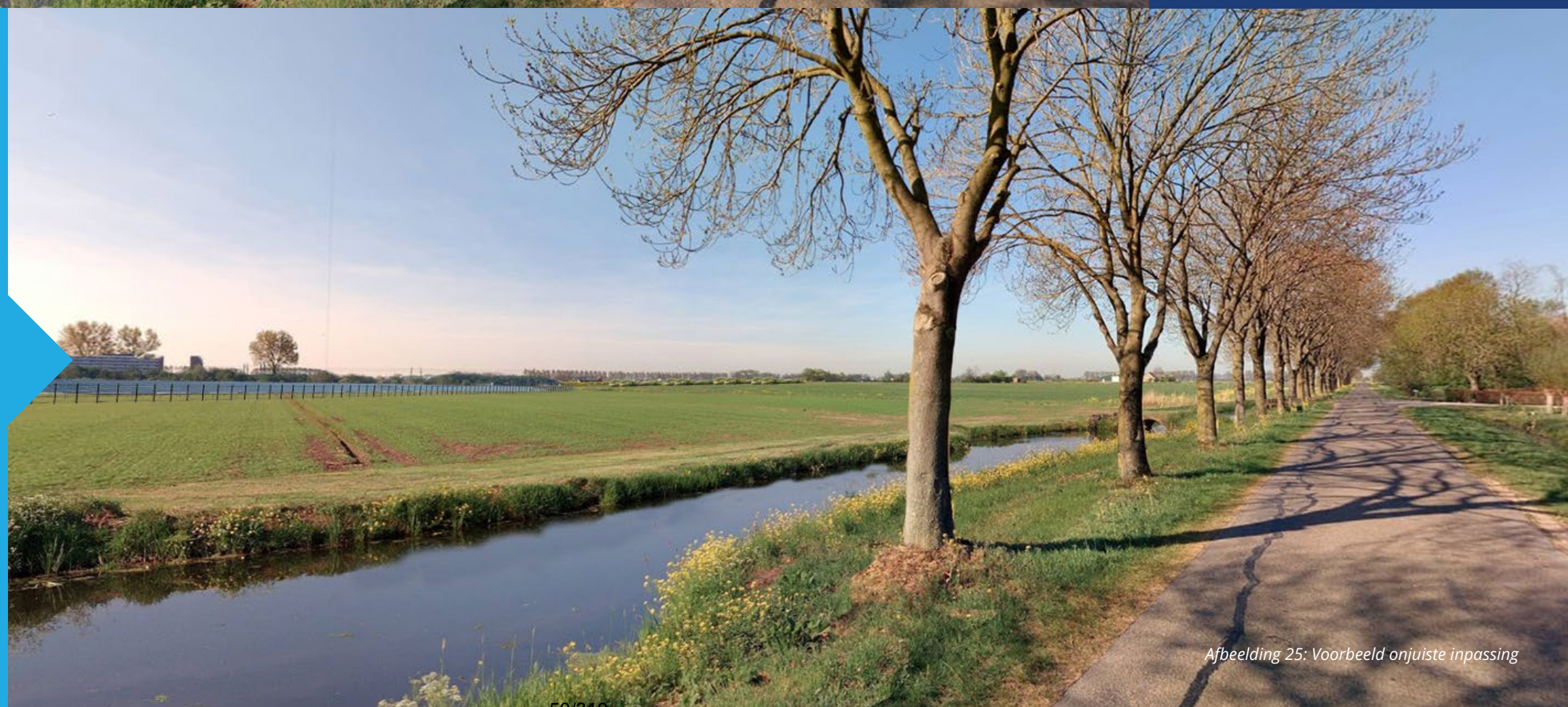
Afbeelding 24: Voorbeeld onjuiste inpassing

## Voldoet *niet* aan de criteria

Niet ingepaste zonnevelden tot aan de parallelweg. De openheid wordt aangetast en er is geen groene inpassing. Het zicht over de polder is verdwenen.

## Voldoet *niet* aan de criteria

Niet ingepaste zonnevelden tot halverwege de parallelweg (250 meter diepe zonnevelden). De openheid wordt minimaal aangetast, geen groene inpassing. Het zicht over de polder is nog aanwezig, echter minder aantrekkelijk door zicht op de zonnevelden.



Afbeelding 25: Voorbeeld onjuiste inpassing





Afbeelding 26: Voorbeeld juiste inpassing

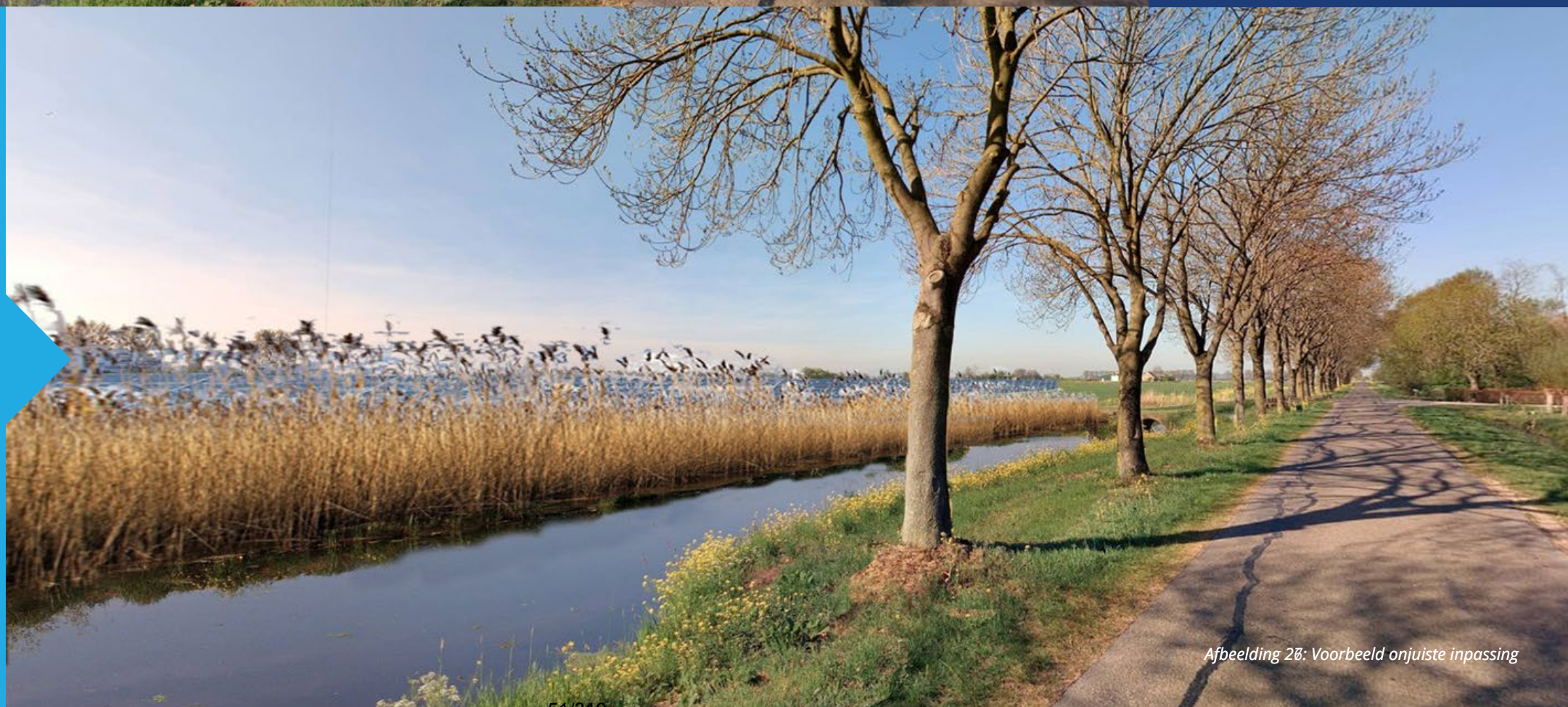
## Voorbeeld: zonnevelden als inpassing (2)

### Voldoet wel aan de criteria

Ingepaste zonnevelden tot halverwege de parallelweg (250 meter diepe zonnevelden). De openheid wordt minimaal aangetast. Het zicht over de polder is nog aanwezig, de groene inpassing zorgt ervoor dat het zicht over de polder aantrekkelijk blijft.

### Voldoet *niet* aan de criteria

Met riet ingepaste zonnevelden tot aan de parallelweg. De rietstructuren passen de zonnevelden in, maar ze zullen wel zichtbaar blijven. Het zicht over de polder is verdwenen, waardoor de openheid aangetast wordt en het dus niet aan alle criteria voldoet.



Afbeelding 27: Voorbeeld onjuiste inpassing





Afbeelding 28: Onderzoeksgebieden wind Avelingen (ten zuiden van de A15, Hardinxveld-Giessendam).

## 9.6 Onderzoeksgebied Avelingen

Naast de uitwerkingsgebieden is er een onderzoeksgebied voor zonne- en/of windenergie aangewezen bij Avelingen. Dit betekent dat er in de toekomst mogelijk verder onderzoek plaatsvindt naar de mogelijkheden en wenselijkheid van wind op deze locatie.

Het uitnodigingskader dat hieronder wordt beschreven, is dan ook niet van toepassing op deze onderzoeksgebieden. Voor beide locaties geldt dat de mogelijkheden en wenselijkheid van zonne- en/of windenergie in een later stadium nader worden onderzocht.

<sup>16</sup> <https://hollandsolar.nl/gedragscodezonopland>

<sup>17</sup> <https://www.nwea.nl/gedragscode-wind-op-land>

<sup>18</sup> De Nederlandse Wind Energie Associatie (NWEA), Energie Samen, Greenpeace Nederland, Vereniging Milieudefensie, Stichting Natuur & Milieu en de Natuur en Milieufederaties hebben een gedragscode ondertekend met als doel dat de omgeving van windenergieprojecten volwaardig kan meepraten over projecten, zodat de belangen van iedereen serieus worden meegenomen. Initiatiefnemers moeten handelen naar deze gedragscode.

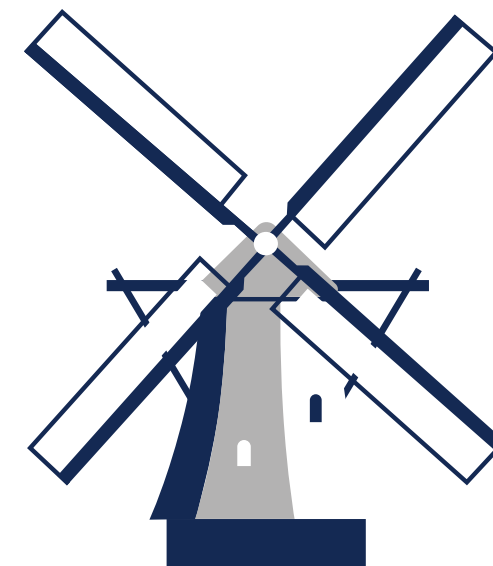
<sup>19</sup> <https://www.klimaatakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/11/18/participatiewaaier>

## 9.7 Spelregels

Voor grootschalige opwek zijn de gedragscode zon op land (zie hoofdstuk 8.6) en de gedragscode acceptatie en participatie wind op land van toepassing.<sup>16 17</sup>

Hierbij gelden de volgende spelregels:

1. Grootschalige projecten worden binnen de uitwerkingsgebieden volgens de genoemde criteria ontwikkeld. De initiatiefnemer dient een projectplan te maken, waarin hij/zij aangeeft:
  - a. hoe wordt voldaan aan de criteria;
  - b. welke koppelkansen worden benut en op welke manier;
2. Project participatie is een uitgangspunt. Diverse Nederlandse organisaties<sup>18</sup> hebben hiervoor gezamenlijk een gedragscode ontwikkeld. De omgeving moet kunnen meedenken met het project. Een initiatiefnemer moet dus ook aangeven:
  - a. op welke manier invulling is gegeven aan participatie;
  - b. waarom dit past bij het gebied;
  - c. op welke manier de uitkomsten van participatie meegenomen zijn.
3. Financiële participatie voor omwonenden wordt mogelijk gemaakt. De omgeving moet kunnen meedoen met het project. Hiervoor wordt één van onderstaande mogelijkheden gebruikt. In onderstaande figuur vindt u uitleg over verschillende vormen van financiële participatie.

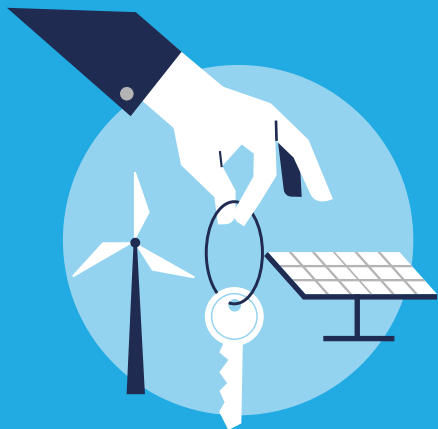


### Financiële participatie

In de participatierondes zijn de stakeholders geïnformeerd over de mogelijke vormen van financiële participatie zoals beschreven in de "Participatiewaaier zon- en windprojecten op land".<sup>19</sup> Deze waaier is opgesteld in 2019 aan de Elektriciteits- tafel in het kader van het Klimaatakkoord. De afbeelding op de volgende pagina geeft een samenvatting.

In de participatierondes hebben per zoekgebied de deelnemers aangegeven welke vormen van financiële participatie past bij hun situatie. Meer dan 20% van de respondenten geeft aan belangstelling te hebben voor deelname.

## Financiële participatie



### Mede-eigenaarschap

Omwonenden profiteren mee als mede-eigenaar van een wind- of zonneproject, via een vereniging of coöperatie.



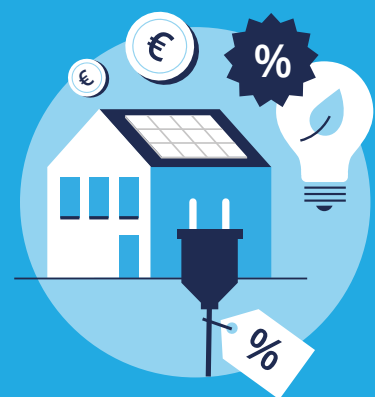
### Financiële deelneming

Omwonenden nemen risicodragend deel aan een project, bijvoorbeeld door aandelen, certificaten of obligaties.



### Omgevingsfonds

Een deel van de opbrengsten komt ten goede aan maatschappelijke doelen in de buurt zoals een sportclub of wijkvereniging.



### Omwonendenregeling

Direct omwonenden ontvangen voordeel, bijvoorbeeld in de vorm van verduurzaming van hun woning of korting op groene stroom.

Afbeelding 29: Financiële participatie

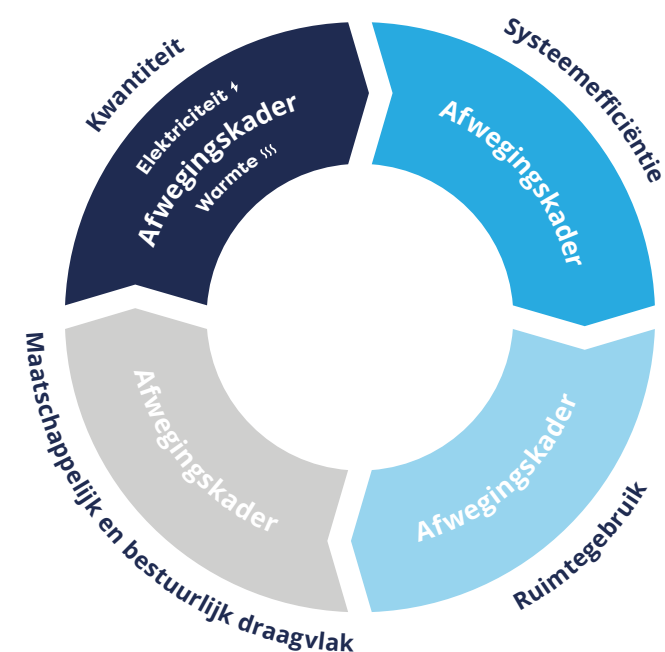
## 9.8 Vervolgaanpak

Ons doel is om in 2030 tenminste 0,11 TWh aan duurzame elektriciteit op te wekken middels grootschalige zon en wind. Om de mogelijkheden te onderzoeken, zijn in dit hoofdstuk vier uitwerkingsgebieden aangewezen.

In de regio hechten we bij de totstandkoming van grootschalige opwekking grote waarde aan goede landschappelijke en ecologische inpassing, het betrekken van omwonenden en mogelijkheden voor financiële participatie en de netimpact op het elektriciteitsnet. Voorstellen zullen mede op deze onderwerpen worden getoetst. Deze vervolgstappen worden uitgelegd in afbeelding 31.

aan de hand van de vier uitwerkingsgebieden en criteria geven de Drechtsteden aan waar en onder welke voorwaarden grootschalige opwekking van elektriciteit door middel van zon en wind binnen de regio mogelijk is. De gemeenten realiseren de duurzame opwekking niet zelf. Hiervoor zijn initiatiefnemers zoals grondeigenaren aan de beurt. Het is aan hen met goede plannen te komen die passen binnen de kaders van de RES.

De gemeenten blijven bevoegd gezag voor de realisatie van projecten voor de grootschalige opwekking van zon en wind. Zij gaan over de nadere uitwerking, verwerking in bestemmingsplannen en vergunningverlening. De gemeenten zullen plannen van initiatiefnemers beoordelen aan de hand van eerder benoemde criteria.



Afbeelding 30: Afwegingskader



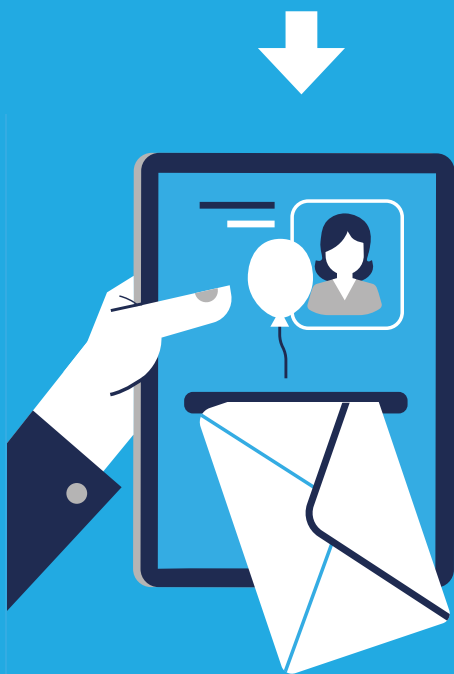
# Zo werken we in stappen toe naar vergunningverlening

In de RES 1.0 leggen de gemeenten uitwerkingsgebieden en basis-criteria voor de opwekking van duurzame energie vast. De RES 1.0 is niet de basis voor vergunningverlening. Er volgt een proces om de plannen in lokaal beleid vast te leggen. Wel gaan we op basis hiervan initiatiefnemers uitnodigen om met voorstellen voor de opwekking van duurzame energie te komen.

We geven alle betrokkenen inzicht over hoe en wanneer zij hun inbreng kunnen geven in de uitwerking en bij het proces tot vergunningverlening.

Omwonenden van mogelijke uitwerkingsgebieden worden door initiatiefnemers nauw betrokken tijdens het proces om te komen tot voorstellen. Dit is een centrale eis voor het krijgen van een vergunning.

## Stap 1



### Uitnodigen

In de eerste ronde benaderen we initiatiefnemers om ideeën in te brengen. Dit gebeurt aan de hand van de criteria in de RES 1.0: participatie, landschap & natuur en aansluitbaarheid op het elektriciteitsnet. Ook vragen we aan initiatiefnemers hoe zij omwonenden betrekken.

## Stap 2



### Beoordelen ideeën

Op basis van de ingebrachte ideeën doen de gemeenten een milieubeoordeling en kijken ze naar de samenhang en landschappelijke inpassing. Natuur- en milieuorganisaties worden hier nadrukkelijk bij betrokken.

## Stap 3



### Voorstellen

We nodigen initiatiefnemers uit om met voorstellen te komen. Deze worden afgewogen aan de hand van de criteria en doelstellingen die in het kader van de RES zijn opgenomen.

## Vergunningverlening



Afbeelding 31: vervolgstappen naar vergunningverlening

# 10

## Regionale Structuur Warmte



### 10.1 Inleiding

In 2050 gebruiken we in Nederland geen aardgas meer in onze gebouwde omgeving. Dat is nodig om de uitstoot van CO<sub>2</sub> terug te dringen, klimaatverandering tegen te gaan en de afhankelijkheid van aardgas uit zowel Groningen als het buitenland te verminderen.

Ook in de Drechtsteden gaan we onze gebouwen en huizen op een andere manier verwarmen. Deze overstap noemen we de warmtetransitie. De regio kenmerkt zich als een verstedelijkt gebied. Bij de warmtetransitie maken we gebruik van deze compactheid door ons primair te richten op warmtenetten met warmte uit lokale bronnen. Ook is het onze overtuiging dat de warmtetransitie alleen slaagt als het voor iedereen haalbaar en betaalbaar is en als iedereen mee kan doen. Dit is momenteel nog niet het geval.

We pakken de warmtetransitie in de Drechtsteden daarom stap voor stap aan en starten alleen met een volledige transitie naar aardgasvrij waar het wél kan. Daar waar de overstap naar aardgasvrij nog niet haalbaar en betaalbaar is, gaan we op zoek naar tussenstappen. In alle gevallen geldt dat het toepassen van isolatie en andere vormen van energiebesparing een belangrijke eerste stap is.

#### Inzicht in warmtevraag en warmteaanbod

In de Regionale Structuur Warmte (RSW) beschrijven we de aanbodzijde van warmte. De RSW werken we in dit hoofdstuk nader uit. Hierbij bieden we inzicht in de beschikbare (boven)regionale

warmtebronnen en onze bronnenstrategie (10.4). Ook geven we inzicht in de benodigde infrastructuur en warmteopties (10.5). Daarnaast bepalen we in de RSW afwegingscriteria en spelregels (10.6) en geven we inzicht in benodigde vervolgstappen (10.7).

Voor een succesvolle warmtetransitie is het belangrijk om inzicht te hebben in de warmtevraag en het warmteaanbod. De vraagzijde van warmte wordt beschreven in de Transitievisie Warmte van iedere gemeente.

### 10.2 Nationale en indicatieve regionale opgave

In het Klimaatakkoord staat als doelstelling een aardgasvrije gebouwde omgeving in 2050. Dit betekent dat zeven miljoen woningen en een miljoen gebouwen in Nederland van het aardgas af moeten stappen. Als eerste stap worden tot 2030 tenminste 1,5 miljoen bestaande woningen verduurzaamd.

De warmtetransitie in de gebouwde omgeving vraagt om een strategie op regionale en lokale schaal. In deze strategie is energiebesparing een belangrijke eerste stap. Voor de resterende warmtevraag moeten alternatieven voor verwarmen met aardgas worden gerealiseerd. Voorbeelden zijn restwarmte uit afvalverbranding, geothermie, aquathermie, duurzame gassen en all-electric oplossingen met een warmtepomp.

De keuze voor een alternatieve warmtevoorziening is van vele aspecten afhankelijk, waaronder de beschikbaarheid van warmtebronnen, de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de vervangende warmtebron, de warmtevraag, de bouwtechnische mogelijkheden om te isoleren, de kosten én de mogelijkheid om de warmtetransitie te combineren met andere maatschappelijke opgaven en ruimtelijke aspecten.

Vanuit ruimtelijk perspectief heeft duurzame warmteproductie vaak het voordeel dat het minder zichtbare installaties nodig heeft dan voor duurzame elektriciteit nodig zou zijn. Dat is bijvoorbeeld het geval als veel restwarmte vanuit de industrie aanwezig is, of als er mogelijkheden voor geothermie aanwezig zijn.

Door met warmtenetten gebruik te maken van aanwezige warmtebronnen, wordt elders ruimte gespaard voor de productie van duurzame elektriciteit (zon of wind). In dit opzicht draagt de aanleg van warmtenetten bij aan het afwegingsprincipe 'voorkomen van afwenteling'.

Vanwege deze aspecten en onze gunstige uitgangspositie willen wij voor 2030 tenminste 12.000 extra woningequivalenten (WEQ) aardgasvrij maken, maar liever nog realiseren wij 25.000 aardgasvrije WEQ<sup>20</sup>. Het realiseren van de gehele ambitie vergt dat randvoorwaarden zoals betaalbaarheid en wetgeving worden ingevuld.

<sup>20</sup> Bovenop de 7.500 WEQ die nu aangesloten zijn in Dordrecht, Sliedrecht en Papendrecht.

## 10.3 Transitievisies Warmte in samenhang met de Regionale Structuur Warmte

In de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) is voor de warmtetransitie een ruimtelijk kader meegegeven. De algemene NOVI-kaders worden meer concreet ingevuld in gemeentelijke Transitievisies Warmte en de Regionale Structuur Warmte.

De RSW en de gemeentelijke TVW zijn complementair aan elkaar. Met het oog op de nauwe samenhang zijn de documenten in onze regio gelijktijdig opgesteld. Hieronder beschrijven we wat er in de TVW staat.

### Transitievisies Warmte

Transitievisies Warmte beschrijven de vraagzijde van warmte. Gemeenten hebben samen met partners en met input vanuit een participatieproces samenhang gecreëerd én een gezamenlijk beeld bepaald voor de aanpak en fasering van de warmtetransitie in de Drechtsteden.

Elke TVW geeft een onderzoeksbeeld van de meest kosteneffectieve warmteopties, geeft richting aan partijen die dagelijks investeringen doen, biedt een uitnodigingskader voor actuele initiatieven én houvast voor een gesprek over de verdere uitwerking. De TVW's bevatten de uitgangspunten die de basis vormen voor de warmtetransitie in de Drechtsteden:

1. Voortvarend aan de slag met isolatie en andere vormen van energiebesparing;
2. Iedereen moet mee kunnen doen;
3. Keuzevrijheid in alternatieven, maar aardgas is op termijn geen keuze meer;
4. Durven stappen te zetten naar een duurzame gebouwde omgeving.

Een belangrijke functie van de TVW is om een handelingsperspectief aan gebouw eigenaren te bieden. Het bevat een perspectiefkaart die voor iedere buurt inzicht geeft in het transitiepad. Hierin schetsen gemeenten per buurt de route om tot een duurzame warmteoptie te komen. Deze route beschrijft zowel een fasering als tussenstappen en wat voor soort aanpak erbij hoort, zoals een wijkgerichte aanpak of een doelgroepgerichte aanpak.

In ons eerdere toekomstperspectief hebben we ons voor de gebouwde omgeving gericht op energieneutraal in 2035. In de huidige context is een energie neutrale omgeving in 2035 niet realistisch, we zetten wel een flinke stap richting een energie neutrale gebouwde omgeving.

## 10.4 Warmtebronnen

### 10.4.1 Voorkeursvolgorde warmtebronnen

Warmteopties die de meeste CO<sub>2</sub>-reductie leveren en waarbij lokale energiebronnen kunnen worden ingezet, hebben in onze regio de voorkeur. Het gaat hierbij niet alleen om verduurzaming op korte termijn, maar ook om het kiezen voor de infrastructuur die toekomstige duurzame bronnen (warmte, elektriciteit en duurzaam gas) het beste kan ontsluiten.

Terwijl onze regio weinig ruimte heeft voor de opwekking van duurzame elektriciteit, is het juist rijk aan warmtebronnen. Bij de toepassing van warmtebronnen hanteren we de volgende voorkeursvolgorde van warmtebronnen.

#### Eerste voorkeur: Direct bruikbare warmte

De eerste voorkeur gaat in onze regio uit naar direct bruikbare warmte. Deze warmte kan direct worden benut. Op deze ma-

nier hoeft het niet te worden opgewekt. Zo wordt onder andere onnodige elektrificatie van het energiesysteem voorkomen. Voorbeelden van direct bruikbare warmte zijn restwarmte uit afvalverbranding en diepe geothermie.

#### Tweede voorkeur: Op te waarderen warmte

De tweede voorkeur gaat uit naar op te waarderen warmte. Dit is duurzame warmte uit omgevingswarmte, zoals oppervlaktewater en andere vormen van aquathermie<sup>21</sup>, laagtemperatuur (rest)warmtebronnen, ondiepe geothermie en (ventilatie)lucht. Die moet worden opgewaardeerd met een elektrische warmtepomp voordat het gebruikt kan worden voor verwarming van gebouwen<sup>22</sup>. Afhankelijk van de gebruikte omgevingswarmte zijn er grote verschillen in rendement, (ventilatie)lucht heeft een relatief laag rendement.

#### Minste voorkeur: Te maken warmte

De minste voorkeur gaat uit naar te maken warmte. Dit is warmte die nog geheel moet worden opgewekt en niet reeds 'aanwezig' is in de omgeving. Onder deze categorie vallen duurzame brandstoffen zoals groene waterstof en groen gas. Deze categorie heeft de minste voorkeur omdat deze hoogwaardig toepasbaar is voor industriële grondstoffen & processen en voor zware mobiliteit.

### 10.4.2 Technische potentie en verdeling van warmtebronnen

In en nabij de Drechtsteden zijn veel warmtebronnen (potentieel) beschikbaar.<sup>23</sup> Deze bronnen zijn op afbeelding 32 weergegeven.

<sup>21</sup> Aquathermie gaat over het gebruik van omgevingswarmte uit water. Dat kan bijvoorbeeld gaan om warmte uit oppervlaktewater (TEO), uit afvalwater (TEA), uit drinkwater (TED), bodem (WKO) of riothermie.

<sup>22</sup> In sommige gevallen is een combinatie met topkoeling mogelijk.

<sup>23</sup> We gaan hierbij uit van het technisch potentieel van de Warmteatlas.

| Technisch potentieel* (TJ) | Restwarmte (MT/HT)** | Diepe geothermie | Middeldiepe geothermie | Restwarmte (LT)** | Ondiepe geothermie | Aquathermie*** |
|----------------------------|----------------------|------------------|------------------------|-------------------|--------------------|----------------|
| Alblasserdam               | 40                   | -                | 400                    | 40                | -                  | +              |
| Dordrecht                  | 1.190                | 150              | 800                    | 60                | 300                | +              |
| Hardinxveld-Giessendam     | -                    | -                | -                      | 40                | -                  | +              |
| Hendrik-Ido-Ambacht        | -                    | -                | 400                    | 10                | -                  | +              |
| Papendrecht                | -                    | 450              | -                      | -                 | -                  | +              |
| Sliedrecht                 | -                    | 450              | -                      | -                 | -                  | +              |
| Zwijndrecht                | 100                  | 150              | 400                    | 40                | 300                | +              |
| Totaal                     | 1.330                | 1200             | 2.000                  | 190               | 150                | Ruim aanbod    |

Tabel 2: Warmtebronnen voor Regio Drechtsteden

Daarbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het technisch potentieel is inclusief de huidige warmtebronnen voor warmtenetten;
- Restwarmte MT/HT: hoog- en midden temperatuur bronnen groter dan 1 MW zijn meegeteld. Dat is 80% van theoretisch potentieel;
- Restwarmte LT-bronnen. De meeste lage temperatuur warmtebronnen zullen in praktijk niet of lastig aan te sluiten zijn op een warmtenet vanwege beperkte vermogens, lange termijn potentieel of praktische haalbaarheid. Daarom is 10% van theoretisch potentieel meegenomen;
- Aquathermie vraagt veel elektriciteit voor het opwaarderen van warmte (in mindere mate geldt dit ook voor LT restwarmte en ondiepe geothermie).

Indien 35% van de woningen in de Drechtsteden op een warmtenet aangesloten zou worden, zou dit een warmtevraag van de orde 0,8 TWh betekenen. Gezien het technisch potentieel in

bovenstaande tabel, concluderen we dat er technisch gezien ruim voldoende warmte in de Drechtsteden beschikbaar is.

#### Bronnenstrategie

Met betrekking tot het warmtenet hanteren wij op basis van de voorkeursvolgorde en technische beschikbaarheid een bronnenstrategie per gemeente. Per gemeente geven wij in onderstaande figuur aan wat het basisscenario is met welke bron het warmtenet ontwikkeld en in de toekomst uitgebreid wordt. Daarnaast geven we met de bronnenstrategie aan wat de eventuele alternatieven zijn voor het geval het basisscenario niet realiseerbaar blijkt. In de eerste jaren zal aardgas in sommige situaties nodig zijn voor tijdelijke warmtecentrales en om de pieklast aan te kunnen.

Op de langere termijn zullen bronnen steeds verder worden verduurzaamd naar aanleiding van nationale wetgeving die stap voor stap de duurzaamheidseisen zal verhogen. Dan worden de warmtenetten verbonden en benutten we voor de

basislast een bronnenmix van geothermie en aquathermie, aangevuld met nog beschikbare restwarmte. Voor de pieklast benutten we op de langere termijn opslag en duurzaam gas.

#### Technische potentie: isolatieniveau van gebouwen

Een belangrijk aandachtspunt voor de verduurzaming van de woningen (en andere gebouwen) is de samenhang tussen het temperatuurniveau van de warmtebronnen en het warmtenet en het isolatieniveau van de woning. In de Drechtsteden zijn midden- en hoog temperatuur warmtebronnen aanwezig. Door deze warmte hoogwaardig te benutten, zijn er minder aanpassingen nodig aan de gebouwen.

Duurzame brandstoffen kunnen daarnaast als laatste keuze worden ingezet in gebouwen die moeilijk en duur te isoleren zijn of waar warmtenetten niet mogelijk zijn. Denk bijvoorbeeld aan oude gebouwen in de historische gebouwde omgeving en dijklinten.

#### Economische haalbaarheid

Het tempo waarin wij de warmtetransitie kunnen realiseren, wordt bepaald door de economische haalbaarheid. In het Klimaatakkoord wordt de term woonlastenneutraal centraal gesteld. Bij een deel van de nieuwbouw, grootverbruikers, corporatiewoningen en particuliere VvE's is er sprake van economische haalbaarheid en kunnen we hele goede stappen zetten. Op andere locaties en bij de meeste bestaande koopwoningen is dit echter veelal nog niet het geval. Vanuit het Rijk is onder andere meer duidelijkheid nodig over financiële en juridische kaders om de transitie per wijk voor alle woningen economisch haalbaar te maken.

#### Benutten warmtebronnen om elektrificatie te voorkomen

We gebruiken zoveel mogelijk warmte uit lokale en regionale bronnen en zetten waar nodig (boven)regionale bronnen in. We zetten onze regionale warmtebronnen hierbij zo hoog-



# Bronnenstrategie

## Hendrik-Ido-Ambacht

- B Mix van lokale restwarmte en aquathermie
- A Aquathermie\*
- O Lokale restwarmte
- E Mix

## Zwijndrecht

- B Mix van restwarmte en aquathermie
- A Aquathermie\*
- O Ondiepe geothermie of lokale restwarmte
- E Mix

## Alblasserdam

- B Aquathermie
- O Middeldiepe geothermie, lokale restwarmte
- E Mix

## Papendrecht

- B Geothermie
- A Koppeling met Dordrecht (SVI) lokale restwarmte
- E Mix

## Sliedrecht

- B Geothermie
- A Koppeling met Dordrecht (SVI) lokale restwarmte, aquathermie
- E Mix

## Hardinxveld-Giessendam

- B Aquathermie
- A Geothermie, groen gas
- E Mix

## Dordrecht

- B Restwarmte (AVI)
- A Aquathermie en middeldiepe geothermie
- E Mix

### Legenda

- B Basisscenario
- A Alternatieven
- O Optimalisatie
- E Eindsituatie

\* Indien restwarmte niet beschikbaar

Afbeelding 32: Regionale bronnenstrategie

waardig mogelijk in. De inzet van warmtelevering in plaats van verwarming met elektrische warmtepompen vermindert de overbelasting van het elektriciteitsnet.<sup>24</sup> Elektrificatie van de verwarmingsvraag wordt daarom waar mogelijk voorkomen.

#### 10.4.4 Bovenregionale warmtebronnen

In de Drechtsteden is er technisch gezien voldoende perspectief op lokale, duurzame warmtebronnen. Restwarmte uit het Rotterdamse havengebied (Rotterdam-Zuid) of uit Moerdijk kan op termijn een wenselijke, maar niet noodzakelijke, aanvulling zijn op de warmtebronnen. Onder de volgende voorwaarden kan dit een interessante optie zijn:

- Er is vanuit het Rotterdamse havengebied of Moerdijk voldoende warmte beschikbaar om naast andere stedelijke gebieden ook de Drechtsteden van restwarmte te voorzien;
- De warmte kan op een kosteneffectieve manier naar de Drechtsteden getransporteerd worden;
- Bovenregionale restwarmte heeft voldoende lange termijn leveringsperspectief.

Op dit moment wordt voor verschillende stedelijke gebieden in Zuid-Holland verkend of restwarmte uit het Rotterdamse havengebied een interessante optie zou kunnen zijn. Zowel richting het noorden (Den Haag, Rotterdam en Delft) als het oosten (Barendrecht en Ridderkerk) zijn er aanzienlijke afzetgebieden mogelijk. Na Rotterdam-Zuid is een logische vervolgstap om in oostelijke richting Barendrecht of Ridderkerk aan te sluiten op restwarmte. Het aansluiten van gebieden gelegen tussen de warmtebron en de Drechtsteden in maakt eventueel transport van warmte naar de Drechtsteden aantrekkelijker. Transport van warmte vanuit Rotterdam-Zuid naar de westelijke gemeenten in de Drechtsteden (Hendrik-Ido-Ambacht en Zwijndrecht) kan worden onderzocht als er meer zekerheid is over de omgeving Barendrecht en Ridderkerk. Pas als er in deze gebieden meer duidelijkheid bestaat qua volumes en tijdslijn, wordt het logisch om ook verder na te denken over een

eventuele verbinding richting de Drechtsteden. Er wordt geen grote kans gemist door op dit moment deze mogelijkheid niet verder uit te werken.

#### 10.4.5 Warmtevraag en verduurzaming van warmtebronnen

##### (Toekomstige) Warmtevraag

In 2019 was het energiegebruik voor de gebouwde omgeving (aardgas, elektriciteit, warmtenet) 2,8 TWh. We gaan er van uit dat het energiegebruik in de gebouwde omgeving in 2030 afgerond 80% zal zijn t.o.v. 2020 (zie [Bijlage I Warmte](#)).

In de Drechtsteden zijn al flink wat gebouwen aangesloten op warmtenetten. Ook zijn er diverse kleinschalige collectieve oplossingen met warmte-koudeopslag (WKO). Vanwege onze gunstige uitgangspositie willen we voor 2030 tenminste een aanvullende 12.000 woningequivalenten (WEQ) aardgasvrij maken doormiddel van aansluiting op een warmtenet, maar realiseren wij nog liever 25.000 aansluitingen. Dat is bovenop de 7.500 al aangesloten woningequivalenten in Dordrecht, Papendrecht, Sliedrecht en Zwijndrecht.

Om deze ambitie te realiseren zetten wij nadrukkelijk in op een regio-brede clusteraanpak. Deze clusteraanpak is de basis waarop de wijkaanpakken verder kunnen bouwen om invulling te geven aan de genoemde ambities. Clusters worden gedefinieerd door wat er nú haalbaar is, op een manier waarbij de belangen van alle lokale stakeholders worden vertegenwoordigd.

De aanpak heeft er in 2020 toe geleid dat er voor 5.930 woningen in de bestaande bouw een Stimuleringsregeling Aardgasvrije Huurwoningen is toegekend aan de woningcorporaties in de Drechtsteden. De verwachting is dat de woningcorporaties deze woningen met behulp van de ontvangen subsidie in de komende vijf jaar zullen aansluiten op een warmtenet van

warmtebedrijf HVC. Daarbij wordt een mix aan duurzame warmtebronnen ingezet.

Deze eerste clusters bieden (mits de kaders daarvoor op orde zijn) het technische perspectief om verder door te groeien. Op de korte termijn zien de partners in de Drechtsteden nog mogelijkheden voor VvE's en utiliteit om de gecreëerde springplank te kunnen benutten. Voor verder bezit (zowel particulier, als van woningcorporaties) zullen aanvullende randvoorwaarden vanuit het Rijk nodig zijn.

Omdat er aanzienlijke onduidelijkheden zijn over de invulling van deze randvoorwaarden, onderscheiden we verschillende scenario's over de ontwikkeling van het warmtenet: laag, midden en hoog. De mate van invulling van randvoorwaarden leidt tot aanzienlijke verschillen in tempo en resultaat.

##### Verduurzaming warmtenetten

De bronnen voor de warmtenetten worden stap voor stap verduurzaamd. Als in 2030 de warmte voor de 19.000 woningequivalenten (7.500 al aangesloten en 12.000 erbij) voor minimaal 50% duurzaam is, komt dat overeen met 0,1 TWh. Naar verwachting komt dat percentage bij de verdere uitwerking hoger uit, voor geothermie en aquathermie loopt dit percentage op tot 80%.

Als we 32.000 woningequivalenten (7.500 al aangesloten en 25.000 erbij) op een warmtenet aansluiten in 2030 en de bronnen voor 50% duurzaam zijn, komt dat overeen met 0,16 TWh. Naar verwachting komt dat percentage bij de verdere uitwerking hoger uit. Voor geothermie en TEO loopt dit percentage namelijk op tot 80%, wat overeenkomt met 0,26 TWh.

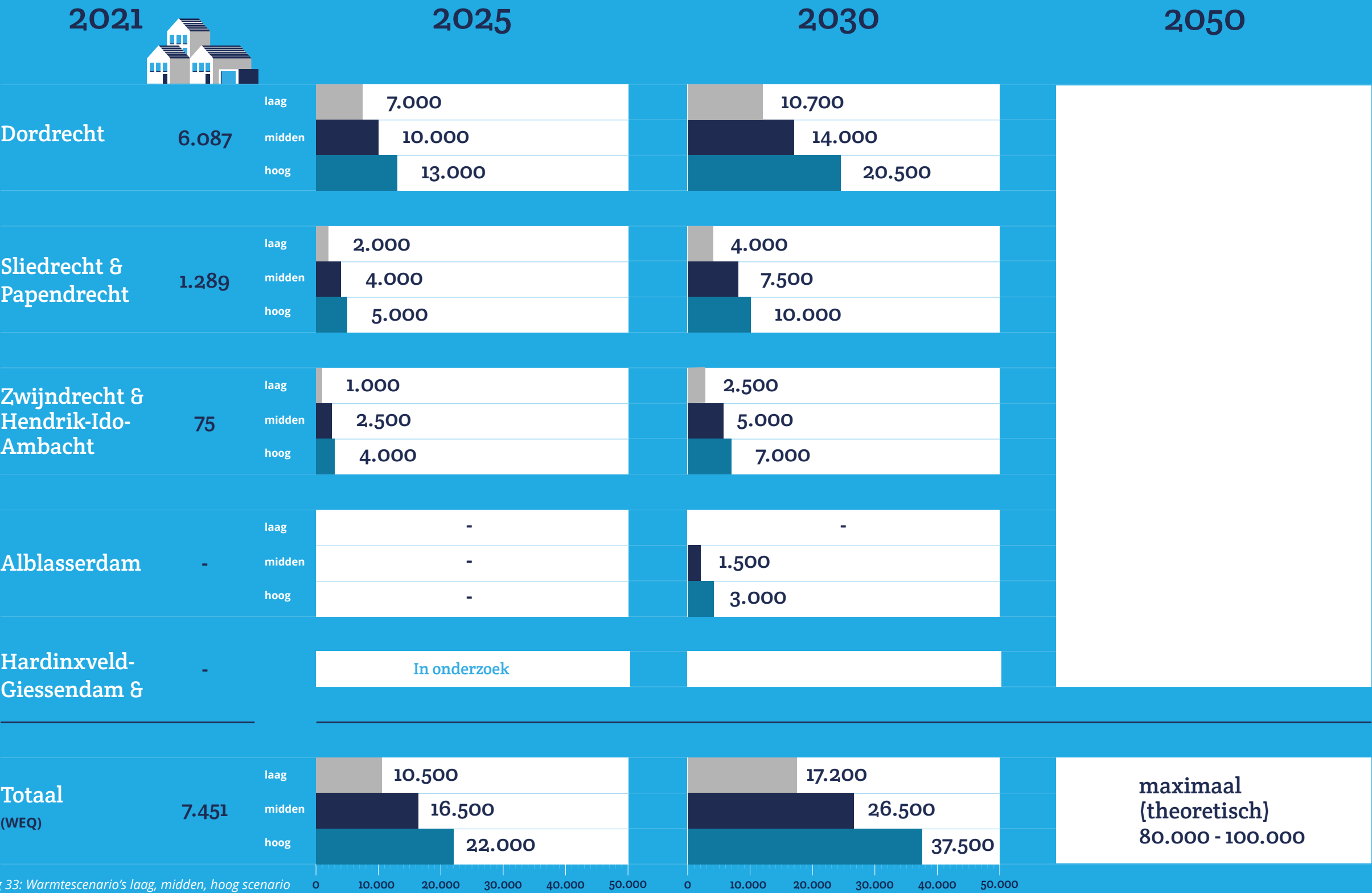
Met het aansluiten van woningen op duurzame warmtebronnen wordt veel CO<sub>2</sub>-uitstoot voorkomen. In de TWV's wordt dieper ingegaan op de mogelijkheden voor verduurzaming

<sup>24</sup> Provincie Zuid-Holland, 2021. Systeem-studie. <https://www.zuid-holland.nl/actueel/nieuws/februari-2021/toekomstscenario-zuid-hollandse-energievoorziening/>

# Warmtescenario's

Momenteel zijn er bijna 7.500 WEQ aangesloten op het warmtenet. Ons doel is voor 2030 tenminste 12.000, maar liever 25.000 meer

WEQ aardgasvrij te maken middels aansluiting op een warmtenet. Met 12.000 extra WEQ zouden we tussen het laag en midden scenario zitten, met 25.000 tussen het midden en hoog scenario. De scenario's laag, midden en hoog staan gelijk aan de scenario's vertragen, basis en versnellen zoals die in de Transitievisies Warmte worden gebruikt.



Afbeelding 33: Warmtescenario's laag, midden, hoog scenario

van de warmtebronnen. Bij het organiseren en in de toekomst realiseren van deze warmtestructuur is de lokale vraag altijd het vertrekpunt.

## 10.5 Warmte infrastructuur en warmteopties

### Warmtenet

Door het stedelijke karakter van de Drechtsteden is een groot deel van de bestaande bouw geschikt voor warmtenetten. Een warmtenet is een infrastructuur van ondergrondse, geïsoleerde leidingen die warm water vervoeren naar meerdere gebouwen en afgekoeld water terugvoeren naar de bron. Er is dan dus sprake van een collectieve warmtevoorziening.

De woning heeft in vergelijking met all-electric oplossingen minder ingrepen aan de binnen-installatie nodig. Zo is in de woning qua techniek alleen een aflever-set aanwezig. De temperatuur van het aangeleverde water moet voldoende zijn om de woningen te kunnen verwarmen.

Voor oudere bestaande woningen betekent dit bijvoorbeeld dat een midden-temperatuur warmtenet dat op de koudste dagen van het jaar 70°C levert de laagste maatschappelijke kosten heeft. Bij nieuwbouw en bij nieuwere bestaande woningen kan ook een laagtemperatuurwarmtenet interessant zijn. In de TVW's wordt rekening gehouden met de samenhang in brontemperaturen, temperaturen waarmee gebouwen verwarmd worden, isolatieniveaus en infrastructuren.

### All-electric

'All-electric' betekent dat er in principe alleen nog een elektriciteitsnet in de buurt aanwezig is. Er is dan een warmte-opwekinstallatie in de woning of het gebouw nodig die alleen elektriciteit gebruikt. Dit kan bijvoorbeeld een warmtepomp zijn die warmte uit de buitenlucht of de bodem haalt. Bij all-electric oplossingen kan iedere individuele vastgoedei-

genaar op ieder moment de keuze maken om zijn huis niet alleen te isoleren, maar ook de gasketel te vervangen door bijvoorbeeld een warmtepomp. De individuele vastgoedeigenaar is bij een all-electric oplossing dus veel minder afhankelijk van keuzes en beperkingen van andere vastgoedeigenaren in de straat of in de buurt.

De capaciteit in het bestaande elektriciteitsnet is echter beperkt en is bijvoorbeeld ook nodig voor de realisatie van laadpalen voor elektrische mobiliteit. Het elektriciteitsnet zal daarom op termijn verzaamd moeten worden en kan wel een barrière vormen. Overigens niet alleen op buurniveau, maar ook op gemeentelijk, regionaal, nationaal en internationaal niveau.

Een variant van all-electric is het lokale bron-net. Een bron-net is een lokale, kleinschalige warmtevoorziening in de vorm van een zeer lage temperatuur warmtenet waar één of enkele gebouwen op zijn aangesloten. Net zoals bij all-electric staat in het gebouw een warmtepomp. Deze warmtepomp gebruikt het aangevoerde water van het bron-net in plaats van de bodem of buitenlucht. Het aangevoerde water kan ook gebruikt worden voor koeling. De bron van het bron-net is vaak een warmte-koude opslag (WKO) of oppervlaktewater (aquathermie). Ook bij deze variant moet de capaciteit van het elektriciteitsnet in de buurt vaak worden verhoogd. Bron-netten worden veel toegepast bij utiliteitsgebouwen, omdat deze gebouwen naast een vraag naar warmte vaak ook een koudvraag hebben. Het energierendement van een bron-net is hoger dan van individuele warmtepompen.

### Duurzaam gas

In oude binnensteden en oude (dijk)linten is zowel een warmtenet als all-electric met de huidige stand van de techniek vaak kostbaar of niet inpasbaar. Dat komt onder andere door drukte in de ondergrond en de oude, soms monumentale staat van de bebouwing die werkzaamheden kostbaar en technisch ingewikkeld maken.

Met de kennis van nu is het daarom logisch om het bestaande gasnet hier te handhaven en op termijn te gebruiken voor

duurzaam gas. Randvoorwaarde is dan wel dat er op termijn voldoende duurzaam gas zoals groengas of waterstofgas beschikbaar is. Daarbij moet er bovendien rekening mee worden gehouden dat duurzaam gas ook voor andere doeleinden nodig is, zoals in de industrie, zwaar transport en voor de piekvoorziening van warmtenetten.

Aangezien duurzaam gas zeer schaars is en voorlopig ook zal blijven, is in buurten waar het gasnet wordt gehandhaafd wel gasbesparing nodig. Ook zullen in die wijken aanpassingen nodig zijn aan het gasnet en in de woning aan de verbrandingsinstallaties

### Warmteopslag

Warmteopslag maakt het mogelijk om het benodigde piekvermogen van een warmteopwekker, zoals een warmtepomp, verder te verkleinen. Ook kan er meer warmte uit dezelfde warmtebron worden benut. Een traditionele gasketel is een goedkope technologie waarbij het gebruikelijk is om het benodigde ketelvermogen te dimensioneren op de piekwarmtevraag voor ruimteverwarming en warm tapwater. Het huidige gasnet heeft hiervoor voldoende capaciteit.

Het huidige elektriciteitsnet heeft deze capaciteit echter bij lange na niet. In het geval van de massale overstap van een gasketel naar warmtepompen moet de capaciteit van het huidige net daarom verhoogd worden. Als dit voorkomen of beperkt kan worden, bespaart dat veel geld voor de maatschappij omdat de netbeheerder in dat geval veel kosten bespaart.

Warmteopslag is ook interessant omdat de investering in een warmtepomp relatief hoog is. De benodigde investeringen zijn hierbij lager als de benodigde warmtepomp kleiner is. Daarnaast werkt een warmtepomp het meest optimaal wanneer deze continu kan draaien en is de technologie minder geschikt om in een korte tijdspanne een grote hoeveelheid water te verwarmen.



## 10.6 Afwegingscriteria en spelregels

### Uitnodigingskader collectieve warmte

Vanuit de Omgevingswet kiezen we er steeds meer voor om de kracht van de samenleving te benutten en minder op de overheid die alles zelf doet. Dat vraagt om een stimulerende en uitnodigende cultuur die initiatiefnemers in de warmtetransitie op weg helpt.

Tegelijk zitten we in een fase waarin wetgeving in ontwikkeling is en randvoorwaarden voor de warmtetransitie nog deels ontbreken (onder andere op financieel vlak). Dé manier om deze periode te overbruggen en ondanks die missende randvoorwaarden toch al tempo te maken, is in onze ogen het verlenen van medewerking aan initiatieven uit de markt en de samenleving.

De TVW's bieden daarom een 'uitnodigingskader'. De uitgangspunten, criteria en perspectiefkaart in de TVW bieden hiertoe richting om met initiatiefnemers uit de samenleving het gesprek aan te gaan. Op die manier creëren we houvast in deze tussenfase en bieden we partijen de kans om ook nu waar mogelijk al stappen te zetten.

Het uitnodigingskader geldt voor alle initiatieven met collectieve warmte waarbij de medewerking van de gemeente nodig is (zoals aanleg van warmte-infrastructuur op gemeentegrond of afwijking van een omgevingsvergunning of bestemmingsplan). Dat kan van zeer kleinschalig (enkele gebouwen), maar ook grootschalig op bijvoorbeeld cluster- of wijkniveau. Als gebouw-eigenaren stappen willen zetten richting aardgasvrij, en die stappen passen binnen de kaders van de gemeentelijk transitievisie warmte, verlenen gemeenten medewerking om deze initiatieven uit te voeren.

De TVW biedt hiervoor de belangrijkste gespreksonderwerpen. Deze bestaan uit (I) de uitgangspunten, (II) de afwegingscriteria voor warmteopties en (III) een duidelijk ontwikkelingsperspectief dat inzicht geeft in de transitiepaden van de buurten in de gemeente, de verwachte infrastructuur, temperatuurniveaus en de bronnenstrategie én de samenhang met het energiesysteem.

Daarnaast bestaan deze uit (IV) de koppelkansen met werkzaamheden in de openbare ruimte en ondergrond of natuurlijke vervangingsmomenten<sup>25</sup> en (V) het voorkomen van energiearmoede bij kwetsbare doelgroepen.

### Hoe werkt het uitnodigingskader

Het uitnodigingskader nodigt initiatiefnemers uit om met de gemeente in gesprek te gaan. Het initiatief ligt hiervoor bij gebouw-eigenaren (woningcorporaties, utiliteit, VvE's, groepen particulieren), die samen met een warmtebedrijf of een andere samenwerkingspartner in gesprek kunnen gaan. Het initiatief kan klein- of grootschalig zijn. Elk initiatief en elke partij kan een aanvraag doen. Er is geen exclusieve positie voor welke partij dan ook.

De gemeente gaat aan de hand van de bovengenoemde inhoudelijke criteria met de initiatiefnemer in gesprek om de aanvraag te optimaliseren. De aanvrager moet verder voldoen aan alle reguliere vergunningen voor aanleg van een warmtenet.

### Nieuwbouw

Bij locatieontwikkelingen wordt in relevante documenten (waaronder nieuwe bestemmingsplannen en de selectieprocedure voor de ontwikkelaar) een verwijzing opgenomen naar de TVW en het hierboven beschreven uitnodigingskader voor collectieve warmte.

### Monitoring

Periodiek gaan we na of we nog op koers zitten en of de landelijke context is veranderd. Een aantal zaken krijgt de komende periode verder vorm: de Wet collectieve warmtevoorziening (zie volgende paragraaf) en de invulling van financiële randvoorwaarden voor de wijk aanpak. Bij elk van deze mijlpalen nemen we het uitnodigingskader onder de loep en maken we aanpassingen in ons beleid waar nodig.

### Aankomende Wet Collectieve Warmtevoorziening

Er is wetgeving in ontwikkeling om gemeenten meer sturingsinstrumenten te geven in de warmtetransitie. De nieuwe Wet Collectieve Warmtevoorziening wordt naar verwachting in 2022 van kracht.

Hierin is voorzien dat gemeenten via een transparante procedure (publieke aanwijzing) een warmtebedrijf aanwijzen, die binnen een bepaald gebied (een warmtekavel) verantwoordelijk wordt voor de aanleg en levering van warmte. Het uitnodigingskader is transparant, non-discriminatoir en toegankelijk voor alle warmtebedrijven. In het kader van de beoogde nieuwe wet is het uitnodigingskader een mogelijke tussenstap, ná vaststelling van de Transitievisie Warmte en vóór aanwijzing van een warmtekavel.

Het door ons gehanteerde uitnodigingskader sluit daarom goed aan op de beoogde Wet Collectieve Warmtevoorziening. We sorteren hiermee alvast voor en zorgen voor een overbrugging in deze tussenfase. Bij inwerkingtreding van de Wet Collectieve Warmtevoorziening zullen we het uitnodigingskader op de wet toetsen en eventuele aanpassingen doorvoeren.

<sup>25</sup> Hierbij kan gedacht worden renovatiemomenten van woningcorporaties of andere grote eigenaren, vervanging of sanering van het huidige gasnet, rioolvervanging, werkzaamheden aan de openbare ruimte, verbouwingen of de vervanging van Cv-ketels en nieuwbouwwerkzaamheden.

## 10.7 Vervolgstappen

Ten behoeve van de warmtetransitie werken we aan zowel collectieve aanpakken voor het realiseren van aansluitingen op het warmtenet, als aan individuele maatregelen. Voor individuele maatregelen als isolatie, hybride warmtepompen of de overstap naar all-electric werken we per doelgroep een aanpak uit om gebouweigenaren te ondersteunen.

Voor collectieve maatregelen gelden de gemeentelijke Transitievisies Warmte als kader voor het gesprek met initiatieven van gebouweigenaren en marktpartijen. We noemen dit een uitnodigingskader, waarmee we houvast bieden in de 'tussen-fase' waarin randvoorwaarden als de Wet Collectieve Warmtevoorziening nog niet beschikbaar zijn.

Focus op collectieve aanpak in warmtenetbuurten  
In warmtenetbuurten ligt de focus op de collectieve aanpak. We zetten samen met onze maatschappelijke partners volop in op de doorontwikkeling van de warmtenetten. Hierbij bieden we ondersteuning voor inbreiding en uitbreiding van de bestaande warmtenetten in Dordrecht, Papendrecht en Sliedrecht. Dit geldt binnenkort eveneens voor de warmtenetten die momenteel in Hendrik-Ido-Ambacht en Zwijndrecht in ontwikkeling zijn.

### Gezamenlijke inzet startmotor

In de komende jaren zetten we gezamenlijk met de corporaties en HVC in op de aansluiting van de 5.930 woningen waarvoor een Stimuleringsregeling Aardgasvrije Huurwoningen is verkregen.

Parallel zoeken we naar de volgende kansrijke clusters van woningen die haalbaar en betaalbaar op een warmtenet kunnen worden aangesloten. Op de korte termijn zien de partners in de Drechtsteden nog mogelijkheden voor VvE's en utiliteit, echter om de gecreëerde springplank te kunnen benutten voor

verder bezit (zowel particulier, als van woningcorporaties) zijn aanvullende randvoorwaarden vanuit rijkswege nodig.

### Schaalbare en kopieerbare aanpak

De Drechtsteden werken nauw samen op dit thema om capaciteit en middelen zo effectief mogelijk in te zetten én te voorkomen dat binnen de regio steeds opnieuw het wiel wordt uitgevonden.

Om de warmtetransitie mogelijk te realiseren zetten wij daarom in op een regio brede schaalbare en kopieerbare aanpak. We gebruiken hiervoor de lessen die zijn opgedaan in de gemeente Dordrecht en nog worden opgedaan in de proeftuin in Sliedrecht-Oost en andere gemeenten, om zoveel mogelijk tot een uniforme werkwijze te komen.

### Versterken handelingsperspectief

Tot slot zetten wij in op het versterken van het handelingsperspectief én goed informeren van onze inwoners, bedrijven en maatschappelijke partners. Hierbij stimuleren wij bovendien isolatie en energiebesparende maatregelen, zodat CO<sub>2</sub>-uitstoot direct wordt gereduceerd, comfort toeneemt, energielasten dalen én gebouwen reeds worden voorbereid op alternatieve warmtevoorzieningen.



## Wilt u meer weten over de Regionale Structuur Warmte?

Ga naar bijlage I. Warmte



## Wilt u meer weten over de Transitie Visies Warmte?

Ga naar de website



# Deel III Energiesysteem

11 Energiesysteem 2030-2050 >

11.1 Leidende principes >

11.2 Energiesysteem 2021-2030 >

11.3 Energiesysteem na 2030 >

11.4 Vervolgstappen energiesysteem >

# 11

## Energie- systeem 2030-2050



**D**e energietransitie is in 2030 nog niet klaar. Ook na deze belangrijke periode gaan we hiermee door. Het is belangrijk om nu al na te denken over deze volgende periode, zodat we in de nabije toekomst de juiste keuzes maken. We geven in dit hoofdstuk inzicht in ons energiesysteem in 2030, en een doorkijk naar 2050. Daarbij letten we goed op kansen voor koppelingen tussen verschillende onderdelen van het energiesysteem.

### 11.1 Leidende principes

Ons energiesysteem verandert stap voor stap. We schakelen over van fossiele brandstoffen naar duurzame energiebronnen, daarbij worden steeds meer decentrale energiebronnen ingezet en we zoeken naar slimme en efficiënte oplossingen om de pieken in vraag en aanbod op te vangen en te overbruggen.

We zetten samen met stakeholders in op een duurzaam, betrouwbaar, betaalbaar, en efficiënt energiesysteem. Hierin staan de volgende principes centraal:

- I. Stapsgewijze en integrale aanpak;
- II. Energie-efficiëntie en energiebesparing;
- III. Hoogwaardige benutting van lokale bronnen;
- IV. Flexibiliteit;
- V. Niet afwentelen.

#### I. Stapsgewijze en integrale aanpak

We kunnen het huidige energiesysteem niet van de ene op de andere dag ingrijpend veranderen. Het energiesysteem is complex en bestaat uit allerlei kleinere systemen.

Denk bijvoorbeeld aan energieopwekking, flexibiliteit om verschillen tussen vraag en aanbod te overbruggen, en energievraag. En ook aan de verschillende energie-infrastructuren: het elektriciteitsnet, het aardgasnet en de warmtenetten. Elke stap die we zetten, beïnvloedt de andere onderdelen.

Het energiesysteem is één geheel: winsten in een onderdeel kunnen elders ten koste gaan van ruimte, geld of energie. Het is daarom belangrijk om integraal te werk te gaan om te komen tot een systeem met de hoogst haalbare maatschappelijke en ecologische baten en laagst mogelijke maatschappelijke en landschappelijke kosten. Een integrale aanpak is zeer complex. Op dit moment is er bovendien nog onvoldoende inzicht in de totale kosten en baten van de transitieopgave om de afweging voor de volledige periode tot 2050 integraal te maken.

#### Wat is een integrale aanpak?

Een integrale aanpak binnen de energietransitie betekent een aanpak waar alle effecten van ons energiesysteem – zoals het nu werkt én van veranderingen – in beeld zijn en in overweging worden genomen. Er is dan oog voor alle aspecten van onderlinge afhankelijkheden.<sup>26</sup>

#### II. Energie-efficiëntie en energiebesparing

We gebruiken zo weinig mogelijk energie, onder meer door goed te isoleren en energiezuinige apparaten te gebruiken. Dit wordt bereikt door een combinatie van technische verbeteringen in isolatie en elektronica én gedragsveranderingen in huis en op de werkvloer. Dit samen draagt bij

aan het wooncomfort en beperkt de kosten en de ruimtelijke impact van de energietransitie.

#### III. Hoogwaardige benutting lokale bronnen

We zetten energiedragers en lokale bronnen slim in. Zo is elektriciteit een energiedrager van hoge kwaliteit, maar is warmte van geothermie van lage kwaliteit. Het is inefficiënt om elektriciteit te gebruiken voor warmte als er ook lokale geothermische bronnen aanwezig zijn. Met oog hierop zetten wij de lokale (warmtebronnen) zo efficiënt mogelijk in.

Een ander voorbeeld is waterstof. In het geval dat blauwe of groene waterstof in de toekomst grootschalig en goedkoop geproduceerd kan worden uit duurzame energiebronnen, moet er onthouden worden dat verbranding van waterstof gebeurt bij hoge temperaturen. Het is energetisch onlogisch om hier woningen mee te verwarmen tot 20 graden Celcius. Daarom willen we dit soort hoogwaardige energie eerst inzetten voor processen die hoge temperaturen vereisen. Blijft er warmte over, dan kan dat als restwarmte voor woningen worden gebruikt. In de energietransitie kijken we altijd eerst naar de beschikbare lokale bronnen en naar de kwaliteit van energiebronnen.

#### IV. Flexibiliteit

We streven naar een balans tussen energievraag en -energieproductie. In het bestaande energiesysteem draaien we door de afstemming tussen die twee vooral aan de productieknop: bij meer vraag, produceren we meer. In het toekomstige systeem is de energieproductie, door de inzet van zonne- en windenergie, minder stuurbaar. Daarom ontwikkelen we manieren om ook aan de vraag

<sup>26</sup> De website <http://www.ruimtevoorenergie.nl> illustreert hoe veel daar bij komt kijken.



knop te draaien: bij minder productie verkleinen we de vraag. Binnen onze regio zal er overigens geen volledige balans tussen vraag en aanbod mogelijk zijn. Energieuitwisseling met andere regio's is daarom noodzakelijk. Duurzame energiebronnen zijn namelijk weersafhankelijk en daardoor minder stuurbaar dan fossiele bronnen. Restwarmte en geothermie zijn daarentegen continu beschikbaar, maar bewegen niet mee met de vraag. Deze kunnen in combinatie met opslag bijdragen aan de benodigde flexibiliteit.

Ook opslag en omzetting van energie spelen hierbij een belangrijke rol om tot een betrouwbaar energiesysteem te kunnen komen. Dit is nodig om resterende verschillen tussen vraag en aanbod (zowel in tijd als ruimte) te overbruggen. Opslag en omzetting kunnen de belasting op de energienetten op piekmomenten verlagen. Hiermee kan een deel van de verzwaring van deze netten en de daaraan gekoppelde kosten worden voorkomen.

Opslag en omzetting kunnen echter ook veel geld kosten en veel ruimte eisen. Bovendien kan er energie verloren gaan in het proces. Het moet daarom niet de enige oplossing zijn maar worden ingezet in combinatie met andere oplossingen. Met een blik op integraliteit pleiten we daarom voor het instellen van prijsprikkels om opslagsystemen rendabel te maken. Hier moet worden onthouden dat technologieën voor opslag en omzetting nog volop in ontwikkeling zijn.

#### V. Niet afwentelen

Keuzes in de energietransitie hebben ruimtelijke consequenties. Dit leidt bij de energietransitie tot vragen zoals:

- Wat is het ruimtebeslag van het totale energiesysteem?
- Wat zijn de onderlinge afhankelijkheden binnen het systeem?
- Wanneer kunnen functies als wonen, natuur, werken en energieopwekking gecombineerd worden en wanneer sluiten ze elkaar uit?
- Wat is de relatie tussen de keuze voor de opwek van ener-

gie en de ruimte die nodig is voor transport, conversie en opslag?

- Kunnen keuzes aan de kant van de gebruiker ook ruimtelijke gevolgen hebben?
- Hoeveel energie gaat er bij opslag en omzetting naar een andere energiedrager verloren?
- Op basis van een zorgvuldige afweging van deze vraagstukken willen wij komen tot een eerlijke en realistische invulling van de energietransitie in onze regio. We willen hiermee nadrukkelijk voorkomen dat we deze opgave onevenredig afwentelen op andere regio's of landen of andere generaties. Deze afweging
- vraagt om een brede systeemblik. Keuzes hebben immers onderlinge verbanden: iedere keuze kan een andere beïnvloeden.

## 11.2 Energiesysteem 2021-2030

Ons doel voor 2030 is om tenminste 0,37 TWh bij te dragen aan de nationale opgave van 35 TWh aan duurzame energieopwekking op land én om 12.000 – 25.000 woningen te verduurzamen en op duurzame warmtebronnen aan de sluiten. Daarnaast willen we zo veel mogelijk energie besparen en 0,07 TWh aan energie middels kleinschalig zon op dak realiseren. In de komende paragrafen leggen we uit wat het verschil in het energiesysteem zal zijn vergeleken met nu, gebaseerd op cijfers uit de nationale Klimaatmonitor.

Op dit moment gebruikt de regio Drechtsteden ruim 5 TWh aan energie per jaar (Klimaatmonitor 2018). Dit is de gehele regio, inclusief landbouw en industrie. Mobiliteit is hierbij niet meegenomen omdat het vaak bovenregionaal is. Ongeveer de helft daarvan wordt gebruikt door de gebouwde omgeving. In 2019 werd ongeveer 1,63 TWh aan energie gebruikt in woningen. Een kleine 8% van de woningen in de regio wekken al elektriciteit op middels zon op dak en er zijn meerdere projec-

ten voor grootschalige opwekking van zonne-energie voor de gebouwde omgeving, evenals een aantal kleine windmolens. Er zijn daarnaast 7.500 woningequivalenten aangesloten op een warmtenet.

#### Toekomstbeeld 2030

In 2030 is dat veranderd. We gebruiken 20% minder energie in onze gebouwde omgeving. Een groter deel van de energie die we nog gebruiken, is nu opgewekt middels lokale zon en wind en warmtebronnen. Daarnaast heeft 30% van de geschikte grote daken zonnepanelen en wekken een stuk meer huishoudens en MKB energie op middels zonnepanelen op hun dak.

Ondertussen is het aantal woningequivalenten aangesloten op een warmtenet flink toegenomen. Ook in andere sectoren zijn er grote stappen gemaakt. Zo rijdt nu een beduidend deel van de regio in elektrische auto's.

## 11.3 Energiesysteem na 2030

Ook na 2030 moeten er nog grote stappen gezet worden in de verduurzaming van ons energiesysteem.

#### Elektriciteit uit zon & wind & water

Voor de opwekking van elektriciteit uit zon, wind en water na 2030 houden we technologische ontwikkelingen en innovaties nauwlettend in de gaten. We kunnen zo inspelen op belangrijke veranderingen.

#### Warmtebronnen

Ook voor het benutten van lokale warmtebronnen zullen we inspelen op innovaties.

#### Kernenergie

Kernenergie valt buiten de RES-opgave voor 2030. Vanwege de lange bouw tijden zal (extra) kernenergie voor 2030 ook

geen bijdrage kunnen leveren aan de benodigde CO<sub>2</sub>-reductie. Kernenergie kan wel invloed hebben op het verloop van de transitie in de elektriciteitssector in de periode ná 2030. Een groter aandeel van kernenergie in de elektriciteitsproductie kan dan leiden tot een afname van druk op uitrol van hernieuwbaar (en de ruimte die daarvoor nodig is), infrastructuur en flexibiliteitsdiensten na 2030.

Kernenergie kent echter ook een aantal belangrijke nadelen. Financieel is de bouw van een kerncentrale veel ongunstiger dan installaties voor zonne- of windenergie. Dit leidt tot een hogere productieprijis van energie. Kernenergie kan ook niet flexibel worden geproduceerd. Dat betekent dat het altijd dezelfde hoeveelheid energie produceert. Dit maakt het slechter te combineren met de investeringen die gedaan zijn in meer flexibele vormen van energieopwekking zoals zon en wind. Ook kan de veilige berging van kernafval op lange termijn niet worden gegarandeerd, wat ernstige problemen voor de toekomst creëert.

Technisch zijn er ook nog veel vraagstukken. Nieuwe soorten kernreactoren, bijvoorbeeld met thorium als splijtstof, zijn nog in ontwikkeling en is nog veel onderzoek nodig.<sup>27</sup> Experts verwachten niet dat er voor 2050 in Europa een commerciële thoriumcentrale kan komen.

### Groen gas

Voor de RES 1.0 hebben we laten verkennen wat mogelijke kansen zijn voor productie van groen gas uit rioolwater en groente, fruit en tuin (GFT) afval. In de regio is de maximale theoretisch haalbare groen gas productie vanuit rioolwater en GFT 0,04 TWh. Indien andere reststromen ook omgezet kunnen worden, kan dit aandeel met een factor 5-6 vergroot worden. Deze theoretische berekening is puur op energetische basis gemaakt en zal in de praktijk lager uitvallen.

Gedurende het transport van afvalwater de verwerking in een afvalwaterzuivering gaat energie verloren. Energieverlies kan worden beperkt door afvalwater dicht bij de bron te behandelen. Zo wordt voorkomen dat methaan prematuur wordt gevormd, blijft de temperatuur van de afvalstromen zo hoog mogelijk (wat helpt met gisting) en wordt directe vergisting mogelijk doordat de organische stroom niet wordt gemengd met hemelwater.

Lokaal geproduceerd groen gas kan op verschillende manieren worden ingezet. Denk bijvoorbeeld aan de piekvoorziening van warmtenetten, wijken waar andere aardgasvrije opties moeilijk toegepast kunnen worden of toevoeging aan het gasnet. Ook zijn er verschillende technieken waarbij groen gas kan worden ingezet voor de flexibiliteit van ons energiesysteem, door energieproductie en energievraag beter op elkaar aan te laten sluiten. Meer informatie over groen gas staat in [Bijlage I Potentie groen gas](#).

### Flexibiliteit, waterstof en accu's

Met de opkomst van hernieuwbare energie groeit ook het aandeel energie dat afkomstig is uit weersafhankelijke bronnen zoals zon en wind. Flexibiliteit is nodig om energieproductie en -vraag op elkaar te laten aansluiten.

Deze noodzakelijke flexibiliteit kan op diverse manieren worden gecreëerd: flexibele opwek, demand-response systemen, conversie naar andere energiedragers, opslag van energie en de connecties met omringende landen. Technieken daarvoor zijn echter nog volop in ontwikkeling. Iedere techniek heeft eigenschappen voor specifieke toepassingen. Naar verwachting zal in de toekomst een combinatie het meest efficiënt zijn.

Waterstof is een energiedrager die een rol kan spelen bij transport en opslag van energie, zeker in die gevallen waarbij

er een overschot is aan duurzame elektriciteit. Er gaat bij de omzetting van elektriciteit naar waterstof en terug naar elektriciteit echter veel energie verloren: de helft tot twee derde<sup>28</sup>. Bij de inzet van waterstof als structurele energiedrager moet er dus veel meer (duurzame) energie worden opgewekt. Ook is nog onderzoek gaande naar verschillende manieren waarop waterstof getransporteerd en opgeslagen kan worden.

Om bovenstaande redenen is brede toepassing van waterstof pas wenselijk bij grootschalige en goedkope beschikbaarheid van duurzame energiebronnen. Ook is waterstof een hoogwaardige energiedrager die hoge temperaturen kan genereren. Het is gewenst om waterstof (en groen gas) op een zo hoogwaardig mogelijke manier toe te passen als:

- Grondstof en proceswarmte voor industrie;
- Brandstof voor zwaar transport (vrachtverkeer, zee- en binnenvaart);
- Opslag piekproductie en flexibiliteit elektriciteit;
- Opslag voor piekproductie warmtenetten en bepaalde delen van de gebouwde omgeving waarvoor elektriciteit en warmtenetten geen uitkomst bieden (zoals de historische binnenstad of dijklinten).

Wij zullen voor flexibiliteit naar de combinatie van technieken kijken: waterstof, accu's en andere manieren om vraag en aanbod van energie op elkaar te laten aansluiten.

<sup>27</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-energie/opwekking-kernenergie>

<sup>28</sup> De omzetting van elektriciteit in waterstof met een elektrolyser heeft een efficiëntie tussen de 60% en de 80% (hydrogeneurope.eu). De omzetting van waterstof naar elektriciteit in een brandstofcel heeft een efficiëntie van maximaal 60% (SOFC-type) (energy.gov). De totale efficiëntie ligt dus indicatief tussen de 36% en 48%.

## 11.4 Vervolgstappen energiesysteem

In het vervolg op de RES 1.0 maken we samen met onze stakeholders een verdiepingsslag op het energiesysteem en daarvoor benodigde infrastructuur. Belangrijke thema's daarbij zijn:

### Netimpact elektriciteit

Onze elektriciteits- en gasnetten zullen door de energietransitie ingrijpend moeten veranderen. Zo moet het elektriciteitsnet in hoog tempo worden verzwakt en uitgebreid en moeten er aanpassingen worden gemaakt in het gasnet. Niet alles is tegelijkertijd mogelijk. Het is een grote uitdaging om tijdig de benodigde aanpassingen en uitbreidingen te realiseren.

Het is belangrijk dat we deze uitbreidingen slim en efficiënt ontwerpen. Systeemefficiëntie speelt hier een cruciale rol. Daarnaast moeten we rekening houden met ander ruimtegebruik. Met Stedin vindt actieve afstemming en verdieping plaats op dit onderwerp. Hier kan meer over worden gelezen in [Bijlage F Netimpact elektriciteitsnet](#). Aandachtspunten daarbij zijn:

- Concretisering van benodigde uitbreidingen voor bestaande en nieuwe elektriciteitsstations;
- Zon op dak levert in alle scenario's het grootste aandeel in opgesteld vermogen en dat leidt tot een groot aantal knelpunten op lagere netvlakken. In het vervolg van het RES-proces is het nodig om gezamenlijk met Stedin de vervolgstappen gedetailleerder in beeld te brengen om het aantal knelpunten te verminderen. De planvorming van regionale ontwikkelingen op het vlak van warmtetransitie, warmtebronnen, elektrisch vervoer en andere ontwikkelingen moeten worden samengebracht naar een integraal regionaal uitvoeringsplan voor de energie-infrastructuur;
- Samenhang met de energievraag voor industrie en mobiliteit.

### Netimpact warmte

Het warmtenet is een belangrijk onderdeel van het energiesysteem in de Drechtsteden. Dankzij de sterke inzet op warmtenetten kan de netimpact vanuit de warmtetransitie op het elektriciteitsnet worden beperkt ten opzichte van de totale benodigde netuitbreidingen. Net als voor elektriciteit, brengen we ook de netimpact voor warmtenetten in beeld.



## Wilt u meer weten over groen gas?

Ga naar bijlage J. Kansen groen gas



## Wilt u meer weten over het energiesysteem in onze provincie?

Energiesysteemstudie Zuid-Holland

Ga naar de website



## Wilt u meer weten over het nationaal Programma Energiehoofdstructuur?

Nationaal Programma Energiehoofdstructuur

Ga naar de website



---

# Vervolg

12 Het vervolg >

12.1 Inleiding >

12.2 Financiële consequenties >

12.3 Borging lokaal beleid /  
Inpassing in de Omgevingswet >

12.4 Afstemming buurregio's en het  
Groene Hart >

12.5 Draagvlak >

12.6 Aansluiting nationale  
programma's >

12.7 Beperken van de opwarming  
van de aarde >



# 12

## Het vervolg



### 12.1 Inleiding

**D**eze RES 1.0 beschrijft de energiestrategie voor de regio Drechtsteden. Met de strategie bouwen we voort op het Toekomstperspectief Drechtsteden Energieneutraal 2050, de Energiestrategie Drechtsteden Energieneutraal en de concept-RES uit 2020. Met dit document zetten we een belangrijke stap in de beleidsontwikkeling.

De ambities uit de RES 1.0 moeten voor 2030 in uitvoering worden gebracht en worden gerealiseerd door initiatiefnemers. De decentrale overheden zijn daarbij onder andere verantwoordelijk voor de planologische inpassing in het kader van lokale beleidskaders. Op dit moment staan deze regels onder andere in de Wet ruimtelijk ordening. Vanaf 1 januari 2022 worden deze wetten en regels gebundeld in de Omgevingswet.

Op het regionale proces waarin de RES wordt opgesteld, volgt dus nog een lokaal proces om de plannen in het lokale beleid vast te leggen. Pas hierna kan door initiatiefnemers een vergunning worden aangevraagd om uitvoering te geven aan een passend project.

In dit laatste hoofdstuk gaan wij in op dit vervolg. Ook geven we inzicht in de financiële consequenties, de wijze waarop de RES 1.0 nader wordt geborgd en hoe wij in onze aanpak aansluiten bij buurregio's en nationale programma's.

In dit hoofdstuk staan de algemene vervolgstappen. Het is een verdieping op de concrete vervolgstappen besproken in voorgaande hoofdstukken.

### 12.2 Financiële consequenties

Vaststelling van de RES 1.0 heeft op zichzelf geen directe financiële consequenties. De uitvoering van de RES 1.0 valt primair onder de regie en verantwoordelijkheid van de gemeenten. De uitvoering zal vanwege de benodigde inzet, capaciteit en investeringen wel aanvullende financiële middelen vergen.

We omschrijven hier welke financiële consequenties er naar huidig inzicht worden voorzien om in de komende jaren uitvoering te kunnen geven aan de RES 1.0. Ook omschrijven we op welke wijze de financiële consequenties in de komende maanden nader worden geconcretiseerd én op welke manier er bestuurlijke besluitvorming over de benodigde middelen plaats kan vinden.

#### Benodigde organisatie

Het uitvoeren van onze energiestrategie vergt inzet op energiebesparing, de opwekking van duurzame energie, de verduurzaming van mobiliteit én de warmtetransitie. Om dit allemaal in goede banen te leiden, is het belangrijk om in de komende jaren te zorgen voor een goede organisatie, aansturing en uitwerking. Het is van belang om te komen tot een organisatie die passend is voor de opgave en de te uitvoeren werkzaamheden. Tegelijk moet de organisatie ook rekening houden met de financiële situatie waarin de decentrale overheden zich bevinden.

#### Rapport van de Raad voor het Openbaar Bestuur 'Van Parijs naar praktijk'

Het rapport 'Van Parijs naar praktijk', dat in januari van dit jaar door de Raad voor het Openbaar

Bestuur (ROB) is gepubliceerd geldt in dit organisatievraagstuk als belangrijke informatiebron. Het rapport is gebaseerd op een onderzoek naar de uitvoeringskosten van het Klimaatakkoord voor gemeenten, provincie en waterschappen, dat de ROB op verzoek van het kabinet heeft uitgevoerd.

Het rapport sluit aan op een onderzoek van het onderzoeksbureau Andersson Elffers Felix (AEF) in opdracht van het ROB. Het geeft nader inzicht in de benodigde financiën en de complexiteit rond de sturing van de energietransitie. Het rapport wordt als zwaarwegend advies meegenomen bij de komende landelijke coalitieonderhandelingen.

Wat betreft de bekostiging, adviseert de ROB in het rapport om de uitkomsten van het onderzoek van AEF over te nemen, met uitzondering van bepaalde door AEF meegerekende uitvoeringskosten voor provincies en gemeenten. In 2024 (het meest 'gemiddelde' jaar in de onderzochte periode) gaat het voor gemeenten om een bedrag van € 599,6 miljoen ter compensatie van de uitvoeringslasten. In dat jaar hebben gemeenten volgens het rapport gemiddeld 14 tot 17 extra fte nodig.<sup>29</sup> Voor de provincies gaat het om € 37,5 miljoen en voor de waterschappen om € 22,6 miljoen. De investeringskosten in onder andere eigen verduurzaming zijn niet opgenomen in deze bedragen en zijn waarschijnlijk ook zeer substantieel.

Het werkelijke bedrag dat de gemeenten, provincies en waterschappen ter compensatie van de uitvoeringslasten zullen ontvangen, zal door het nieuwe kabinet worden bepaald en is daarmee nog onzeker. Het rapport van de ROB zien wij met oog op de status hiervan als een belangrijke indicatie.

<sup>29</sup> Dit is een gewogen gemiddeld van 86 tot 100 fte extra voor G4 gemeenten, 39 tot 49 fte voor G40 gemeenten, 17 tot 19 fte voor middelgrote gemeenten en 8 tot 9 fte voor kleine gemeenten.

## Concretiseren van de benodigde organisatie in de Drechtsteden

Momenteel werken de gemeenten en regio samen om de benodigde organisatie verder te concretiseren en kwantificeren. Hierbij brengen we voor elke gemeente en de regio in beeld welke activiteiten er momenteel worden uitgevoerd ten behoeve van de energieambities en welke capaciteit en middelen hiervoor beschikbaar zijn.

De volgende stap bestaat uit het identificeren van de aanvullende activiteiten (vervolgstappen) die nodig zijn om de gestelde ambities te realiseren en om dit te kwantificeren naar benodigde capaciteit en middelen. Nadat alles in kaart is gebracht, wordt gekeken waar er kansen zijn voor publiek-private, meervoudig lokale, regionale en provinciale samenwerking om de strategie zo efficiënt en effectief mogelijk uit te voeren.

Deze uitwerking zal lokaal leiden tot een bestuurlijk voorstel aan de gemeenteraad waarin wordt gevraagd om de aanvullende middelen beschikbaar te stellen. Dit voorstel zal sterk gerelateerd zijn aan de aanvullende middelen die het Rijk via het gemeentefonds beschikbaar stelt ten behoeve van de uitvoeringskosten van het Klimaatakkoord.

## Benodigde investeringen

### Investeringskosten gebouwen

De energietransitie brengt ook de nodige investeringen aan gebouwen met zich mee. Zo is er voor bedrijven veel verscheidenheid in mogelijkheden en verplichtingen op het gebied van energiebesparing, geldt voor veel grote kantoren dat deze per 1 januari 2023 minimaal energielabel C moeten hebben én moeten alle gebouwen uiterlijk in 2050 aardgasvrij zijn.

De investeringskosten per gebouw zijn zeer afhankelijk van de specifieke situatie en zullen variëren op basis van de gekozen oplossing én de mate waarin ook opwek van energie (zon op

dak) wordt toegepast. Zo vergen bestaande rijwoningen die na 2005 zijn gebouwd naar huidig inzicht tussen de € 16.500 en € 27.000 aan investeringen om deze volledig aardgasvrij te maken, terwijl dit voor rijwoningen van voor 1950 op kan lopen tot € 71.000.<sup>30</sup>

Op dit moment is (landelijke) wet- en regelgeving nog in ontwikkeling en zijn er onvoldoende subsidies en andersoortige (financiële) regelingen om dit soort benodigde investeringen voor alle gebouwen te realiseren.

Zoals eerder is gezegd, betekent de urgentie van de energietransitie niet dat alles voor deze opgave kan wijken en streven we nadrukkelijk naar een rechtvaardige energietransitie waar niemand achter blijft.

Met oog hierop kiezen wij in deze tussenfase voor een aanpak waar wij inwoners en bedrijven stimuleren en faciliteren om stappen te zetten waar het nu wel kan of op basis van geldende wetgeving noodzakelijk is. Echter maken wij ook bewust een pas op de plaats met betrekking tot stappen die nog niet haalbaar en betaalbaar gezet kunnen worden.

Het stimuleren en faciliteren van energiebesparende en isolatiemaatregelen achten wij van groot belang, omdat energiearmoede door de stijgende energieprijzen juist ook op kan treden op het moment dat deze maatregelen niet (kunnen) worden doorgevoerd.

### Investeringskosten netimpact

De elektriciteits- en gasnetten zijn door de energietransitie ingrijpend aan het veranderen. Om alle ontwikkelingen als gevolg van de energietransitie te faciliteren en betaalbaar te houden, is het noodzakelijk om naar het totale energiesysteem te kijken. Door de systeemefficiëntie te vergroten, wordt de gemiddelde benutting van het net verbeterd.

De netimpact analyse ([Bijlage F Netimpact elektriciteitsnet](#)) die ten behoeve van de RES 1.0 is uitgevoerd door netbeheerder Stedin beschrijft de impact van de RES op de energie-infrastructuur en geeft een eerste inzicht in de financiële investeringen die hier voor Stedin mee samenhangen.

p basis van de analyse stelt Stedin dat zij tot 2030 tenminste € 60 miljoen (scenario laag) en maximaal € 203 miljoen (scenario hoog) aan benodigde investeringen verwachten om hun energie-infrastructuur in de Drechtsteden voldoende te kunnen verzwaren. Zeer relevant met betrekking tot deze getallen is dat de impact op het elektriciteitsnet vanuit de warmtetransitie beperkt is ten opzichte van de totale netuitbreidingen. Dit komt door de inzet op warmtenetten.

De kosten die netbeheerders (binnen én buiten de Drechtsteden) ten behoeve van de energietransitie maken, worden doorberekend aan al hun eindgebruikers. Dit betekent dat inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties deze kosten uiteindelijk terugzien op hun energierekening. Dit zal samen met de toenemende belasting op aardgas een structurele verhoging van (woon)lasten tot gevolg hebben. Dit geeft de noodzaak voor systeemefficiëntie weer.

Een tweede aandachtspunt voor de gemeenten die aandeelhouder zijn van Stedin is de aanwezigheid van voldoende investeringsruimte. Dit heeft Stedin nodig om zelf investeringen te doen. Vanwege deze randvoorwaarde hebben alle aandeelhoudende gemeenten eind maart een voorstel van Stedin ontvangen om collectief een bedrag van € 200 miljoen aandelenvermogen te storten. De gemeenteraden van de aandeelhoudende gemeenten zullen over dit voorstel moeten besluiten. Relevant met betrekking tot dit voorstel is dat een groot deel van het verzorgingsgebied van Stedin buiten het gebied van aandeelhoudende gemeenten ligt. Een laatste aandachtspunt is dat de benodigde investeringen gevolgen hebben voor het uit te keren dividend. Met oog op

<sup>30</sup> Dit is een gewogen gemiddeld van 86 tot 100 fte extra voor G4 gemeenten, 39 tot 49 fte voor G40 gemeenten, 17 tot 19 fte voor middelgrote gemeenten en 8 tot 9 fte voor kleine gemeenten.

het bovenstaande wordt duidelijk dat de eerste gevolgen vanuit de netimpact zich inmiddels al voordoen voor de aandeelhoudende gemeenten.

Met betrekking tot dit onderwerp roepen wij de Rijksoverheid op om een stevigere eigen verantwoordelijkheid te nemen in dit financiële vraagstuk. Ook roepen we op om de regulering in het belang van snelle transitie niet teveel over te laten aan de toezichthouder (Autoriteit Consument & Markt).

Een eigen substantiële bijdrage van het Rijk (al dan niet via participatie) in regionale netbeheerders is noodzakelijk. De netbeheerders en het financiële reguleringssysteem dat op hen van toepassing is, passen niet bij de opgave van de energietransitie én is nu nog teveel geënt op zeer lage rente, netonderhoud en kleine netuitbreidingen. Ook is het van belang dat het Rijk op een gebalanceerde manier invulling geeft aan benodigde investeringen voor de verschillende energie-infrastructuren voor waterstof, elektriciteit en warmte.

De transitie naar andere vormen van energiegebruik heeft ook desinvesteringen in gasnetten als gevolg. Dit vergt dan ook adequate compensatie door het Rijk om te voorkomen dat de financiële gevolgen ervan onevenredig bij netbeheerders, hun klanten en lokale overheden neer slaan.

#### Aandeelhouderspositie HVC

Ontwikkeling van warmtenetten is vanwege de aandeelhouderspositie van gemeenten in HVC ook een financieel aandachtspunt. HVC heeft namelijk een financieringsstructuur waarbij alle aandeelhoudende gemeenten tot dusver risicodragers zijn voor de financiering van de onderneming. Het gevolg van benodigde investeringen is dat de zelfstandige financierbaarheid van HVC tenminste enkele jaren opschuift. Bovendien is nog niet bekend wat de effecten van de nieuwe Warmtewet en de daarbij horende regulering zullen zijn. Deze ontwikkelingen worden nauwlettend gevolgd.

#### Stimuleringsmiddelen en fondsvorming

Met de realisatie van duurzame opwekking van energie en isolatiemaatregelen kunnen aanzienlijke investeringen en werkzaamheden gepaard gaan. Zowel de plaatsing als de inkoop van benodigde materialen levert een bijdrage aan de werkgelegenheid. Daarnaast kunnen duurzame investeringen voor inwoners, bedrijven en maatschappelijke bedrijven een flinke kostenbesparing opleveren, wat de toekomstbestendigheid versterkt.

Met oog op het bovenstaande en om de gestelde duurzaamheidsambities te realiseren, is het een overweging om vanuit de overheden stimuleringsmiddelen in te zetten, deel te nemen in energiecoöperaties of fondsen vorm te geven. Dit om energieopwekking en andere duurzame investeringen aan te jagen. Bijkomend voordeel is dat de lokale overheden hiermee meer regie kunnen pakken en er bijvoorbeeld op kunnen sturen dat zoveel mogelijk investeringen lokaal of regionaal bijdragen aan de economie en arbeidsmarkt.

#### Besluitvorming over aanvullende financiële middelen

Besluitvorming over aanvullende activiteiten en financiële middelen loopt altijd volledig via de lokale besturen en bij voorkeur via de reguliere planning & control cyclus. Financiële consequenties kunnen bovendien per organisatie verschillen omdat ze afhankelijk zijn van de lokale bestuurlijke afwegingen en keuzes. Of en hoeveel middelen er ter beschikking worden gesteld, blijft dus nadrukkelijk een lokale bestuurlijke afweging.

## 12.3 Borging lokaal beleid / Inpassing in de Omgevingswet

#### Huidige lokale regels en beleidskaders

De plannen uit de RES 1.0 kunnen pas worden uitgevoerd nadat ze zijn vastgelegd in het gemeentelijke en provinciale beleid en de regels voor de leefomgeving. Op het regiona-

le proces waarin de RES 1.0 is opgesteld, volgt daarom nog een lokaal proces om de plannen in het lokale beleid vast te leggen. Pas hierna kan door initiatiefnemers een vergunning worden aangevraagd om uitvoering te geven aan een passend project.

De decentrale overheden zijn zelf verantwoordelijk voor deze borging in de eigen lokale beleidskaders. Die komen op dit moment onder andere voort uit de Wet ruimtelijk ordening. De borging van de RES 1.0 in het lokale beleid is een proces waar ruimte is voor lokale bestuurlijke afwegingen en zorgvuldige afstemming met ambities uit aangrenzende domeinen.

Zo zal in de gemeente Papendrecht bij de borging van het uitwerkingsgebied zon langs de Betuwelijn nadrukkelijk rekening worden gehouden met het amendement 'niet bouwen boven de A15' dat op 21 januari door de gemeenteraad is aangenomen.

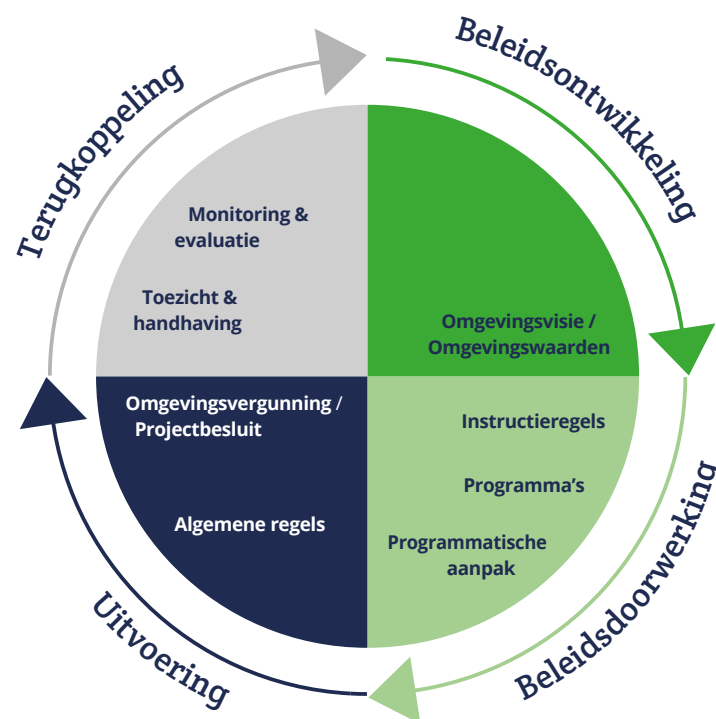
#### Omgevingswet

Met de invoering van de Omgevingswet wil de overheid de regels voor ruimtelijke ontwikkeling vereenvoudigen en samenvoegen. Met de Omgevingswet komen alle onderwerpen uit de fysieke leefomgeving samen. Thema's als gezondheid, veiligheid, geluid, natuur, bouw en water maken integraal onderdeel uit van de Omgevingsvisies en beleid.

De Omgevingswet biedt ook het kader om te sturen op de maatschappelijke opgaven. De vier meest omvangrijke maatschappelijke opgaven met een grote ruimtelijke impact zijn: klimaatadaptatie, landbouwhervorming, de verstedelijkingsopgave en de energietransitie.<sup>31</sup>

De inzet van nieuwe energiesystemen zoals zonnepanelen, windturbines op land, aardgasvrije wijken en bodemenergie heeft een impact op de fysieke, sociale en economische leefomgeving. Dat vraagt om keuzes over hoe we die fysieke leefomgeving willen benutten of juist beschermen.

<sup>31</sup> <https://www.collegevanRijksadviseurs.nl/projecten/panorama-nederland>



Afbeelding 34: Beleidscyclus van de Omgevingswet

De RES 1.0 krijgt een plaats in de instrumenten van de beleidscyclus van de Omgevingswet waaronder:

- **Omgevingsvisies**

In de omgevingsvisie leggen de gemeenten, provincie en waterschappen hun ambities en beleidsdoelen voor de fysieke leefomgeving voor de lange termijn vast. Door als overheden gezamenlijk met elkaar te praten en kennis te bundelen, ontstaat een overzicht van de risico's, kansen, belangen en afwegingen per gebied. Voor energie staan er strategische keuzes in voor de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen op hun grondgebied.

- **Programma's**

In programma's krijgt de omgevingsvisie een concrete uitwerking met een samenhang aan projecten en initiatieven. Bijvoorbeeld voor het stoppen met aardgas ('uitfasen' van aardgas; aardgasvrije wijken).

- **Omgevingsplannen**

Het omgevingsplan maakt maatwerkvoorschriften mogelijk. Bijvoorbeeld via een strenge energieprestatie-eis voor nieuwe gebouwen of een doelstelling voor te benutten dakoppervlakte voor duurzame energieopwekking. Uiteindelijk zal in de omgevingsplannen de einddatum voor aardgas per gebied worden opgenomen.

## 12.4 Afstemming buurregio's en het Groene Hart

### Afstemming buurregio's

Onze regio grenst aan de RES-regio's Alblasserwaard, Metropool Regio Rotterdam Den Haag en West-Brabant. Verschillende waterwegen en de corridors A15 en A16 doorkruisen meerdere van deze regio's. Ten behoeve van de energiestrategie is afstemming met onze buurregio's daarom van belang. Dit richt zich op het verkennen van de mogelijkheden van clustering van grootschalig zon en wind én de zorgvuldige inpassing hiervan. Dit is concreet aan de orde bij het uitwerkingsgebied zon langs de A15, het uitwerkingsgebied zon langs de Betuwelijn en het aan te houden onderzoeksgebied voor wind bij Avelingen.

Ook heeft afstemming betrekking op het efficiënt benutten van de netcapaciteit. Waar er uitbreiding noodzakelijk is, zullen we kijken of we samen met de buurregio's kunnen optrekken. Op deze wijze gaan we zorgvuldig om met ons landschap en zetten we in op lage maatschappelijke kosten voor de investeringen in netcapaciteit.

Een ander punt waarover we afstemming zoeken, is de wederzijdse maatschappelijke participatie. Met onze buurregio's hebben we contact over het betrekken van elkaars inwoners bij locaties die gevolgen hebben voor de leefomgeving buiten de eigen RES-regio. Bij het vervolg van de RES 1.0 blijven we

in contact met onze buurregio's om vast te stellen waar en op welke wijze we elkaar ondersteunen en versterken.

### Het Groene Hart

Het gebied aan de noordzijde van de Betuwelijn is onderdeel van het Groene Hart. Dit is een internationaal uniek gebied, bestaande uit veel verschillende landschappen met bijzondere kwaliteiten. Het Groene Hart strekt zich uit over twee landdelen, drie provincies en zeven RES-regio's. De aanwezigheid van dit gebied is belangrijk voor de leefbaarheid van de gehele Randstad. Zowel in het provinciale beleid als in het Rijksbeleid wordt het belang van dit gebied benadrukt. Het noordelijk deel van RES-regio Drechtsteden sluit aan op RES-regio Alblasserwaard en ligt in het Groene Hart.

De energietransitie vraagt om een integrale benadering en een passende weging van belangen. Dat speelt des te 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.

Het bestuurlijk Platform Groene Hart heeft de drie Provinciaal Adviseurs Ruimtelijke Kwaliteit (PARK's) gevraagd om op basis van de concept-RES'en van de zeven regio's die (deels) in het Groene Hart liggen aan te geven hoe de zoekgebieden zich verhouden tot de kwaliteiten van het gebied en waar kansen liggen om de verschillende RES-plannen op elkaar af te stemmen, zodat deze elkaar versterken.

Het advies bevat vijf hoofdpunten, die zijn gebruikt in het concretiseringsproces van de zoekgebieden:

1. Kijk over grenzen, zie het Groene Hart als geheel;



2. Respecteer de verscheidenheid; investeer in ruimtelijke kwaliteit;
3. Verbind de energie-opgave aan andere grote opgaven en kom zo tot integrale gebiedsperspectieven;
4. Een goed georganiseerd energienetwerk helpt heldere ruimtelijke ontwikkeling – en omgekeerd;
5. Gebruikmakend van de RES-documenten is een poging gedaan zoekgebieden te vinden in de vorm van een serie van testbeelden en afwegingsprincipes. De testbeelden zijn bedoeld om grip te krijgen op de opgave op de bovenregionale schaal en om te laten zien dat een samenhangend beeld kán ontstaan en er dus iets te kiezen valt.

Dit advies geeft voeding voor het verder concretiseren en uitwerken van de zoekgebieden én het vasthouden van de samenwerking met de andere omliggende energieregio's en het Groene Hart.

## 12.5 Draagvlak

Om te komen tot de RES 1.0 hebben we een intensief participatietraject doorlopen en met veel stakeholders gesproken. Uitgangspunt was dat we stappen nemen die draagvlak hebben en niet dat we slechts draagvlak creëren. Ook naar 2030 blijft dit een belangrijk uitgangspunt.

De eerste stappen die we hebben gezet in de participatie krijgen komende jaren een vervolg. Het online energie-participatieplatform wordt een structureel kanaal waar we met elkaar in gesprek blijven gaan. Ieder vanuit zijn of haar expertise ván en betrokkenheid mét onze regio. Jongeren – degenen die er in de toekomst het meest zullen merken van de energietransitie – krijgen een prominente rol in het participatieproces naar de naar de RES 2.0 en daar voorbij. Ook is een mogelijkheid om een gelote groep inwoners uit de Drechtsteden uit te nodigen om deel te nemen aan een burgerberaad.

“Een burgerberaad laat inwoners politici helpen om beslissingen te nemen over complexe - vaak polariserende - onderwerpen. Een groep gelote burgers doet, op basis van uitgebreide informatie en overleg, aanbevelingen over beleid.”

In het proces naar de RES 2.0 en 2030 blijven we in de Drechtsteden realistisch en nuchter in onze energietoekomst die aansluit bij de mogelijkheden van onze regio, maar ook bij de wensen en ideeën van onze inwoners. Een brede campagne maakt onderdeel uit van de participatie én bewustwording over het belang van de energietransitie.

## 12.6 Aansluiting nationale programma's

### Energie-infrastructuur: investeringsruimte en integrale doorkijk 2050

We verwachten van het Rijk dat de RES'en en de nationale programma's goed op elkaar aansluiten en op elkaar invoeren. Wij willen daar actief aan bijdragen. We willen zicht krijgen op de hoogte van de benodigde investeringen, de beschikbare investeringsruimte en de wijze waarop deze investeringsruimte kan worden vergroot. Ook willen we bekijken welke geldstromen (zoals SDE+, MIRT, woningimpuls, etc.) naar ons gebied gaan, en die waar mogelijk met elkaar verbinden.

De RES is een belangrijke schakel om toe te werken naar een integraal energiesysteem, dit in samenhang en interactie met het Nationale Programma Energiehoofdstructuur, de Integrale Verkenning Energie-infrastructuur 2030-2050<sup>32</sup> en de Energiesysteemstudie Zuid-Holland.<sup>33</sup> Deze samenhang heeft voor de RES niet alleen betrekking op de netimpact elektriciteit, maar ook op de Regionale Structuur Warmte.

### Financiering energie-infrastructuur

De huidige wet- en regelgeving is onvoldoende toegesneden op de gevolgen van een versnelde energietransitie. Dit heeft

namelijk investeringen in de infrastructuur voor elektriciteit, (hernieuwbaar) gas en warmte nodig. De huidige systematiek gaat uit van reguliere vervanging van bestaande kabels en leidingen en de gebruikelijke uitbreidingen. Dit systeem heeft meerdere decennia goed gewerkt, maar is niet meer toereikend. Er moeten voortijdig investeringen worden gedaan in de verzwaring van kabels, opslag en aanleg van warmtenetten.

De ontoereikende financieringssystematiek raakt ons direct vanuit onze deelnemingen in de netbeheerder voor gas en elektriciteit en in het warmtebedrijf. Om de infrastructuur tijdig en betaalbaar te realiseren, zijn er nieuwe financieringsvormen nodig om de oplopende investeringen te bekostigen. Het gaat om een nationaal vraagstuk dat in het verlengde ligt van de aansluiting van nationale programma's op de RES'en.

## 12.7 Beperken van de opwarming van de aarde

Deze RES 1.0 geeft invulling aan de afspraken in het Klimaatakkoord, waarbij de RES-regio's samen 35 TWh elektriciteit grootschalig opwekken en 1,5 miljoen woningen verduurzaamd hebben in 2030. Tegelijkertijd komt de realisatie van het Klimaatakkoord langzaam op gang en zijn we daarmee niet op schema om de gewenste CO<sub>2</sub>-reductie te halen.<sup>34</sup> Ook zal een nieuw kabinet besluiten of en hoe Nederland het doel van 49% minder CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030 bijstelt naar 55%.

Ten slotte laten nieuwe metingen zien dat de opwarming van de aarde sneller gaat dan verwacht. Het is dan ook waarschijnlijk dat er aanvullende stappen nodig gaan zijn om de opwarming van de aarde te beperken tot 1,5, maar maximaal 2, graden Celsius.

<sup>32</sup> <https://www.netbeheernederland.nl/nieuws/integrale-scenarios-voor-klimaatneutraal-nederland-2050-basis-voor-toekomstige-infrastructuur-1359>

<sup>33</sup> <https://systeemstudie-pzh.hub.arcgis.com/>

<sup>34</sup> <https://www.pbl.nl/publicaties/klimaat-en-energieverkenning-2020>

# Colofon

Deze Regionale Energiestrategie is tot stand gekomen in samenwerking met de gemeenten Alblasserdam, Dordrecht, Hardinxveld-Giessendam, Hendrik-Ido-Ambacht, Papendrecht, Sliedrecht en Zwijndrecht, de provincie Zuid-Holland, de waterschappen Hollandse Delta en Rivierenland en ruim duizend betrokkenen uit de regio.



## Regionale Energiestrategie Drechtsteden 1.0

### Opdrachtgever

Bestuurlijk Overleg RES Drechtsteden

### Beeldverantwoording

|                      |                                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fotografie           | Clim Sorée, Royal HaskoningDHV                                                                     |
| Kaarten              | Royal HaskoningDHV                                                                                 |
| Afbeeldingen 11 - 17 | Royal HaskoningDHV                                                                                 |
| Afbeelding 32        | KYNDA   creative digital agency,<br>gebaseerd op afbeelding van NP RES                             |
| Afbeelding 34        | KYNDA   creative digital agency,<br>gebaseerd op afbeelding van Aan de<br>slag met de Omgevingswet |

### Vormgeving

KYNDA | creative digital agency

17 mei 2021



## Bijlage A Onderbouwing bod

Energieregio Drechtsteden doet in de RES 1.0 een bod om 0,37 TWh van de nationale opgave van 35 TWh aan duurzame energie op land op te wekken in 2030. Een gedeelte hiervan wekken we nu al op, middels grootschalig zon op dak, zonnevelden en onze (kleine) windmolens. Daarbij willen we in de komende jaren meer duurzame energieopwekking realiseren door:

- Groot in te zetten op grootschalig zon op dak;
- Zonnevelden in uitwerkingsgebieden in restructuimten;
- Zonnevelden (en windmolens) in uitwerkingsgebieden bij Kijfhoek, langs de A15, langs de Betuwelijn en aan de westzijde van de A16.

Ons bod is als volgt opgebouwd:

|   |                                                           | TWh         |
|---|-----------------------------------------------------------|-------------|
| 1 | Zon op dak grootschalig (gerealiseerd)                    | 0,02        |
| 2 | Zon op dak grootschalig (in de pijplijn)                  | 0,04        |
| 3 | Zon op dak grootschalig (aanvullend)                      | 0,15        |
| 4 | Zon en wind (gerealiseerd)                                | 0,03        |
| 5 | Zon en wind (in de pijplijn)                              | 0,004       |
| 6 | Zon in restructuimten (aanvullend)                        | 0,02        |
| 7 | Zon en wind uitwerkingsgebieden grootschalig (aanvullend) | 0,11        |
|   | <b>Ons bod</b>                                            | <b>0,37</b> |

Tabel 1: Ons bod

Voor de berekeningen met zon is de NP RES methodiek van het PBL gebruikt. Deze gaat uit van 950 vollasturen/jaar.

### 1. Zon op dak gerealiseerd

Gerealiseerd grootschalig zon op dak (> 15 kWp) is 21.681 0,85 MWh volgens Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (april 2021). Dat is 0,02 TWh.

### 2. Zon op dak in de pijplijn

Cijfers voor de pijplijn komen van het NP RES. Op hun factsheet uit oktober 2019 worden zon-PV, wind op land en de laatste status van SDE-subsidies in kaart gebracht. Hieruit wordt opgemaakt dat er op dat moment 38,412 kWp in de pijplijn zat (uitgaande van een realisatiefactor van 50%). Rekenend met 950 vollasturen komt dit neer op 36.491 MWh, wat 0,04 TWh is.

### 3. Zon op dak aanvullend

Er zijn verschillende scenario's voor zon op dak. Wij hebben drie scenario's tussen 30% en 70% benutting in beeld gebracht. De berekeningen zijn in tabel 2 te zien. 30% Benutting is de laagste. Hier is voor gekozen omdat het percentage te beschikken dak gegeven vanuit NP RES (70%) in onze ogen onrealistisch hoog is.





| Toepassing         | Opwek laag (30%)                     | Opwek midden (50%)                   | Opwek hoog (70%)                     |
|--------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Zon op grote daken | 218,6 x 950 = 207.670 MWh = 0,21 TWh | 364,4 x 950 = 346.180 MWh = 0,35 TWh | 510,1 x 950 = 484.595 MWh = 0,48 TWh |

Tabel 2: Scenario's laag, midden, hoog opwek middels grootschalig zon op dak

Het 30% scenario verwijst naar het percentage beschikbare daken waar we in 2030 zon willen hebben gerealiseerd. Dit is inclusief gerealiseerde projecten en projecten in de pijplijn. De berekening voor het bod wordt:

218,6 – 22,8 (gerealiseerd) – 38,4 (pijplijn) = 157,4 MWp. 157,4 x 950 vollasturen = 149.530 MWh = 0,15 TWh

#### 4, 5. Zon en wind gerealiseerd en in de pijplijn

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Zon en wind (gerealiseerd)   | 0,03 TWh  |
| Zon en wind (in de pijplijn) | 0,004 TWh |

Tabel 3: Zon en wind gerealiseerd en in de pijplijn

#### 6. Zon en wind in restruimten

In de regio Drechtsteden is in de verschillende typen restruimten een maximaal potentieel geïdentificeerd van 85,1 hectare.

Voor dit (theoretische) potentieel van circa 85 hectare is een opwekpotentieel berekend van maximaal 0,07 TWh. Op basis van verschillende benuttingspercentages (%) zijn drie scenario's realistisch geacht:

|                    | Totaal pot. | laag  |     | midden |     | Hoog  |     |
|--------------------|-------------|-------|-----|--------|-----|-------|-----|
|                    | ha          | TWh   | %   | TWh    | %   | TWh   | %   |
| Restruimten totaal | 85,1        | 0,007 | 10% | 0,021  | 30% | 0,035 | 50% |

Tabel 4: Laag, midden en hoog scenario restruimten

In het bod is uitgegaan van het scenario midden, dat is 0,02 TWh.

#### 7. Zon en wind gerealiseerd

Het participatief ontwerp onderzoek heeft de drie zoekgebieden teruggebracht tot vier uitwerkingsgebieden voor zon en wind. Bij zon en wind grootschalig gaat het alleen om potentie in de uitwerkingsgebieden, onderzoeksgebieden zijn *niet* meegerekend. De potentie is weergegeven in onderstaande tabellen:

|          | Totaal pot. | laag   |     | midden |     | Hoog   |     |
|----------|-------------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
|          | ha          | Ha zon | %   | Ha zon | %   | Ha zon | %   |
| Kijfhoek | 108         | 25     | 23% | 30     | 28% | 35     | 32% |



|                                   |     |    |     |    |     |    |     |
|-----------------------------------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|
| <b>Zoekgebied wind en zon A16</b> | 31  | 5  | 16% | 8  | 26% | 11 | 35% |
| <b>Zoekgebied zon Betuwelijn</b>  | 220 | 50 | 23% | 55 | 25% | 60 | 27% |
| <b>Zoekgebied zon A15</b>         | 27  | 5  | 19% | 10 | 37% | 15 | 56% |

Tabel 5: Laag, midden en hoog scenario uitwerkingsgebieden zon – in hectare

|                                   | <b>Totaal pot.</b> | <b>laag</b> |     | <b>midden</b> |     | <b>Hoog</b> |     |
|-----------------------------------|--------------------|-------------|-----|---------------|-----|-------------|-----|
|                                   | ha                 | TWh         | %   | TWh           | %   | TWh         | %   |
| <b>Kijfhoek</b>                   | 108                | 0,02375     | 23% | 0,03040       | 28% | 0,03325     | 32% |
| <b>Zoekgebied wind en zon A16</b> | 31                 | 0,0048      | 16% | 0,00760       | 26% | 0,01045     | 35% |
| <b>Zoekgebied zon Betuwelijn</b>  | 220                | 0,0475      | 23% | 0,05225       | 25% | 0,05700     | 27% |
| <b>Zoekgebied zon A15</b>         | 27                 | 0,0048      | 19% | 0,00950       | 37% | 0,01425     | 56% |

Tabel 6: Laag, midden en hoog scenario uitwerkingsgebieden zon – in TWh

Er is in de berekeningen voor grootschalige energieopwekking in de uitwerkingsgebieden ook uitgegaan van wind in het 'middenscenario' in de vorm van één windturbine (WGT) ten westen van de A16.

|                                   | <b>Totaal pot.</b> | <b>laag</b> |    | <b>midden</b> |     | <b>Hoog</b> |      |
|-----------------------------------|--------------------|-------------|----|---------------|-----|-------------|------|
|                                   | WTG's              | WTG's       | %  | WTG's         | %   | WTG's       | %    |
| <b>Zoekgebied wind en zon A16</b> | 3                  | 0           | 0% | 1             | 33% | 3           | 100% |

Tabel 7: Laag, midden en hoog scenario uitwerkingsgebieden zon – in aantallen

|                                   | <b>Totaal pot.</b> | <b>laag</b> |    | <b>midden</b> |     | <b>Hoog</b> |      |
|-----------------------------------|--------------------|-------------|----|---------------|-----|-------------|------|
|                                   | WTG's              | TWh         | %  | TWh           | %   | TWh         | %    |
| <b>Zoekgebied wind en zon A16</b> | 3                  | 0           | 0% | 0,01089       | 33% | 0,03267     | 100% |

Tabel 8: Laag, midden en hoog scenario uitwerkingsgebieden zon – in TWh

De bijdrage van uitwerkingsgebieden aan het bod komt dan uit op **0,11 TWh.**



# Participatiestrategie voor de totstandkoming van de RES 1.0 Drechtsteden & Transitievizies Warmte 2021

De Drechtsteden  
gaan voor  
nieuwe energie!



Gemeente  
**Alblasserdam**



Gemeente  
Hardinxveld-Giessendam



Hendrik-Ido-Ambacht



Papendrecht



Gemeente **Sliedrecht**



Gemeente  
**Zwijndrecht**



waterschap  
Hollandse  
Delta



provincie  
ZUID **HOLLAND**



Waterschap  
80/319 **Rivierenland**

# Inhoudsopgave

1. Hoe is de participatiestrategie tot stand gekomen?
2. Waarom willen we de omgeving betrekken?
3. Hoe gaan we omgeving betrekken?
4. Hoe gaan we de participatie organiseren?





# 1. Hoe is de participatiestrategie tot stand gekomen?

## Het proces

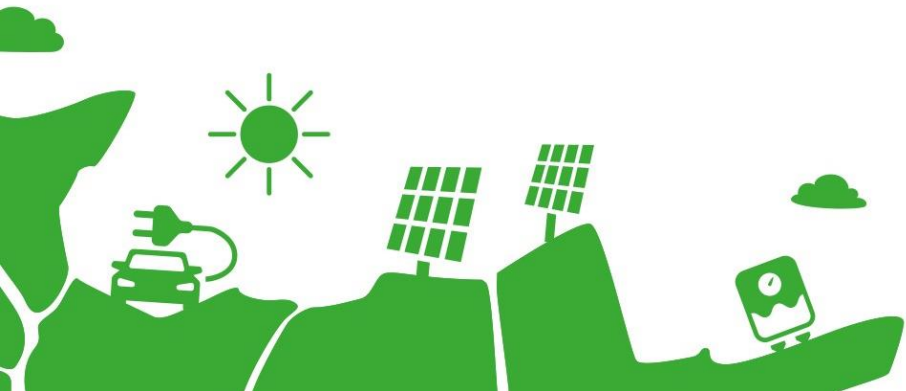
25 beleids-en communicatieadviseurs hebben samen, onder begeleiding van SIR communicatie & participatie, deze participatiestrategie ontwikkeld.



## 2. Waarom willen we de omgeving betrekken?

# Waarom willen we de omgeving betrekken?

We creëren wederzijds begrip over de energietransitie door inwoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties in de regio Drechtsteden te informeren, laten meedenken en/of deelnemen. Wij begrijpen de inwoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties. En zij begrijpen ons.





### **3. Hoe gaan we de omgeving betrekken?**

# Participatiestrategie

We informeren en betrekken inwoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties grotendeels **online** op onderwerpen die voor de deelnemers **relevant** zijn en de benodigde input geven voor besluitvorming. **We voeren de gesprekken lokaal en faciliteren het regionaal.** Dit draagt, samen met **heldere en transparante communicatie**, bij aan het creëren van wederzijds begrip voor de energietransitie.



# Participatiepijlers

Onderstaande participatiepijlers werken we uit:

1. Lokale gesprekken regionaal faciliteren
2. Relevante onderwerpen
3. Online gespreksvormen
4. Heldere en transparante communicatie



# Participatiepijler 1

## **Lokale gesprekken regionaal faciliteren**



## Lokale gesprekken regionaal faciliteren

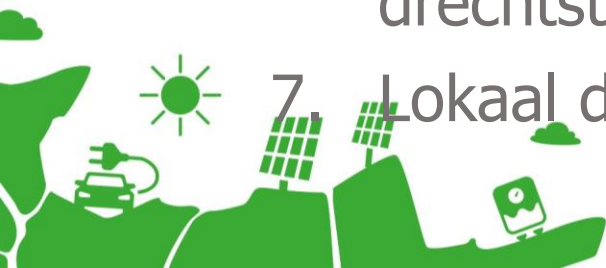
We kiezen ervoor om de gesprekken lokaal te voeren en regionaal te faciliteren. Door lokaal uit te nodigen, zijn we herkenbaar en relevant voor de deelnemers. Door regionaal te faciliteren kunnen we efficiënt werken binnen de beschikbare tijd.



# Hoe werkt dat?

Lokale gesprekken regionaal faciliteren ziet er als volgt uit:

1. Broninformatie op [drechtstedenenergie.nl](https://drechtstedenenergie.nl).
2. Regionaal (online) gespreksvormen faciliteren en zorgen voor zoveel mogelijk eenduidigheid in tools en vraagstelling.
3. Gezamenlijke planning maken en afstemmen op bestuurlijke besluitvorming.
4. Lokaal uitnodigen, regionaal aanmeldingen verwerken en bevestigen.
5. Lokaal gesprek voeren en uitwerken resultaten.
6. Regionaal resultaten bij elkaar brengen en delen via [drechtstedenenergie.nl](https://drechtstedenenergie.nl).
7. Lokaal delen en verwijzen naar [drechtstedenenergie.nl](https://drechtstedenenergie.nl).



# Participatiepijler 2

## **Relevante onderwerpen**

## We kiezen relevante onderwerpen

Deelnemers doen pas mee als het onderwerp voor hen relevant is. Tegelijkertijd is er input nodig voor de besluitvorming. Het formuleren van de participatievraag is de sleutel. We formuleren voor elk onderwerp de participatievraag. Dit is de vraag waar we aan het einde van het participatieproces antwoord op willen hebben. Per vraag bepalen we of het een lokaal of gezamenlijk gesprek is.

# In gesprek over 6 onderwerpen

We gaan in gesprek over 6 onderwerpen binnen de energietransitie. Voor elk onderwerp formuleren we een eigen participatievraag:

1. Zon op dak grootschalig
2. Zon in restructuimten
3. Energiebesparing
4. Warmtetransitie
5. Zon en wind in zoekgebieden
6. Energiesysteem





# Participatievragen per onderwerp (1/3)

| Onderwerp                     | In gesprek over                                                                                                    | Participatievraag                                                                                                  | Lokaal of<br>gezaamenlijk |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1. Zon op dak<br>grootschalig | Informeren en meedenken over<br>maatregelen om het plaatsen van<br>zonnepanelen op grote daken te<br>ondersteunen. | Wat helpt u om grote daken te voorzien<br>van zonnepanelen?                                                        | Gezaamenlijk              |
| 2. Zon in<br>restruimten      | Informeren en meedenken over<br>geschikte restruimten voor zonne-<br>energie.                                      | Onder welke technische en sociale<br>randvoorwaarden is een restruimte<br>geschikt voor zonne-energie?             | Gezaamenlijk              |
|                               |                                                                                                                    | Welke restruimten (locaties) zijn met oog<br>op deze randvoorwaarden geschikt? Wat<br>zijn mogelijke aanvullingen? | Lokaal                    |
|                               |                                                                                                                    | Kloppen de geformuleerde<br>randvoorwaarden nog?                                                                   | Gezaamenlijk              |
| 3. Energiebesparing           | Informeren en meedenken over het<br>verminderen van energieverbruik.                                               | Wat helpt u om thuis of op de werkvloer<br>(meer) energie te besparen?                                             | Gezaamenlijk              |

# Participatievragen per onderwerp (2/3)

| Onderwerp          | In gesprek over                                                                                                                          | Participatievraag                                                                           | Lokaal of<br>gezaamenlijk |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 4. Warmtetransitie | Informeren en meedenken over de technische en sociale consequenties bij het overschakelen van aardgas naar een nieuwe warmtevoorziening. | Wanneer is voor u de overstap naar aardgasvrij reëel en behapbaar?                          | Lokaal                    |
|                    |                                                                                                                                          | Wat zijn de criteria die bepalen welke warmtevoorziening voor welke wijk de voorkeur heeft? |                           |
|                    |                                                                                                                                          | In welke wijken en met welke tussenstappen zouden we moeten starten?                        |                           |
|                    |                                                                                                                                          | Hoe wilt u worden betrokken bij verdere planvorming per wijk?                               | Lokaal                    |

# Participatievragen per onderwerp (3/3)

| Onderwerp                      | In gesprek over                                                                                                                 | Participatievraag                                                                                                                                                       | Lokaal of<br>gezamenlijk |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 5. Zon en wind in zoekgebieden | Informerend en meedenkend over de randvoorwaarden en criteria die bepalen op welke locaties zon- en windenergie wordt opgewekt. | Welke randvoorwaarden en criteria bepalen welke locaties binnen de zoekgebieden geschikt kunnen zijn voor het opwekken van energie met zonnepanelen en/of windturbines? | Lokaal (per zoekgebied)  |
| 6. Energiesysteem              | Onderzoek over scenario's energiesysteem doorkijk 2050.                                                                         | Wat kan de energietransitie voor u in de toekomst betekenen?                                                                                                            | Gezamenlijk              |

# We managen de verwachtingen aan de voorkant

Het is belangrijk om deelnemers aan de voorkant mee te geven waarover ze kunnen meedenken en wat er met hun input wordt gedaan. Bij de uitnodiging voor de participatiegesprekken geven we deze informatie mee, samen met een procesplanning, zodat duidelijk is wat de vervolgstappen zijn.



# Participatiepijler 3

## **Online gespreksvormen**

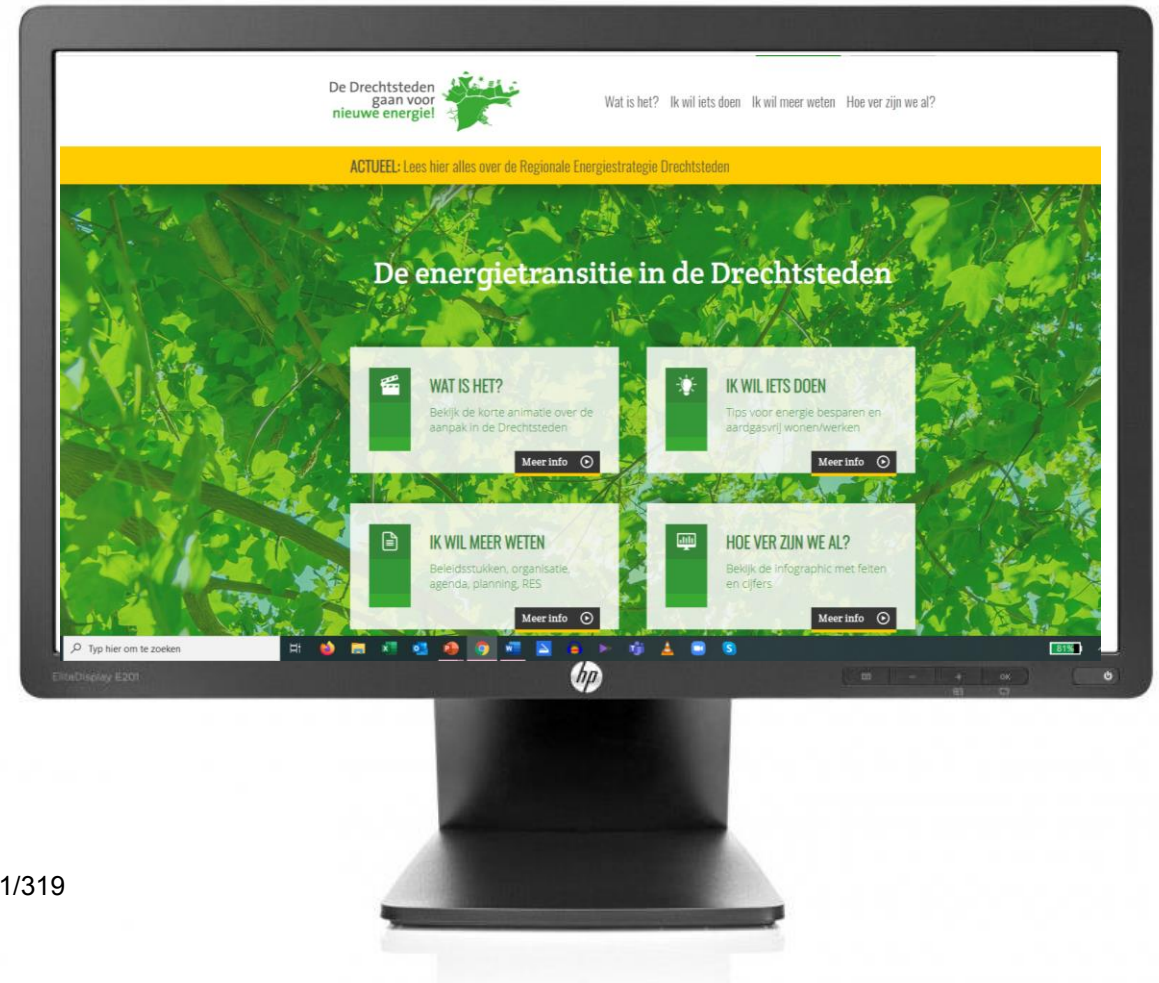


## We kiezen online gespreksvormen

De meerderheid van de gesprekken zullen we online voeren, aangevuld met fysieke gesprekken daar waar mogelijk. We kiezen voor online gesprekken, omdat we dat efficiënter kunnen organiseren in de beschikbare tijd. Tevens is het toegankelijker waardoor meer deelnemers kunnen meedoen. Bovendien zorgt het voor continuïteit gezien de ontwikkelingen van corona.

# Drechtstedenenergie.nl als kanaal voor participatie

Op basis van de participatievraag kiezen we voor passende online gespreksvormen: online enquête, versnellingskamer, virtual tour, Zoom meetings, webcasting, e-Participatieplatform enz. Op behoefte kiezen we aanvullende fysieke gespreksvormen, zoals een excursie in de omgeving.



# Participatiepijler 4

## **Duidelijke en heldere communicatie**

# We zorgen voor duidelijke en heldere communicatie

Voorwaarde voor succesvolle participatie is duidelijke en heldere informatie. We onderscheiden verschillende soorten informatie:

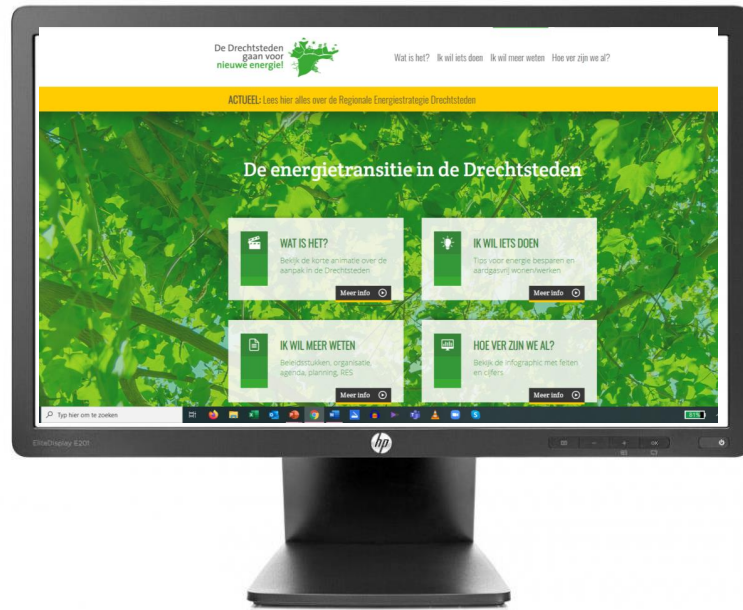
- **Procesinformatie** over voortgang en besluitvorming van de RES.
- **Energiemix Drechtsteden** zoals verwoord in de concept RES.
- **Inhoudelijke informatie** over de zes onderwerpen.
- **Samenhang** met andere beleidsprocessen.

## **We faciliteren de informatie regionaal, en delen lokaal**

Aansluitend op participatie, faciliteren we de informatie regionaal en delen we het lokaal. Dat betekent dat we de afzender [drechtstedenenergie.nl](https://drechtstedenenergie.nl) gebruiken als bronbestand. Gemeenten, waterschappen en de provincie kunnen de informatie overnemen en/of ernaar verwijzen in de lokale communicatie.

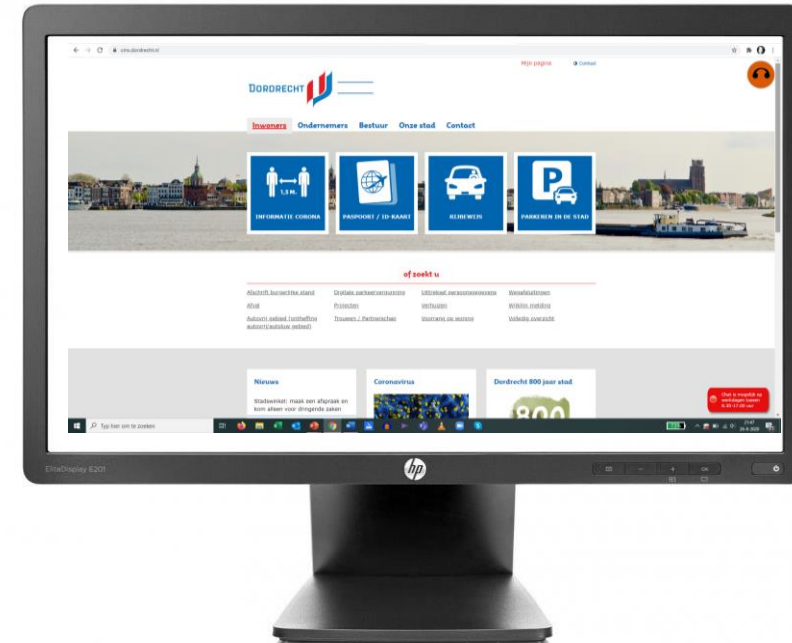


# Kanalen voor delen informatie



## Drechtstedenenergie.nl als bronbestand

Website, digitale nieuwsbrief en social media.



**Lokale kanalen** inzetten van 7 gemeenten, 1 provincie en 2 waterschappen en verwijzen naar drechtstedenenergie.nl.

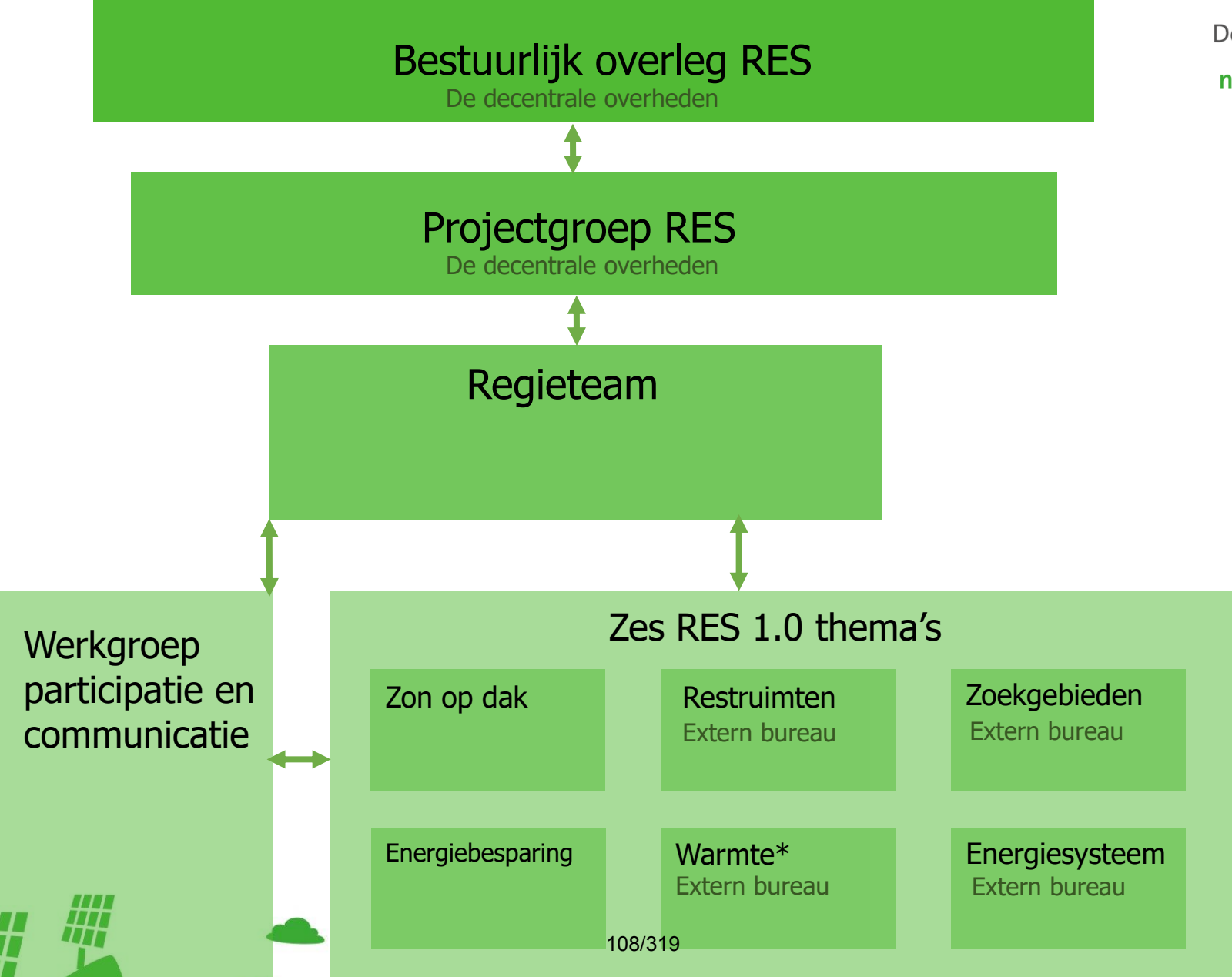
## 4. Hoe gaan we de participatie organiseren?

# Organisatiestructuur

Elk onderwerp heeft een opdrachtnemer (bij de meeste onderwerpen is dat een extern bureau) die o.a. de participatieaanpak uitwerkt en voorlegt aan de werkgroep communicatie & participatie RES 1.0. De opdrachtnemers werken onder aansturing van het regieteam RES 1.0.

In de werkgroep communicatie & participatie RES 1.0 zitten communicatiemedewerkers van alle 10 decentrale overheden.

# Regionale Energiestrategie (RES) **Organogram**



\*De Transitievisies Warmte vallen onder de werkgroep participatie en communicatie, maar niet onder de RES

## Gezamenlijke planning

We maken een gezamenlijke planning voor de participatie en communicatie. Zodat we de resultaten op dezelfde momenten bij elkaar kunnen brengen en deelnemers de ruimte hebben om aan meerdere gesprekken deel te nemen. We stemmen de planning zo veel mogelijk af op de bestuurlijke besluitmomenten.





# Planning

| Wat                                         | Toelichting                                                                            | Wanneer                                        |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Basis communicatie op orde                  | Aanvullen website met informatie over de onderwerpen, inrichten online gespreksvormen. | September 2020                                 |
| Vorbereiden participatiegesprekken          | Uitnodigen deelnemers, vorbereiden praatstukken, inrichten gespreksvormen.             | Oktober 2020                                   |
| Organiseren participatiegesprekken          | Uitvoeren participatiegesprekken van alle 6 onderwerpen.                               | 2 <sup>e</sup> helft oktober t/m februari 2021 |
| Verwerken resultaten participatiegesprekken | Uitwerken resultaten van de gesprekken en schrijven RES 1.0.                           | Maart 2021                                     |

## Colofon SIR

Deze participatieaanpak is een resultaat van het proces 'Participatiestrategie Drechtsteden RES 1.0'. Het overnemen uit deze publicatie is toegestaan, mits de bron duidelijk wordt vermeld.

## Uitgave

SIR communicatie & participatie

Voortsweg 131

7523CD Enschede

(053) 430 70 44

**Versienummer:** 1.0

**Datum:** 4 september 2020

**Auteur:** Barbara Borghuis van SIR communicatie & participatie



## **Bijlage V. Participatieplan RES 1.0 Drechtsteden**

Klant: Regio Drechtsteden

Referentie: BH6518-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001

Status: S0/V0.2

Datum: 7 april 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35  
3818 EX AMERSFOORT  
Transport & Planning  
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**  
+31 33 463 36 52 **F**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Bijlage V. Participatieplan  
RES 1.0 Drechtsteden  
Ondertitel: Participatieplan RES 1.0 Restruimten en zoekgebieden  
Referentie: BH6518-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001  
Status: V0.2/S0  
Datum: 7 april 2021  
Projectnaam: RES 1.0 Zoekgebieden zon en wind  
Projectnummer: BH6518  
Auteur(s): Royal HaskoningDHV

Classificatie

Projectgerelateerd



## Disclaimer

*No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018.*

## Inhoud

|          |                                                              |           |
|----------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                                             | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Afbakening, doelstelling en strategie van het project</b> | <b>2</b>  |
| 2.1      | Uitdaging en doelstelling van het project                    | 2         |
| 2.2      | Doel van participatie                                        | 2         |
| <b>3</b> | <b>Stakeholdermanagement</b>                                 | <b>4</b>  |
| 3.1      | Issues m.b.t. energietransitie in de Drechtsteden            | 4         |
| 3.2      | Stakeholders en doelgroepen                                  | 5         |
| 3.3      | Professionele Boodschap                                      | 6         |
| <b>4</b> | <b>Gecoördineerde aanpak en afstemming</b>                   | <b>8</b>  |
| 4.1      | Participatie                                                 | 8         |
| <b>5</b> | <b>Participatie</b>                                          | <b>9</b>  |
| 5.1      | Inleiding                                                    | 9         |
| 5.2      | Fase 1 luisteren en vormgeven                                | 9         |
| 5.3      | Fase 2 toetsen en inpassen                                   | 11        |
| 5.4      | Fase 3 uitwerken en opleveren                                | 15        |
| <b>6</b> | <b>Organisatie en interne communicatie</b>                   | <b>18</b> |



## 1 Inleiding

Nederland gaat over op duurzame energiebronnen voor het opwekken van elektriciteit en het verwarmen van huizen en gebouwen. De aanleiding voor deze grootschalige transitie is iedereen bekend. De gemiddelde temperatuur op aarde stijgt en de weersextremen nemen toe. Dat proces willen we beperken, zodat de generaties na ons op een gezonde aarde kunnen leven. Bovendien biedt de energietransitie kansen voor onze lokale economie en arbeidsmarkt.

Gedreven door deze urgentie voelen de Drechtsteden de noodzaak om met elkaar de schouders eronder te zetten. Al in 2017 hebben zij – als een van de vijf pilotregio's - een eigen regionale energiestrategie ontwikkeld. Het betekent dat al veel partijen samenwerken. Partijen die ieder hun eigen ambities en planning hebben als het gaat om de energietransitie, maar samen meer kunnen bereiken. Nog steeds sluiten zich partijen aan. Samen met deze partijen zetten de Drechtsteden zich nu ook in voor de afspraken uit het Klimaatakkoord. De Drechtsteden zijn vanuit het Rijk aangewezen als een van de dertig energieregio's die een eigen Regionale Energie Strategie opleveren. De zeven gemeenten, één provincie en twee waterschappen die voor de energietransitie samen optrekken als energieregio Drechtsteden werken samen aan de RES 1.0. Om te komen tot een invulling van de RES 1.0 zijn participatief ontwerpende onderzoeken uitgevoerd die resulteren in hoofdstukken met bijlagen in de RES 1.0.

Het voorliggende Participatieplan beschrijft de participatie voor de totstandkoming van de twee hoofdstukken in de RES 1.0 over "Zon in restructuurn" en "Zoekgebieden zon en wind". Deze participatie heeft plaatsgevonden in de periode december 2020-maart 2021.

## 2 Afbakening, doelstelling en strategie van het project

### 2.1 Uitdaging en doelstelling van het project

In de concept-RES is aangegeven dat de Drechtsteden in 2030 minimaal 0,66 PJ dan wel de ambitie van 1,5 PJ, aan duurzame elektriciteit gerealiseerd hebben. Een deel daarvan wordt gerealiseerd via zon op grote daken, dat valt buiten de scope van dit ontwerpend onderzoek. In de Drechtsteden wordt al elektriciteit opgewekt via grote daken, zonneweides en windmolens. Door wind- en zon projecten die nu al in voorbereiding zijn wordt straks nog meer opwekking gerealiseerd. Maar er is meer nodig dan de lopende initiatieven en zon op dak om totaal 1,5 PJ duurzame elektriciteit te halen in 2030.

De Drechtsteden wil duidelijk krijgen of de ambitie tot 1,5 PJ realistisch is en draagvlak heeft bij de inwoners. Op 1 juli 2021 moeten de gemeenten, provincie en waterschappen van de Drechtsteden gezamenlijk de Regionale Energie Strategie 1.0 klaar hebben met daarin een onderbouwd aanbod voor de bijdrage aan de op te wekken energie in 2030.

Voor twee opgaven zijn randvoorwaarden en criteria samen met inwoners, bedrijven en belangengroepen bepaald:

- Zon in restruimten en dubbel ruimtegebruik zoals bermen langs wegen, (voormalige) stortplaatsen en braakliggende terreinen;
- Grootschalige opwekking door zon en wind in drie zoekgebieden die in de concept-RES zijn aangeduid.

### 2.2 Doel van participatie

De Drechtsteden voeren een participatief ontwerpend onderzoek uit met relevante stakeholders. Voor de twee opgaven “Zon in restruimten” en “Grootschalige opwekking van zon en wind in de zoekgebieden” zijn antwoorden gezocht op de volgende vragen:

| Onderwerp                   | In gesprek over                                                                                                                 | Participatievraag                                                                                                                                                       | Lokaal of gezamenlijk   |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Zon in restruimten          | Informereren en meedenken over geschikte restruimten voor zonne-energie.                                                        | Onder welke technische en sociale randvoorwaarden is een restruimte geschikt voor zonne-energie?                                                                        | Gezamenlijk             |
|                             |                                                                                                                                 | Welke restruimten (locaties) zijn met oog op deze randvoorwaarden geschikt? Wat zijn mogelijke aanvullingen?                                                            | Lokaal                  |
|                             |                                                                                                                                 | Kloppen de geformuleerde randvoorwaarden nog?                                                                                                                           | Gezamenlijk             |
| Zon en wind in zoekgebieden | Informereren en meedenken over de randvoorwaarden en criteria die bepalen op welke locaties zon- en windenergie wordt opgewekt. | Welke randvoorwaarden en criteria bepalen welke locaties binnen de zoekgebieden geschikt kunnen zijn voor het opwekken van energie met zonnepanelen en/of windturbines? | Lokaal (per zoekgebied) |

Drechtsteden betreft zoveel mogelijk mensen bij de energietransitie; door middel van een participatief ontwerpend onderzoek zijn inwoners en stakeholders betrokken bij de uitwerking van locaties en randvoorwaarden voor de voorgestelde maatregelen voor energie opwekking in de regio. Drechtsteden gaat daarin zelf voorop door de actieve manier waarop onderwerpen uit de concept-RES Drechtsteden zijn gecommuniceerd.

Drechtsteden heeft Royal HaskoningDHV (RHDHV) ingeschakeld om de communicatie en participatie zorgvuldig voor te bereiden en af te stemmen met het Regieteam. De participatie en de analyses door het technische team versterken elkaar.

### 3 Stakeholdermanagement

#### 3.1 Issues m.b.t. energietransitie in de Drechtsteden

Het stakeholdermanagement begint bij het in beeld brengen van de issues die rondom de energietransitie in het gebied spelen. Issues zijn onderwerpen waar verschillende stakeholders mogelijk verschillend over denken, en waardoor dus spanning kan ontstaan tussen het belang van de ene groep stakeholders met het belang van andere stakeholders. Voor deze opdracht zijn onderstaande issues geïnventariseerd die direct samenhangen met de Regionale Energie Strategie.

| Omschrijving issue                          | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nut en noodzaak Regionale Energie Strategie | Stakeholders denken verschillend over de nut en noodzaak van de maatregelen die in de Regionale Energie Strategie staan beschreven. Sommigen onderschrijven urgentie, nut en noodzaak, anderen herkennen niet de noodzaak voor de maatschappij, en niet voor henzelf. Weer anderen willen dat er andere maatregelen worden genomen dan de maatregelen van de concept-RES. Voor de acceptatie van hinder door duurzame opwekking of de hogere kosten van energie is het onderkennen van de nut en noodzaak en de urgentie essentieel. |
| Wie doet wat bij de RES?                    | De Nederlandse regering heeft in het klimaatakkoord aangegeven hoe de afspraken uit het Verdrag van Parijs voor het jaar 2030 in Nederland worden ingevuld. De gemeenten, provincie en waterschappen in de RES-regio's moeten in de RES aangeven hoe zij naar vermogen hier invulling aan gaan geven. Wat inwoners en bedrijven moeten doen is nog niet concreet, maar zal aanzienlijk zijn.                                                                                                                                         |
| Eerlijke verdeling van lusten en lasten     | Bij grote veranderingen in de leefomgeving moeten stakeholders de verdeling van lusten en de lasten als eerlijk beoordelen. Zonder rechtvaardige verdeling geen maatschappelijk draagvlak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Goede ruimtelijke ordening                  | Het realiseren van grootschalige duurzame opwekking door zon en wind en door het gebruik van restructies veroorzaakt veranderingen in de leefomgeving. Ze verhinderen mogelijk bestaand maatschappelijke /economische gebruik, en moeten zorgvuldig worden ingepast in het bestaande landschap en de leefomgeving van inwoners. Bij zorgvuldige inpassing kan het ook het gebied versterken.                                                                                                                                         |
| Hinder                                      | De maatregelen die in de Regionale Energie Strategie 1.0 staan kunnen mogelijk hinder veroorzaken voor inwoners en bedrijven. Er zijn veel wettelijke regels. Maatregelen om hinder (bijvoorbeeld slagschaduw) te beperken beïnvloeden de business case (heel vaak) negatief.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A16                                         | In de gemeente Dordrecht is tussen 2013 en 2016 een Structuurvisie Wind vastgesteld. Dit heeft toen veel discussie opgeleverd. In de huidige Omgevingsvisie zijn er geen mogelijkheden voor grootschalige opwekking buiten de Structuurvisie Wind. In het kader van de RES wordt voor 3 zones in de Drechtsteden waaronder de A16 zone onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van en randvoorwaarden voor het opwekken van duurzame energie. De uitkomsten van dit onderzoek zullen ter besluitvorming worden voorgelegd.            |
| Ambitie groei aantal woningen               | In de Drechtsteden is er de ambitie om meer woningen te bouwen om groei mogelijk te maken en van de Drechtsteden een nóg aantrekkelijker woon- en werkgebied te maken voor zowel nieuwe als bestaande inwoners. Hiervoor is ook ruimte nodig. Dit concurreert met de ruimteclaim voor duurzame opwekking.                                                                                                                                                                                                                            |

Bovenstaande issues zijn gelijk voor de maatregelen voor restruimten en de zoekgebieden. Echter, de tegenstelling tussen de belangen van verschillende stakeholders zijn bij restruimten mogelijk kleiner dan bij grootschalige toepassing van zon en wind in zoekgebieden.

### 3.2 Stakeholders en doelgroepen

Dit plan beschrijft de participatie die is georganiseerd om de duurzame opwekking van energie te verkennen met de stakeholders in zowel de zoekgebieden als in de restruimten. Bij de restruimten gaat het geografisch om alle stakeholders in het grondgebied van de Drechtsteden. Bij de zoekgebieden die in en aan de rand van het gebied liggen, moet ook rekening gehouden worden met stakeholders buiten de grenzen van de Drechtsteden.

De stakeholders zijn geanalyseerd op de rol bij het opstellen van de RES 1.0 of de invloed die ze hebben op de realisatie van de maatregelen voor zon en/of wind in de zoekgebieden en restruimten. In onderstaande opsomming is de rol tussen haken vermeld.

- **Overheden** (verantwoordelijk voor besluitvorming over de RES 1.0)
  - Provincie Zuid-Holland;
  - Zeven gemeenten van de Drechtsteden
  - Twee Waterschappen
- **Raadsleden** (toetsing en bekrachtiging bestuurlijke besluiten)
  - Provinciale Staten
  - Leden gemeenteraden
  - Leden Algemeen Bestuur Waterschappen
- **Overheden** (verantwoordelijk voor besluiten die de inhoud van de RES 1.0 beïnvloeden)
  - Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
  - Buur RES-regio's
    - Alblasserwaard (Molenlanden),
    - West-Brabant (Altena),
    - Metropoolregio Rotterdam-Den Haag
    - Hoekse Waard
  - Omgevingsdienst ZHZ
- **Overheidsorganen** (verantwoordelijk voor beheer gebieden c.q. oppervlaktewater in regio Drechtsteden):
  - Rijkswaterstaat
  - ProRail
  - Evides
  - Recreatieschap
- **Grondeigenaren en pachters** (initiatiefnemer op eigen grond of belanghebbende bij de realisatie van maatregelen);
- **Ontwikkelaars / investeerders** (initiatiefnemer voor de realisatie van projecten);
- **Netbeheerder** (verantwoordelijk voor aansluiten van projecten op het elektriciteitsnet);
- **Geïnteresseerde inwoners**
  - Bewoner in en rondom het gebied
    - Jongeren:
      - Tieners
      - Jongvolwassenen (18 – 27jr)
    - Ouderen (27+)
      - Jonge gezinnen
      - Ouderen (45+)
  - Gebruiker van het gebied;
    - Doorgaand verkeer



- Werknemer/werkgever
- Recreanten
- Omwonenden
- **Energiecoöperaties**
- **Belangenorganisaties** (vertegenwoordigers van belangen van inwoners en bedrijven, lokale netwerken en mogelijke steunzenders)
  - LTO
  - Natuurorganisaties
  - Milieuorganisaties
  - Rotary
  - Wijkraden
  - Bloggers
  - Sportverenigingen
  - Kerkgenootschappen

In hoofdstuk 5 is beschreven op welke doelgroepen de verschillende vormen van participatie gericht zijn. Het uitgangspunt is dat iedereen – zonder restricties – mag participeren. Iedereen kan vanuit zijn gezichtspunt aangeven welke locaties potentieel geschikt of ongeschikt zijn.

Gaandeweg de participatie wordt duidelijk welke individuele stakeholders geïnteresseerd zijn en willen participeren en vanuit welke rol ze hun belang inbrengen. Hierbij wordt onderkend, dat een individuele stakeholder tot meerdere doelgroepen kan behoren. Bijvoorbeeld: een bewoner in een zoekgebied kan grondeigenaar, geïnteresseerd burger én initiatiefnemer zijn.

### 3.3 Professionele Boodschap

#### 3.3.1 Energiestrategie Drechtsteden

“We moeten in Nederland de omslag maken naar duurzame energie. De aanleiding voor deze grootschalige energietransitie is iedereen bekend. Het klimaat verandert: de gemiddelde temperatuur op aarde stijgt en de weersextremen nemen toe. Dat komt doordat er steeds meer broeikasgassen zoals CO<sub>2</sub> in de lucht komen. Klimaatverandering is niet te stoppen, maar gaat minder hard als we wereldwijd minder CO<sub>2</sub> uitstoten. Het proces van opwarming en verandering willen we dus beperken, zodat de generaties na ons op een gezonde aarde kunnen leven. Bovendien biedt de energietransitie kansen voor onze lokale economie en arbeidsmarkt. Gedreven door deze urgentie voelen wij in de Drechtsteden de noodzaak om met elkaar de schouders eronder te zetten.”

#### 3.3.2 Van concept-RES naar RES 1.0

“Nederland heeft 30 regio’s die zich bezighouden met een Regionale Energiestrategie (RES). Elke regio kijkt naar mogelijkheden om energie te besparen en naar mogelijkheden om grootschalig duurzame elektriciteit op te wekken. Onze RES-regio bestaat uit de gemeenten Hardinxveld-Giessendam, Papendrecht, Sliedrecht, Zwijndrecht, Dordrecht, Hendrik-Ido-Ambacht en Alblasserdam.

In oktober 2020 hebben we de concept-RES aangeboden aan het rijk. Het eerste beeld uit de concept-RES is nog behoorlijk abstract. Het moet nog tot leven komen. Dat doen we nu. We werken de conceptversie verder uit naar een definitieve versie: de RES 1.0. Belangrijk onderdeel hierin is het gesprek met onze samenleving.

De energietransitie heeft grote impact op onze regio. Energieopwekking zal meer onderdeel worden van ons landschap en daarmee voor een deel bepalen hoe ons landschap er in de toekomst uit ziet. De transitie heeft met de groei van decentrale opwekking, duurzame mobiliteit, duurzame warmte en

elektriciteitsverbruik ook haar weerslag op de distributie van energie, waardoor grote uitdagingen ontstaan voor onze energie-infrastructuur.

In de Drechtsteden streven we naar een RES waarbij de lusten en de lasten eerlijk worden verdeeld. Het is dus voor ons zaak om, op basis van een gedegen analyse, tot keuzes te komen waar inwoners over hebben kunnen meedenken. Een praktische aanpak met een 'gezonde dosis nuchterheid' staat hierbij centraal. In de Drechtsteden willen we de energietransitie nadrukkelijk realiseren met de hoogst haalbare maatschappelijke opbrengst. Dit doen we graag samen met u!"

### **3.3.3 Zon in restruimten**

"Overal in het landschap en in uw omgeving zijn ruimtes waar niet zo veel mee gebeurt of waar functies kunnen worden gecombineerd. Denk bijvoorbeeld aan bermen, (voormalige) stortplaatsen en braakliggende terreinen waar geen bouwplannen voor zijn. Dit zijn slechts enkele voorbeelden en de invulling van deze ruimtes kan op veel manieren. Eén daarvan is het gebruiken van die ruimte voor de opwekking van groene energie doormiddel van zonnepanelen, oftewel 'Zon in restruimten'.

Om het open landschap zoveel mogelijk te beschermen, gaan wij nader inventariseren hoe wij het opwekken van zonne-energie in restruimten maximaal kunnen benutten. U kent uw (directe) omgeving het beste. Daarom gaan we graag met u hierover in gesprek. Wat vindt u een geschikte locatie voor 'Zon in restruimten'? En aan welke voorwaarden moeten deze locaties volgens u voldoen?"

### **3.3.4 Grootschalige opwekking van duurzame energie (zoekgebieden)**

"Met grootschalige opwekking van duurzame energie hebben we het over zonneparken en windturbines. In het totale plaatje van opwekking van duurzame energie, kunnen we hier mee de grootste slag slaan.

In onze regio zijn over grootschalige opwekking van duurzame energie al verschillende gesprekken gevoerd. We hebben drie gebieden benoemd om te onderzoeken of wij ons bod van 0,66 PJ met 0,84 PJ kunnen én willen uitbreiden door grootschalig duurzame energie op te wekken. De drie zoekgebieden zijn:

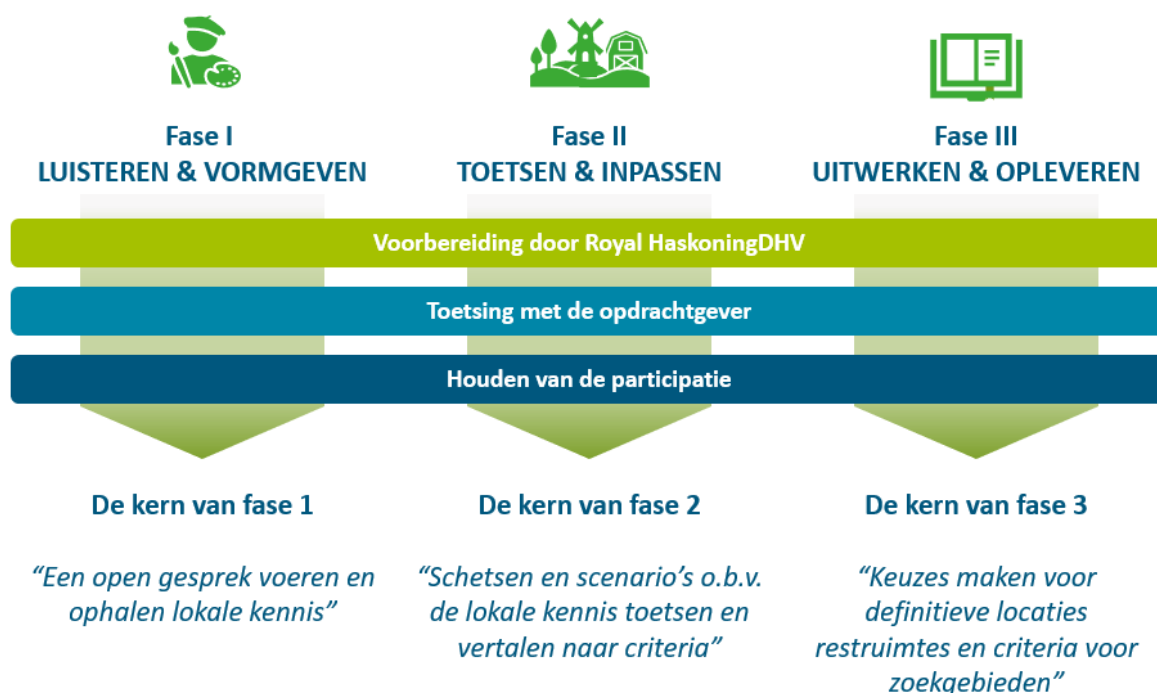
- Bij Kijfhoek in de gemeente Zwijndrecht
- Längs de A16 in de gemeente Dordrecht
- Längs de A15 in de 3 gemeenten Papendrecht, Sliedrecht en Hardinxveld-Giessendam"

## 4 Gecoördineerde aanpak en afstemming

### 4.1 Participatie

De analyses van het technische team en participatie versterken elkaar in het participatief ontwerpend onderzoek. Door de omgeving centraal te stellen ontdekken we de belangrijkste waarden, belemmeringen en kansen. We willen zoveel mogelijk (jonge) inwoners, organisaties en belanghebbenden de kans geven om aan te haken op de beide onderwerpen.

Doordat RHDHV zowel de uitwerking van “Zon in restructuimten” als “Zon en wind in zoekgebieden” verzorgd, is er synergie tussen beide uitwerkingen mogelijk. Dit is onderstaand gevisualiseerd.



Bij de realisatie van deze aanpak zijn drie sporen in gedachten gehouden die gedurende de realisatie van het project door elkaar heen liepen:

- Voorbereiden: relevante data is verzameld, geanalyseerd en gevisualiseerd;
- Toetsen: de projectorganisatie betrok – samen met Royal HaskoningDHV – bestuurders en volksvertegenwoordigers om tot besluitvorming te komen.
- Houden: het betrekken van inwoners, bedrijven en belanghebbenden waarmee het participatieproces is vormgeven.

Deze sporen doorlopen fasen waarmee het beoogde eindresultaat is gerealiseerd:

- Fase 1: analyseren & vormgeven
- Fase 2: toetsen & inpassen
- Fase 3: uitwerken & opleveren

De drie sporen en de drie fasen werkten nauw met elkaar samen in een iteratief proces waarin de activiteiten onderling op elkaar waren afgestemd.

In het volgende hoofdstuk worden de planning en de participatie momenten beschreven.

In hoofdstuk 0 wordt beschreven hoe RHDHV en de opdrachtgever samenwerken om tijdig de voorbereiding voor de participatie te laten toetsen door de opdrachtgever.

## 5 Participatie

### 5.1 Inleiding

In onderstaand hoofdstuk worden de verschillende participatie doelen en middelen beschreven. Het betreft een globale beschrijving en planning. Voor de verdere uitwerking van doelen en middelen is gebruik gemaakt van een zogenaamde participatiekalender, van tekstvoorstellen en van draaiboeken. In de kalender, tekstvoorstellen en draaiboeken wordt de wijze waarop doelen worden bereikt, welke teksten worden gebruikt en welke middelen worden ingezet nader beschreven. Ze maken geen onderdeel uit van deze bijlage.

### 5.2 Fase 1 luisteren en vormgeven

#### 5.2.1 Doelen en planning fase 1

In de 1<sup>e</sup> fase is met de opdrachtgever (Regioteam RES en de Projectgroep RES) het gesprek over de te bereiken doelen en de opzet van het participatieproces gevoerd. Met de stakeholders is een open gesprek gevoerd en is lokale kennis opgehaald.

In onderstaande figuur is de gecombineerde planning voor zoekgebieden en restruimten weergegeven.

| Planning                                                 | maand<br>week | Activiteiten | Toelichting | 2020     |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
|----------------------------------------------------------|---------------|--------------|-------------|----------|----|----|----|----|---------|----|----|----|----|---------|----|----|----|----|----------|---|---|---|---------|---|---|---|----|---------|----|----|----|----|---------|----|----|----|---------|----|----|----|----|----|--|--|
|                                                          |               |              |             | November |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    | December |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
|                                                          |               |              |             | week 46  |    |    |    |    | week 47 |    |    |    |    | week 48 |    |    |    |    | week 49  |   |   |   | week 50 |   |   |   |    | week 51 |    |    |    |    | week 52 |    |    |    | week 53 |    |    |    |    |    |  |  |
| <b>Overleggen ter voor bereiding Bestuurlijk Overleg</b> |               |              |             | 9        | 10 | 11 | 12 | 13 | 16      | 17 | 18 | 19 | 20 | 23      | 24 | 25 | 26 | 27 | 30       | 1 | 2 | 3 | 4       | 7 | 8 | 9 | 10 | 11      | 14 | 15 | 16 | 17 | 18      | 21 | 22 | 23 | 24      | 25 | 28 | 29 | 30 | 31 |  |  |
| Bestuurlijk Overleg RES Drechtsteden                     |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| Portefeuille houders Overleg (PFO)                       |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| Projectgroep RES Drechtsteden                            |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| Toetsing dossier door regiagroep                         |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| Opsturen naar Projectgroep RES                           |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| Afstemmen met werkgroep communicatie                     |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| Communicatie (Afstemmen, Versturen, Publiceren)          |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| <b>Voorbereidingen</b>                                   |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| Opdracht                                                 |               |              |             | 4-nov-20 |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| Interne kick-off                                         |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| Opstellen planning                                       |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| Concept versie participatieplan                          |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| <b>Participatie</b>                                      |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| <b>Eerste ronde</b>                                      |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| Verrijkingssessies met 7 gemeenten                       |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| 1 op 1 gesprekken                                        |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| Enquête restruimte op platform                           |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| "Open gesprek " online-bijeenkomsten zoekgebieden        |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| <b>Producten vanuit techniek en landschap</b>            |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| Kaarten zoekgebieden                                     |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |
| Verzamelen gebiedsinformatie                             |               |              |             |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |   |   |   |         |   |   |   |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |    |    |  |  |

In de volgende paragrafen worden de participatie-activiteiten beschreven met daarbij vermeld de doelgroep (zie par 3.2) en of deze participatie gericht is op de restruimten, de zoekgebieden, of op beide.

#### 5.2.2 Verrijkingssessies met 7 gemeenten

| Doelgroep           | Met wie?                                                                                                        | Doelen                                                                      | Aantal                |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Overheden gemeenten | Alblasserdam<br>Dordrecht<br>Hardinxveld-Giessendam<br>H.I. Ambacht<br>Papendrecht<br>Sliedrecht<br>Zwijndrecht | Ophalen beleidskaders en gebiedsinformatie voor restruimten en zoekgebieden | 1 x<br>(per gemeente) |

Voor de verrijkingssessies waren per gemeente uitgenodigd:

- Beleidsadviseurs
- Communicatieadviseurs
- Gebiedsmanagers
- Personen met specifieke kennis van het gebied (natuur, ruimtelijke ontwikkelingen, energietransitie).

In het gesprek is geschetst welk proces zou worden doorlopen om van de concept-RES te komen tot de RES 1.0. Vervolgens is in 2 rondes voor restruimten en voor zoekgebieden gebiedsinformatie verzameld via een digitaal white-bord aan de hand van de volgende vragen:

- Restruimten: Wat is het? Waar liggen ze? Wat kan er? Wat kan er niet of liever niet (en waarom niet)?
- Zoekgebieden: Zijn de grenzen van de zoekgebieden correct? Wat kan er? Wat kan er niet of liever niet (en waarom niet)?
- Welke stakeholders zijn er (gebruikers, eigenaars, beheerders)? Wie zijn de belangrijkste (en waarom)? Welke gevoeligheden spelen er waar/voor wie?

### 5.2.3 1-op-1-gesprekken

Met 1-op-1-gesprekken zijn individuele stakeholders benaderd met een specifiek belang, of een specifieke expertise, waarvoor in de participatiemomenten voor doelgroepen met veel individuele personen of partijen te weinig tijd beschikbaar was om recht te doen aan het specifieke belang.

De 1-op-1-gesprekken zijn in alle 3 de fasen van de participatie ingezet. *Bij de volgende fasen worden ze niet meer apart beschreven.*

| Stakeholder                | Datum                    |
|----------------------------|--------------------------|
| Provincie Zuid-Holland     | 11-12-2020               |
| Stedin                     | 03-12-2020               |
| ProRail                    | 03-12-2020 en 06-01-2021 |
| RWS                        | 12-1-2021                |
| Drechtse Energie           | 10-12-2020 en 18-01-2021 |
| RES-regio Alblasserwaard   | 20-01-2021               |
| Waterschap Hollandse Delta | 26-01-2021               |
| Klankbordgroep Wijngaarden | 04-02-2021               |

Van ieder 1-op-1-gesprek is een kort verslag gemaakt met de kernpunten van het besprokene, en dit verslag is gedeeld ter controle. De uitkomsten zijn te vinden in bijlage 6.

### 5.2.4 Enquête restruimte en interactieve kaart op digitaal platform

| Doelgroep        | Doelen                                                   | periode |
|------------------|----------------------------------------------------------|---------|
| Alle doelgroepen | Ophalen definitie en mogelijke locaties voor restruimten | 2 weken |

De werkzaamheden voor restruimten in fase 1 bestonden uit 3 stappen: aankondigen, bevragen en verwerken.

Van 2 tot 18 december 2020 kon iedereen via het Energie-participatieplatform 'Denk mee!' een enquête in te vullen over randvoorwaarden voor restruimten. Aanvullend daarop is ook een kaart geplaatst waar



stakeholders op aan konden geven waar – volgens hen – sprake is van een restruimte of kans voor dubbel ruimtegebruik voor zonnepanelen.

### 5.2.5 Online bijeenkomsten zoekgebieden - open gesprek

| Doelgroep        | Met wie?                         | Doelen                                                                               | Aantal |
|------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Alle doelgroepen | o.b.v. aanmelding via de website | Communiceren proces richting RES1.0<br>Verkennen belangen en waarden in zoekgebieden | 3 x    |

Voor de drie gebieden – bij Kijfhoek, langs de A15 en langs de A16 – zijn afzonderlijke digitale informatieavonden georganiseerd. Inwoners waren uitgenodigd om aan een vast programma deel te nemen. Naast inwoners waren ook bestuurders welkom. Zij werden gewezen op de mogelijkheid deel te nemen dan wel toe te horen. Het was mogelijk om zich voor de avonden aan te melden maar ook zonder aanmelding waren de avonden online te volgen.

De avonden begonnen met een introductie op de RES waarna een toelichting werd gegeven over het betreffende zoekgebied. Daarna was er voor de deelnemers ruimte om hun mening te geven. Hiervoor is gebruik gemaakt van beschikbare digitale tool MentiMeter. Ook was er ruimte om direct in gesprek te gaan. Op het participatieplatform was de mogelijkheid om te reageren naar aanleiding van de onlinebijeenkomsten.

Van de informatieavonden is per avond een verslag gemaakt wat met de deelnemers en ook via de het Energie-participatieplatform 'Denk mee!' is gedeeld. De uitkomsten van de drie avonden waren input voor de 2<sup>e</sup> participatieronde.

## 5.3 Fase 2 toetsen en inpassen

### 5.3.1 Doelen en planning fase 2

In de 2<sup>e</sup> fase is een meer inhoudelijk gesprek met de stakeholders gevoerd over de volgende onderwerpen:

- Terugkoppeling resultaten 1e participatieronde
- Welke criteria en spelregels moeten gelden voor opwekking met zon en wind?
- Welke locaties zijn mogelijk geschikt voor opwekking met zon en wind?

In de diverse participatiemomenten zijn minimumeisen, criteria en spelregels besproken.

In onderstaande figuur is de gecombineerde planning voor zoekgebieden en restruimten weergegeven voor de fase 2.

| Planning                                                       | maand<br>week | Activiteiten | Toelichting | 2021      |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------|---------------|--------------|-------------|-----------|---|----|----|--------|----|----|----|--------|----|---|---|--------|---|----------|---|--------|---|---|---|--------|---|----|----|--------|----|----|----|--------|----|---|---|---|---|
|                                                                |               |              |             | Januari   |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   | Februari |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
|                                                                |               |              |             | week 1    |   |    |    | week 2 |    |    |    | week 3 |    |   |   | week 4 |   |          |   | week 5 |   |   |   | week 6 |   |    |    | week 7 |    |    |    | week 8 |    |   |   |   |   |
| 1                                                              | 4             | 5            | 6           | 7         | 8 | 11 | 12 | 13     | 14 | 15 | 18 | 19     | 21 | # | # | #      | # | #        | 1 | 2      | 3 | 4 | 5 | 8      | 9 | 10 | 11 | 12     | 15 | 16 | 17 | 18     | 19 | # | # | # | # |
| <b>Overleggen ter voor bereiding Bestuurlijk Overleg</b>       |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Bestuurlijk Overleg RES Drechtsteden                           |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Portefeuille houders Overleg (PFO)                             |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Projectgroep RES Drechtsteden                                  |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Toetsing dossier door regiegroep                               |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Opsturen naar Projectgroep RES                                 |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Afstemmen met werkgroep communicatie                           |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Communicatie (Afstemmen, Versturen, Publiceren)                |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| <b>Participatie</b>                                            |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| <b>Tweede ronde</b>                                            |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Participatie voor 3 zoekgebieden zon en wind                   |               |              |             | 's avonds |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Participatie zoekgebieden online op platform                   |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Doelgroepgesprekken (natuur, initiatiefnemers, grondeigenaren) |               |              |             | overdag   |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Participatie restruimtes online op platform                    |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| 1 - op 1 gesprekken publieke beheerders restruimtes            |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Bijpraten gemeenteraden n.a.v. ronde 2                         |               |              |             | 's avonds |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Samenwerkingsmiddag Denktank                                   |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Participatie gemeenteambtenaren RO en energie                  |               |              |             | overdag   |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| <b>Afstemming met Stedin</b>                                   |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Aanleveren netbelasting op niveau stations                     |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Aanleveren netbelasting gedetailleerd                          |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| <b>Producten vanuit techniek en landschap</b>                  |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Dossier gebiedsinformatie + opstelling scenario's              |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Randvoorwaarden + criteria + verbeterde scenario's             |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Technische rapportage (bijlage bij RES 1.0)                    |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |
| Twee hoofdstukken voor RES 1.0                                 |               |              |             |           |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |        |   |          |   |        |   |   |   |        |   |    |    |        |    |    |    |        |    |   |   |   |   |

In de volgende paragrafen worden de participatie-activiteiten beschreven met daarbij vermeld de doelgroep (zie par 3.2) en of deze participatie gericht is op de restruimten, de zoekgebieden, of op beide. Hierbij is oog gehouden voor aanvullende inzet van het Energie-participatieplatform 'Denk mee!'.

### 5.3.2 Online bijeenkomst zoekgebieden - verkennen opstellingsvarianten

| Doelgroep        | Met wie?                           | Doelen                                                                                                                                                                                                | Aantal |
|------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Alle doelgroepen | o.b.v.<br>aanmelding<br>de website | Terugkoppeling resultaten 1e participatieronde<br>Welke criteria en spelregels moeten gelden voor opwekking met zon en wind?<br>Welke locaties zijn mogelijk geschikt voor opwekking met zon en wind? | 3 x    |

Voor de 2<sup>e</sup> participatieronde geldt voor de zoekgebieden dezelfde werkwijze als bij de eerste participatieronde; eenieder was welkom. Er is een verslag opgesteld en verstuurd. Op de agenda stond:

- Terugkoppeling resultaten 1e participatieronde
- Welke criteria en spelregels moeten gelden voor opwekking met zon en wind?
- Welke locaties zijn mogelijk geschikt voor opwekking met zon en wind?

Het gesprek in de tweede ronde is gevoerd aan de hand van ongewenste opstellingsvarianten per zoekgebied voor zon en wind afzonderlijk en voor zon en wind gecombineerd. Het doel van de bijeenkomsten was de minimeisen, criteria en spelregels te achterhalen door mensen te bevragen waarom een bepaalde opstellingen wel of juist niet geaccepteerd kunnen worden.

Deze argumenten zijn gecombineerd met de analyses door het technische team en samengevoegd tot concepteisen, -criteria en -spelregels als startpunt voor de derde participatieronde.

### 5.3.3 Enquête zoekgebieden op digitaal platform

| Doelgroep        | Doelen                                                                                                                                  | Periode |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Alle doelgroepen | Verkennen: Hoe realiseren we zo groot mogelijke maatschappelijke baten in zoekgebieden zon en wind? En welke baten zijn dan van belang? | 3 weken |

Op het Energie-participatieplatform 'Denk mee!' kon iedereen online meedoen aan de discussie over 'Hoe gaan we de lusten en lasten van windturbines en/of zonneweiden verdelen? Een discussie over de spelregels die wenselijk zijn om zo groot mogelijke maatschappelijke baten te realiseren met de grootschalige opwekking van zon en wind in zoekgebieden.

Deze discussie is gevoerd met:

- Voorbeelden van mogelijke maatschappelijke baten
- Voorbeelden hoe maatschappelijke baten verdeeld kunnen worden over verschillende partijen, b.v.:
  - Omgevingsfonds
  - Omwonendenregeling
  - Financiële participatie
  - Sturen op beste prijs-kwaliteitsverhouding bij aanbesteding

De resultaten van de discussie zijn verwerkt in een voorstel voor spelregels en criteria voor de zoekgebieden.

### 5.3.4 Themagesprekken

| Doelgroep                                                                | Doel                                                                                                                                                | Aantal |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Grondeigenaren (en direct omwonenden van de zoekgebieden en restruimten) | Verkennen: welke ideeën leven bij grondeigenaren en hoe houden we rekening met het publieke belang (van de burens en in het gebied).                | 1x     |
| (Potentiële) initiatiefnemers (commercieel en maatschappelijk)           | Verkennen: welke ideeën leven bij (potentiële) initiatiefnemers en hoe houden we rekening met het publieke belang (van de burens en in het gebied). | 1x     |
| Natuurorganisaties                                                       | Verkennen hoe specifiek bij plaatsing zon en wind in de Drechtsteden rekening gehouden kan worden met natuur                                        | 1x     |

In de thema gesprekken is via een online bijeenkomst met groepen stakeholders het gesprek gevoerd over een specifiek belang, of een specifieke rol die de stakeholders hebben bij de opwekking van duurzame energie.

Grondeigenaren zijn een doelgroep met grote invloed, omdat zij via het eigendomsrecht kunnen bepalen of duurzame opwekking op hun gebied gerealiseerd kan worden of niet. Het gesprek met de grondeigenaren en inwoners van zoekgebieden draaide om de spanning tussen de vrijheid van particulier initiatief op eigen grond en de spelregels die moeten gelden om het algemene belang (b.v. van de burens of de ruimtelijke ordening) te borgen.

Het gesprek met de initiatiefnemers draaide om de spanning tussen de ruimte voor de initiatiefnemer voor het realiseren van grootschalige opwekking met zon en/of wind, en de spelregels die noodzakelijk zijn om het algemene belang (ruimtelijke ordening en de hoogste maatschappelijke baten) te borgen.

Initiatiefnemers zijn bevraagd over de kaders waarmee zij een optimale realisatie mogelijk kunnen maken, en de sturing die zij wenselijk achten op het algemene belang.

Het gesprek met de natuurorganisaties draaide om het ophalen van specifieke gebiedskennis van natuurwaarden en het verkennen van natuur-criteria waaraan opwekking van zon en wind moet voldoen.

De gesprekken zijn gevoerd op basis van de volgende informatie:

- Resultaten 1<sup>e</sup> ronde participatie;
- Per zoekgebied minimaal zes opstellingsvarianten voor grootschalige opwekking zon en/of wind;
- Gemeentelijke rol bij projecten in restruimten en zoekgebieden.

Van de gesprekken zijn verslagen gemaakt op basis van de presentatie en de inbreng via de digitale tools in de online meeting. Het verslag is gedeeld met de deelnemers en op het participatieplatform geplaatst.

### 5.3.5 Enquête restruimten op digitaal platform

| Doelgroep        | Doelen                                                        | Periode |
|------------------|---------------------------------------------------------------|---------|
| Alle doelgroepen | Verkennen draagvlak voor zonnepanelen op een bepaalde locatie | 3 weken |

Ook deze tweede fase bestaat uit de 3 stappen: aankondigen, bevragen en verwerken.

In fase 2 zijn de uitkomsten van fase 1 via het participatieplatform gedeeld en is een kaart voorgelegd waarop deelnemers kunnen aangeven wat zij vinden van een locatie waar zonnepanelen geplaatst kunnen worden. De meningen over de locaties (wel panelen onder bepaalde condities of geen zonnepanelen en waarom niet) geven inzicht in het draagvlak voor zonnepanelen op een bepaalde locatie. Er is uitgelegd dat groot draagvlak niet inhoudt dat de zonnepanelen er komen: hiervoor is nog een grondeigenaar en investeerder nodig, het moet ook technisch kunnen, omwonenden moeten bij de uitwerking worden betrokken en er moet nog gemeentelijke besluitvorming plaatsvinden.

Als basis voor de kaart zijn potentiële locaties uit de eerste fase gebruikt. De uitkomsten van de uitdaging op het platform zijn input voor de derde fase.

### 5.3.6 Werksessies met raadsleden 2<sup>e</sup> ronde

| Doelgroep  | Wie                                                                                  | Doel                                                                                                                               | Aantal |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Raadsleden | Leden Gemeenteraad<br>Leden Algemeen Bestuur van Waterschappen<br>Provinciale Staten | Informeren over het proces van participatie en verkennen welke criteria en spelregels moeten gelden voor opwekking met zon en wind | 3x     |

De werksessie is met behulp van de volgende informatie voorbereid:

- Toelichting op planning besluitvorming RES (door Regieteam)
- Toelichting op proces participatie
- Per zoekgebied minimaal 6 opstellingsvarianten voor grootschalige opwekking zon en/of wind.
- Enquête 2<sup>e</sup> ronde t.b.v. beoordeling geschiktheid restgebieden
- Gemeentelijke rol bij projecten in restruimten en zoekgebieden.
- Eerste resultaten 2<sup>e</sup> ronde participatie

Het eerste deel van de online-werksessie was plenair. In het tweede deel van het gesprek wordt per gemeente het gesprek gefaciliteerd over de participatie en de criteria en spelregels die moeten gelden

voor opwekking met zon en wind. In dit gesprek konden de raadsleden vragen stellen, onderwerpen agenderen en standpunten inbrengen.

De presentaties die gebruikt zijn in de werksessie zijn gedeeld met de deelnemers. Er is geen extern verslag gemaakt.

### 5.3.7 Werksessie met beleidsambtenaren gemeenten 2<sup>e</sup> ronde

| Doelgroep | Wie                                                                                  | Doel                                                                                                                                                                               | Aantal |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Overheden | Beleidsadviseurs Ruimtelijke Ordening<br>Beleidsadviseurs energie<br>Gebiedsmanagers | Bijpraten over het proces van participatie en de tussenresultaten voor criteria en spelregels voor opwekking met zon en wind als basis voor informatievoorziening aan bestuurders. | 1x     |

Voor deze gezamenlijke sessie zijn de deelnemers aan de verrijkingssessies (die in fase 1 hebben plaatsgevonden) uitgenodigd. Inhoudelijke voorbereiding voor dit contactmoment is gelijk aan de sessie voor raadsleden (zie par. 5.3.6).

## 5.4 Fase 3 uitwerken en opleveren

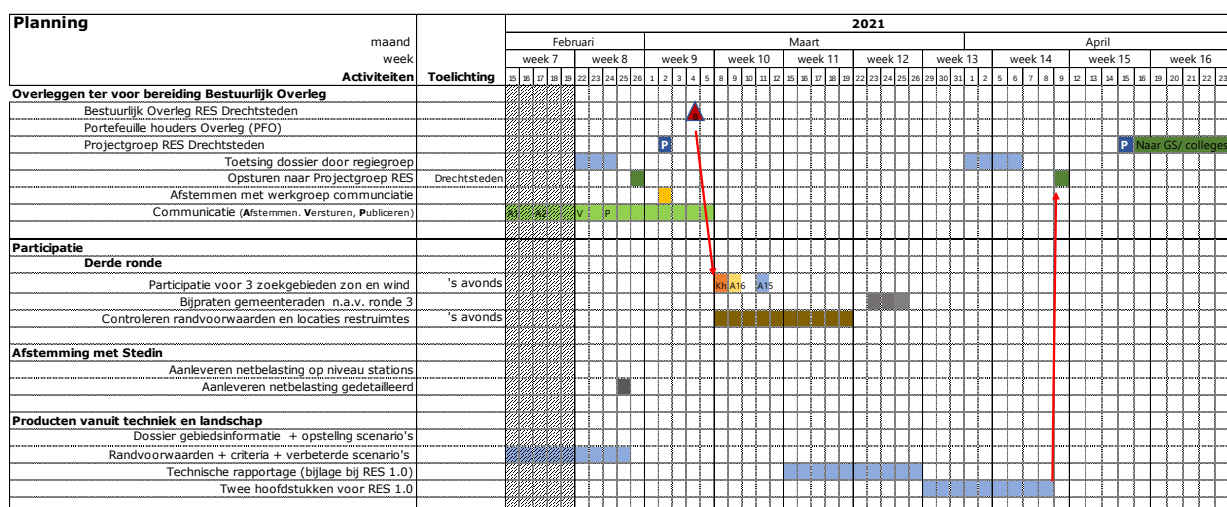
### 5.4.1 Doelen en planning fase 3

In de 3<sup>e</sup> fase is het afrondend gesprek gevoerd met de stakeholders. Hierin kwam aan de orde:

- Terugkoppeling resultaten 2e participatieronde
- Hoe zijn criteria en spelregels voor energie opwekking geformuleerd?
- Welke locaties zijn mogelijk geschikt voor opwekking met zon en/of wind?

In de diverse participatiemomenten zijn op basis van participatieronde 2 voorstellen voor minimeisen, criteria en spelregels gedaan (zie par 5.3.1).

In onderstaande figuur is de gecombineerde planning voor zoekgebieden en restruimten weergegeven voor de fase 3.



In de volgende paragrafen worden de participatie-activiteiten beschreven met daarbij vermeld de doelgroep (zie par 3.2) en of deze participatie gericht is op de restruimten, de zoekgebieden, of op beide.



#### 5.4.2 Onlinebijeenkomst zoekgebieden - vaststellen eisen

| Doelgroep        | Met wie?                         | Doelen                                                                                                                                                                                       | Aantal |
|------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Alle doelgroepen | o.b.v. aanmelding via de website | Terugkoppeling resultaten 2e participatieronde<br>Controle van criteria en spelregels voor opwekking met zon en wind<br>Welke locaties zijn mogelijk geschikt voor opwekking met zon en wind | 3 x    |

Voor de 3<sup>e</sup> participatieronde gold voor de zoekgebieden dezelfde werkwijze als de tweede participatieronde; eenieder is welkom en kan zich aanmelden via het Energie-participatieplatform 'Denk mee!'. Er is een verslag opgesteld en verstuurd.

Op de agenda stond:

- Terugkoppeling resultaten 2e participatieronde
- Beoogde criteria en spelregels voor opwekking met zon en wind
- Welke locaties zijn mogelijk geschikt voor opwekking met zon en wind

Het gesprek in de derde ronde is gevoerd aan de hand van minimaal drie opstelvarianten per zoekgebied voor zon en wind afzonderlijk en gecombineerd. Het doel van de bijeenkomsten was de minimeisen, criteria en spelregels te controleren a.d.h.v. de formulering en opstelvarianten.

#### 5.4.3 Controleren resultaten restruimten op Energie-participatieplatform 'Denk mee!'

| Doelgroep        | Doelen                                                                              | Periode |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Alle doelgroepen | Toetsen juiste randvoorwaarden en criteria bij wenselijke en ontwikkelbare locaties | 3 weken |

Fase 3 bestaat ook uit 3 stappen: aankondigen, checken en opleveren.

De resultaten van fase 3 zijn leesbaar en begrijpelijk verwerkt, technisch geanalyseerd en samengevat, zodat daarmee de beschrijving van spelregels in welke situaties/typen locaties en onder welke randvoorwaarden en criteria vergunning verleend kan worden voor plaatsing van zonnepanelen afgerond kan worden.

#### 5.4.4 Werksessies met raadsleden 3<sup>e</sup> ronde

| Doelgroep | Wie                                                                                 | Doel                                                                                                                                | Aantal |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Overheden | Leden gemeenteraad<br>Leden Algemeen Bestuur<br>Waterschappen<br>Provinciale Staten | Informeren over het proces van participatie en de voorlopige criteria, spelregels en opstelvarianten voor opwekking met zon en wind | 3x     |

De uitwerking was gelijk aan fase 2.

#### 5.4.5 Werksessie met beleidsambtenaren gemeente 3<sup>e</sup> ronde

| Doelgroep | Wie                                                                  | Doel                                                                                                                                | Aantal |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Overheden | Beleidsambtenaren RO<br>Beleidsambtenaren energie<br>Gebiedsmanagers | Informeren over het proces van participatie en de voorlopige criteria, spelregels en opstelvarianten voor opwekking met zon en wind | 1x     |

De uitwerking was gelijk aan fase 2.

## **6 Organisatie en interne communicatie**

Er waren verschillende overlegstructuren voor de RES ingericht. Royal HaskoningDHV stemde wekelijks af met het Regieteam van de Drechtsteden over de voortgang, de benodigde communicatie en de voorbereiding van de overleggen met de besluitvormende overheden (zeven gemeenten, één provincie en twee waterschappen).

Afstemming betreffende communicatie en participatie vond plaats met het Regieteam en was – indien van toepassing – digitaal afgestemd met de betreffende leden van de werkgroep. RHDHV nam ook deel aan de bijeenkomsten van de werkgroep Participatie en Communicatie en het wekelijkse communicatieoverleg.

Afstemming met de besluitvormende overheden vond plaats in de Projectgroep RES, de werkgroep communicatie en het Bestuurlijk Overleg (BO) RES. Deze overleggen werden georganiseerd door het Regieteam, en voorbereid en gevoerd door RHDHV.

## Bijlage D. Communicatie en Participatieplatform 'Denk mee!'

Om te komen van de concept-RES tot aan de RES 1.0 stond de participatie met de samenleving centraal. Om met zoveel mogelijk inwoners, ondernemers en maatschappelijke partners het gesprek aan te gaan hebben we ruim ingezet op zowel het bereiken (communicatie) van onze samenleving als de digitale vorm (het energie-participatieplatform 'Denk mee!').

### Participatiestrategie

*"We informeren en betrekken inwoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties grotendeels **online** op onderwerpen die voor de deelnemers relevant zijn en de benodigde input geven voor besluitvorming. We voeren de gesprekken **lokaal** en faciliteren het regionaal. Dit draagt, samen met heldere en transparante communicatie, bij aan het creëren van wederzijds begrip voor de energietransitie."*

In deze bijlage nemen we u mee in de verschillende kanalen die wij hebben ingezet.

### Communicatie

In onze participatiestrategie hebben we afgesproken dat we het gesprek online en lokaal voeren. Aansluitend op participatie, faciliteerden we de informatie regionaal en deelden we het lokaal. Dat betekent dat we de afzender drechtstedenenergie.nl gebruikten als bronbestand. Gemeenten, waterschappen en de provincie namen de informatie over en/of verwezen ernaar in de lokale communicatie. Hoe verder we in het participatietraject kwamen, hoe groter het netwerk vanuit de regio (Drechtsteden Energie) werd. Afgelopen maanden hebben we onze samenleving via de volgende kanalen bereikt:

| Doelgroep                                       | Communicatiekanaal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alle inwoners per gemeente                      | <p><b>Gemeentelijke communicatiekanalen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Website</li> <li>- Social media</li> <li>- Betaalde social media campagne</li> <li>- Gemeentepagina in huis-aan-huis-krant</li> <li>- Special in huis-aan-huis-krant</li> </ul> <p><b>Lokale intermediairs (berichten delen, etc):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- College van B&amp;W</li> <li>- Eigen netwerk per gemeente:</li> </ul> <p><b>Intermediairs (REGIO)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionaal energieloket</li> <li>- Drechtse stromen</li> </ul> <p><b>Overige (REGIO):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nieuwsbrief RES</li> <li>- Deelnemers eerdere participatie via mail en platform</li> <li>- Pers</li> </ul> |
| Inwoners buurgemeenten<br>Altena en Molenlanden | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Advertentie in huis-aan-huisbladen (gezamenlijk met Molenlanden)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



- Betaalde social media campagne

#### Natuur- en milieu organisaties, recreatie

- Mailing via netwerken

#### Grondeigenaren (en direct omwonenden van de zoekgebieden en restruimten)

- Persoonlijk uitnodiging per zoekgebied (huis-aan-huis bezorgd)
- Social media
- Pers
- Nieuwsbrief RES

### Energie-participatieplatform 'Denk mee!'

Op het energie-participatieplatform 'Denk mee!' kon iedereen over de verschillende vraagstukken rond de energietransitie. Het belangrijke voordeel van het platform was dat we hiermee een bredere doelgroep konden bereiken dan met de (reguliere) online bijeenkomsten doordat iedereen op een voor hen geschikt moment meepraten en het anoniem is. Het meepraten kon op verschillende manieren. De ene keer door ideeën aan te dragen, de andere keer door argumenten aan te voeren of een stem uit te brengen. Alle vraagstukken stonden enkele weken open.

#### Thema's

Het platform is ingedeeld in drie thema's zodat deelnemers direct naar een voor hen interessant vraagstuk konden gaan. Hieronder een overzicht van de vraagstukken per thema waarop online meegesproken kon worden.

##### *Zon & wind*

- In welke restruimtes hebben wij plaats voor zonnepanelen? Beoordeel de locaties op de kaart!
- Hoe gaan we de lusten en lasten van windturbines en/of zonneweiden verdelen?
- Enquête: Zonnepanelen in restruimtes, wanneer zou dat kunnen?
- Restruimten ronde 3 - bent u het eens met de conclusie?
- Wilt u ons nog iets meegeven over Zon & Wind?

##### *Aardgasvrij*

- Wat vind jij belangrijk bij de overstap naar aardgasvrij?
- Hoe kiezen we de meest geschikte wijken om de overstap naar aardgasvrij te beginnen?
- Bedrijven/ondernemers: hoe wordt de overstap naar aardgasvrij voor jullie interessant?
- Wat is er volgens u nodig om inwoners te stimuleren om hun woning te isoleren?
- Enquête: Hoe denkt u over isoleren van uw huis of bedrijfspand?

##### *Energiesysteem*

- Enquête klimaatverandering en ons energiesysteem
- Wat weet jij over duurzame energie in de Drechtsteden?

Op het energie-participatieplatform 'Denk mee!' konden inwoner, ondernemers en professionals op verschillende manieren hun mening geven over duurzame energie. Vooral de enquêtes zijn vaak ingevuld. Hieronder de totaal cijfers van alle vraagstukken bij elkaar.

- Meedenken: 173 ideeën
- Meepraten: 534 reacties
- Stemmen: 1.434 voor/tegen stemmen
- Enquêtes: 7.371 ingevulde enquêtes



### Toekomst

Het gesprek met elkaar over duurzame energie heeft met dit participatietraject om te komen tot de RES 1.0 een mooie start gemaakt, maar is nog lang niet afgerond. Het platform blijft daarom ook na vaststelling van de RES 1.0 actief. En zal een belangrijk kanaal worden voor de samenleving om met elkaar het gesprek aan te blijven gaan en aan de RES-regio Drechtsteden te laten weten wat belangrijk is.

## RAPPORT

### **Bijlage E: Landschap en ruimtegebruik**

Drechtsteden RES 1.0

Klant: Regio Drechtsteden

Referentie: BH6518TPRP2103221028

Status: S0/P01.01

Datum: 8 april 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Koggelaan 21  
8017 JN ZWOLLE  
Transport & Planning  
Trade register number: 56515154

+31 88 348 65 00 **T**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Bijlage E: Landschap en ruimtegebruik

Ondertitel: Landschap en ruimtegebruik  
Referentie: BH6518TPRP2103221028  
Status: P01.01/S0  
Datum: 8 april 2021  
Projectnaam:  
Projectnummer: BH6518  
Auteur(s): Royal HaskoningDHV

Classificatie

Projectgerelateerd



## Disclaimer

*No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018.*

## Inhoud

|          |                                                        |           |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                                       | <b>2</b>  |
| <b>2</b> | <b>Landschap van de Drechtsteden</b>                   | <b>2</b>  |
| 2.1      | Ontstaansgeschiedenis                                  | 2         |
| 2.2      | Drie gebiedsprofielen                                  | 3         |
| 2.3      | Landschappen van de Drechtsteden                       | 4         |
| <b>3</b> | <b>Energie, landschap en ruimtelijke belemmeringen</b> | <b>7</b>  |
| 3.1      | Windenergie                                            | 7         |
| 3.2      | Zonnevelden                                            | 15        |
| 3.3      | Netinpassing                                           | 18        |
| 3.3.1    | Aansluitafstanden                                      | 18        |
| 3.3.2    | Aansluitkosten                                         | 19        |
|          | <b>Beschikbaar elektriciteitsnet</b>                   | <b>19</b> |

## 1 Inleiding

In deze bijlage worden de landschappelijke kenmerken en kwaliteiten van de Drechtsteden beschreven, samen met de ruimtelijke impact die zon en wind in dit landschap zullen hebben.

Criteria voor de plaatsing van zonnevelden of windmolens kunnen generiek zijn maar kunnen ook afhankelijk zijn van het landschap. Een open polder heeft andere karakteristieken dan een industriegebied of natuurgebied. Hier moet rekening mee worden gehouden bij de plaatsing van zonnepanelen of windmolens.

Hoofdstuk 2 behandelt het landschap van de Drechtsteden. Hierbij is aandacht gegeven aan de geschiedenis van het gebied, de gebiedsprofielen en de landschappen van de Drechtsteden waar de uitwerkingsgebieden en restructies in gesitueerd zijn.

Hoofdstuk 3 behandelt de mogelijkheden en beperkingen van de ruimte voor windenergie en zonnevelden beschreven aan de hand van de mogelijkheden vanuit beleid en techniek.

## 2 Landschap van de Drechtsteden

### 2.1 Ontstaansgeschiedenis

De regio Drechtsteden bestaat uit een veelzijdig landschap. Een aantal sterk verschillende landschappen komen hier bij elkaar:

- De stedelijkheid van de Randstad;
- De havenactiviteit langs de rivieren (de Noord, de Dordtse Kil, de Merwedese);
- De natuurlijkheid van het getijdeland van de Dordtse Biesbosch en Merwelanden;
- Het infrastructuurlandschap van de A15, de A16, het spoor en Kijfhoek;
- Het typische polderlandschap van de Waarden en IJsselmonde.

De ontstaansgeschiedenis van de regio is nog steeds goed in het landschap te zien. Wanneer men naar een historische kaartvergelijking van de regio kijkt, is er een grote transformatie en ontwikkeling van dit historische landschap te zien. In **1875** bestonden de Drechtsteden uit de havenstad Dordrecht. De grote rivieren tekenden het ommeland van de verschillende agrarische waarden zoals de Alblasserwaard en de Hoeksche waard en de grote Biesbosch.

Door de jaren heen zien we verdergaande ontginning en kanalisering van rivieren. De exponentiële groei van de Randstad heeft een grote invloed op de infrastructuur en ruimtelijke structuur. Waar Papendrecht, Zwijndrecht, en Sliedrecht in **1925** nog kleine lintdorpen aan de rivierdijk zijn, zijn deze 50 jaar later (**1975**) uitgegroeid tot steden. De kaart van **2019** toont het huidige landschap van de Drechtsteden. Een groot deel van de polder heeft plaats gemaakt voor stad en de infrastructuur van de rivieren is aangevuld met snelwegen en spoorwegen. De grootschalige infrastructuur toont de landschappen en identiteit van de Drechtsteden aan de reizigers. De infrastructuur vormt poorten tot de regio Drechtsteden.



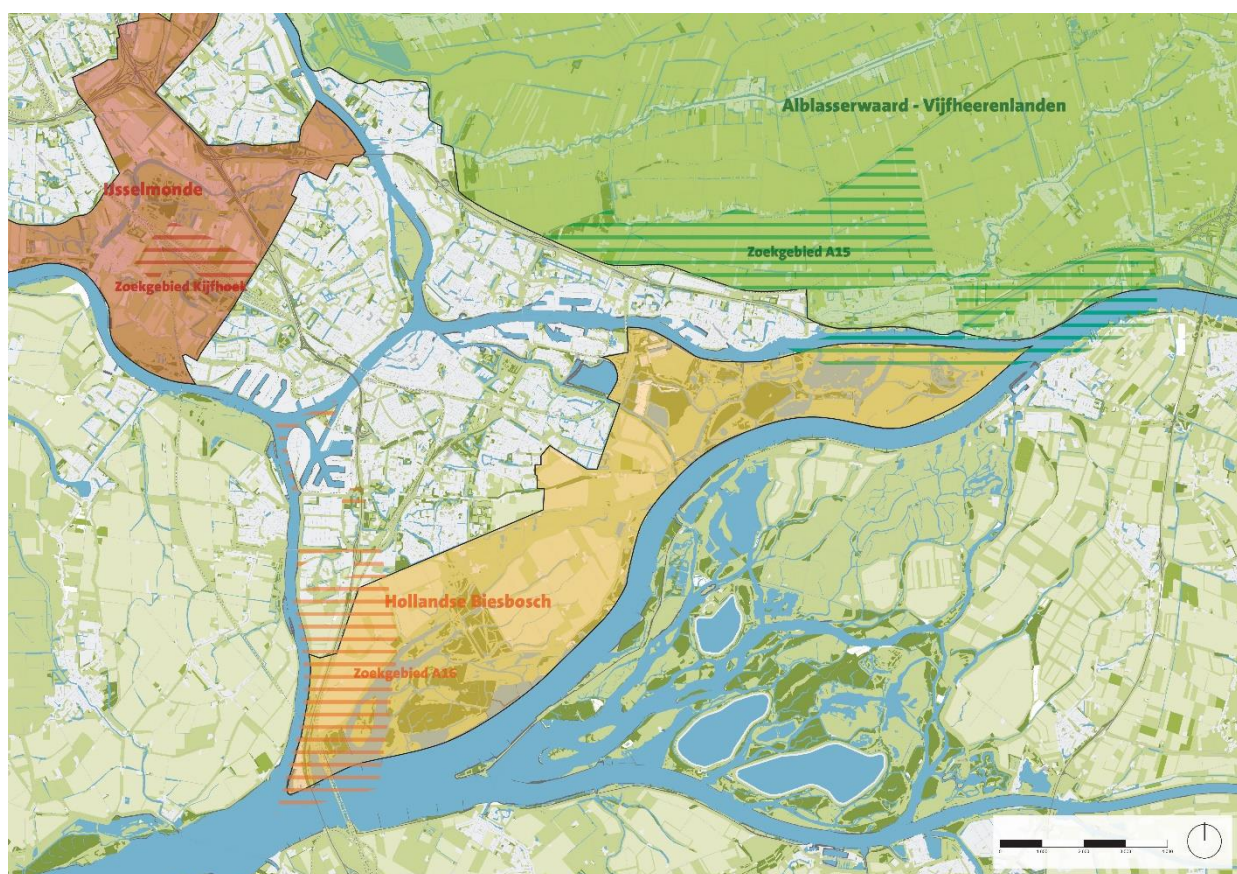
Figuur 1: historische kaarten

## 2.2 Drie gebiedsprofielen

Provincie Zuid-Holland heeft voor de gehele provincie gebiedsprofielen opgezet. Deze gebiedsprofielen geven een duidelijke analyse van de landschappelijke kwaliteiten weer, evenals landschappelijke karakteristieken die meegenomen kunnen worden bij een toekomstige ontwikkeling.

De regio Drechtsteden behelst drie van deze gebiedsprofielen, te weten:

1. Alblasserwaard – Vijfheerenlanden;
2. Hollandse Biesbosch;
3. IJsselmonde.



Figuur 2: Provinciale gebiedsprofielen regio Drechtsteden



### **1. Alblasserwaard – Vijfheerenlanden**

Dit gebied is onderdeel van het Groene Hart. Dit is een waterrijk veenweidegebied dat gekenmerkt wordt door open grasland, lintbebouwing en een heldere, eenduidige verkaveling. De openheid van het landschap is een grote kwaliteit van dit gebied.

Dit landschap eindigt in de regio Drechtsteden bij de Betuweroute en de A15. Daar is de overgang van open en groen naar stedelijk gebied. De A15 is de westelijke poort van de zuidelijke randstad. Zij toont de automobilist het open Groene Hart. Zij toont de rivier en het spoor, toont de stedelijkheid langs de rivier, gecombineerd met zichten op de Merwede.

### **2. Hollandse Biesbosch**

In dit gebied worden buitendijkse moerasgebieden afgewisseld met zeekleipolders. Dit zorgt voor een groot contrast tussen regelmatige patronen en kronkelige kreken. De rivierdijk is hier de landschappelijke structuurdrager.

De A16 is een van de zuidelijke poorten tot de randstad, vanuit de Biesbosch en Hollandsche Delta. Zij rijgt het natuurlijke landschap van de Delta aan de industrie van Dordrecht, de stedelijkheid van Dordrecht, Zwijndrecht en de glastuinbouw in IJsselmonde.

### **3. IJsselmonde**

Dit gebied kenmerkt zich door open poldergebied met agrarisch gebruik, dat doorsneden wordt door infrastructuur, rangeerterrein, dijken en kreken. Kijfhoek is vanuit het spoor de zuidelijke poort tot de Randstad. Een groot rangeerterrein waar het zicht vertroebelt door de vele sporen, masten en bovenleidingen. Naast een rangeerterrein voor treinen met gevaarlijke stoffen is het een belangrijke doorvoerroute voor treinen van en naar de Randstad, vanuit binnen- en buitenland.

## **2.3 Landschappen van de Drechtsteden**

Er is ook gekeken naar meer specifieke landschappen in de Drechtsteden. Het stedelijke landschap, het landschap van de agrarische polderlanden en het infrastructuurlandschap waren in de gebiedsprofielen worden hier in meer detail beschreven.

### **Stedelijk gebied**

Het stedelijk gebied van de Drechtsteden bestaat uit de historische stad Dordrecht en de kernen Zwijndrecht, Hendrik-Ido-Ambacht, Alblasterdam, Papendrecht, Sliedrecht en Hardinxveld-Giessendam. Dordrecht kent een groot historisch centrum en de overige kernen een aantal historische linten op of nabij de dijk en rivier met veel uitbreidingswijken in de polders. Veel van deze wijken grenzen aan het open landschap en kennen een duidelijke stadsrand.

In de stadsrand en nabij industrieterreinen liggen vaak ook de terreinen met vervuilde grond die functioneren als oude vuilstorten en Rioolwaterzuiveringen (RWZI's) en dergelijken.

Aan de rivier ligt van oudsher de grootschalige (veelal water gerelateerde) industrie en bedrijvigheid. Het stedelijk gebied ligt op een steenworp afstand van de agrarische, landelijke en natuurlijke omgeving. Gezamenlijk vormt dit een contrastrijk geheel.



*Foto 1: Noordelijke stadsrand Sliedrecht/Papendrecht*

### **Agrarisch polderlandschap**

De regio kent meerder agrarische gebieden, de open polderlandschappen van de Alblasserwaard, de zeekleipolders ten zuidoosten van Dordrecht en de agrarische gebieden bij Kijfhoek waar open polders worden afgewisseld met glastuinbouw.

De openheid en authenticiteit van deze polders is een waardevol onderdeel van het landschap van de Drechtsteden. Deze authenticiteit uit zich vaak in kleine aspecten zoals de begeleidende beplanting bij de kavelopgangen, agrarische linten, oude boerderijen, weteringen, kades, historische windmolens en hoge dijken. Deze dijken zijn een belangrijke indicatie van de landschappelijke structuur en begrenzen verschillende landschapstypen. Door hun verhoogde ligging vormen zij vaak een podium tot het omliggende landschap en zijn het aantrekkelijke recreatieve routes. Naast agrarisch land zijn de polders ook waardevolle recreatieve uitloop- en recreatiegebieden en worden ze ecologisch hoog gewaardeerd als bijvoorbeeld gebied voor weidevogels en vleermuizen.



Foto 2: Polder Alblasserwaard

### Natuurgebied

Naast de Biesbosch liggen er meerdere grote en kleine natuurgebieden in de regio, zoals de Merwelanden en de Sophiapolder. Al deze natuurgebieden kennen unieke ecologische en belangrijke, recreatieve waarden. Ze zijn van belang op een schaal die de Drechtsteden overstijgt.



Foto 3: Natuurgebied nabij Biesbosch

### Infrastructuur

Het spoor en de hoofdwegen zijn de belevingsaderen van de Drechtsteden. Vanaf hier doen reizigers de veel indrukken op van de regio. De spoorlijn en de snelweg verschaffen de reiziger zicht op de

polderlandschappen en de steden van de Drechtsteden. Een aanpassing langs een snelweg valt op. Het is mogelijk hier iets positief en negatief in de kijker spelen.

De infrastructuur heeft daarnaast een tweeledige werking op de ecologie. Enerzijds kent zij een barricaderende werking haaks op ecologische routes. Anderzijds kent zij een stimulerende werking in de ecologische corridors die parallel aan de infrastructuur in de bermen aanwezig kunnen zijn.



Foto 4: HSL nabij Kijfhoek

### 3 Energie, landschap en ruimtelijke belemmeringen

#### 3.1 Windenergie

Voor windenergie zijn veel technische randvoorwaarden. De windmolens moeten voldoen aan wettelijke normen voor geluid, veiligheid en slagschaduw (deze worden in de volgende tabellen uiteengezet). Daarnaast gelden voor de plaatsing van windmolens beleidsmatige belemmeringen, zoals aangewezen natuurgebieden, hoogtebeperkingen en reserveringszones. Voor wind wordt alleen ingegaan op zoekgebied A16 en A15, bij Kijfhoek wordt in verband met het rangeerterrein en de nabije woningen alleen naar zonne-energie gekeken.

Door middel van het bepalen van hinderafstanden en uitsluitingsgebieden is in beeld gebracht in welke gebieden windmolens technisch mogelijk zijn. De kaarten hiervan staan in de viewer van de NP RES.<sup>1</sup> In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten samengevat en wordt er ingezoomd op de zoekgebieden A15 en A16. Deze uitgangspunten zijn in drie categorieën te verdelen: woningen & verblijfsobjecten, infrastructuur en overig & natuur. Er is uitgegaan van een grote, moderne windmolen van 241 meter (zie kader).

<sup>1</sup> <https://services.geodan.nl/viewer>



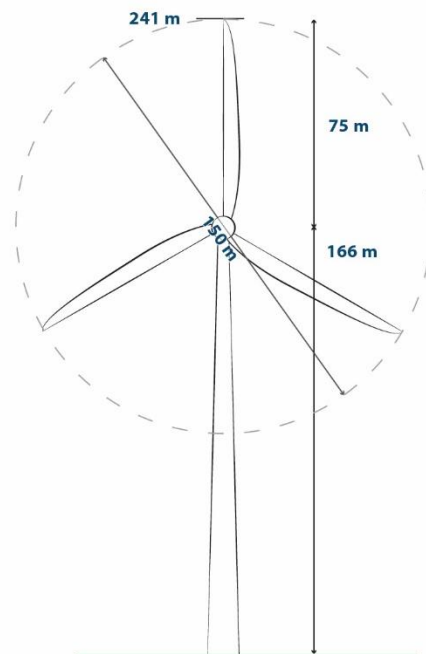
### Hoogte windmolens

Voor de belemmeringen is uitgegaan van een windturbine van 241 meter hoog, met een ashoogte van 166 meter en een wielengte van 75 meter (zie figuur 3).

Voor veel belemmeringen wordt een afstand op basis van de grootte van de windmolen aangehouden. Hoe hoger een molen, hoe groter het bereik van de overlast en risico.

Waar een paar jaar geleden een windturbine van 150 meter op land nog de standaard was, worden hogere windmolens met een tiphoogte tot 250 meter steeds meer toegepast. Hoger in de lucht waait het harder en hogere turbines kunnen dus meer wind vangen. Daarnaast geldt: hoe groter de wieken, hoe meer opbrengst. Turbines lager dan 200 meter worden niet veel meer toegepast, omdat deze steeds vaker geen haalbare business case hebben.

Lagere windmolens passen binnen dezelfde belemmeringen. De meeste hinderafstanden zijn op basis van de wielengte, bij een iets kleinere windmolen van 200 meter is de wielengte gelijk. Voor afstand tot woningen of infrastructuurlijnen is de aan te houden afstand iets korter. Dit wordt toegelicht waar dit van belang is.



Figuur 3: afmeting windturbine

De belemmeringen zijn te verdelen in drie categorieën: woningen/gebouwen, infrastructuur en beperkingsgebieden. Deze worden per categorie toegelicht en gevisualiseerd.

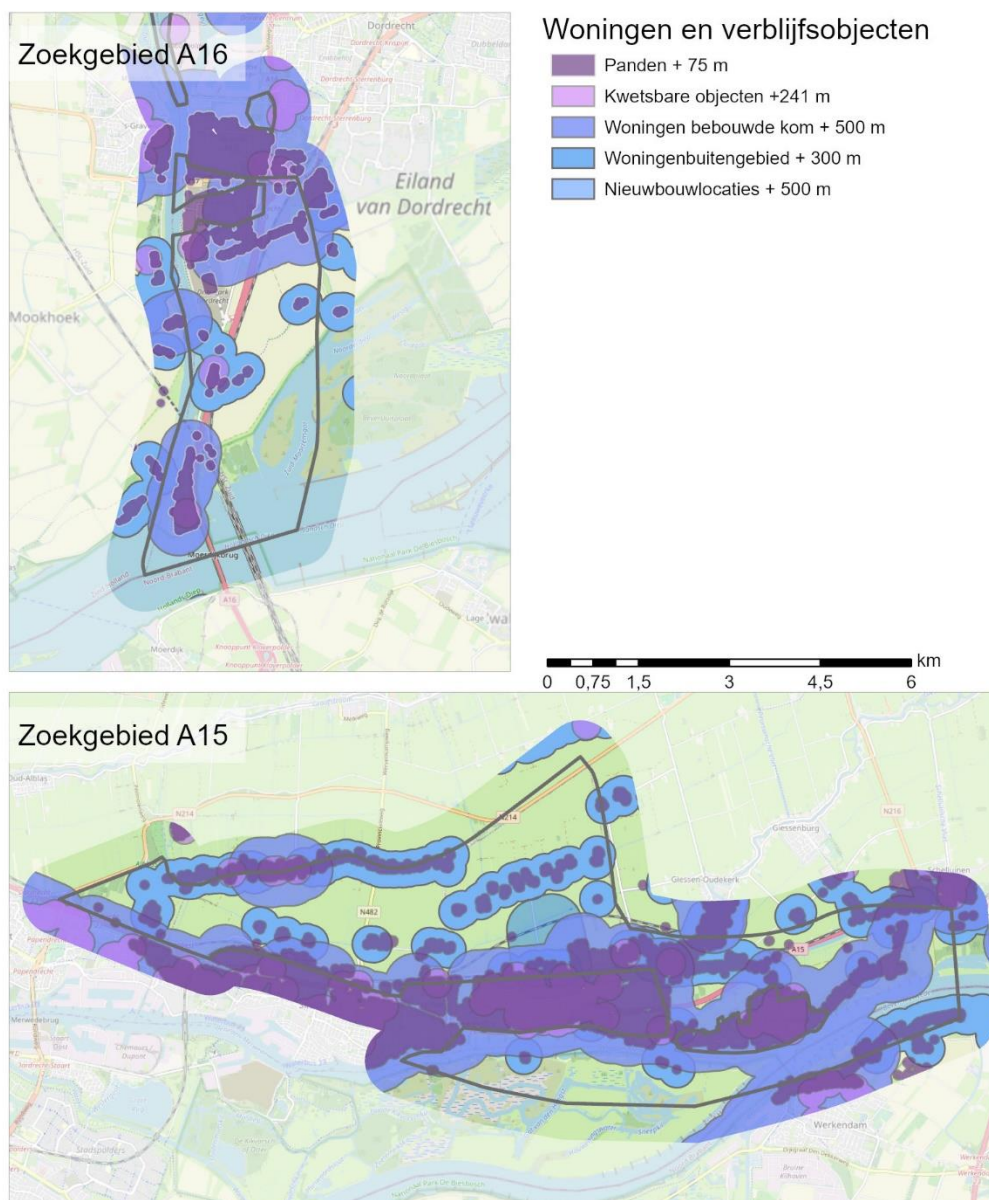
### Woningen en verblijfsobjecten

Woningen worden in Nederland beschermt tegen hinder door normen die zijn vastgelegd in het Activiteitenbesluit.

Tabel 1: Afstanden woningen en verblijfsobjecten

| Object                                                          | Afstand   | Reden                                       | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aaneengesloten woningen binnen woonkern                         | 500 meter | Geluidsnormen (+ slagschaduw en veiligheid) | Binnen de aan te houden afstand voor geluid wordt vaak ook voldaan aan de normen voor slagschaduw en veiligheid.                                                                                                                                                                                                                             |
| Losse woonbebouwing buiten de kernen                            | 300 meter | Geluidsnorm                                 | Dit is een vuistregel, bij ruimtelijke besluitvorming moeten onderzoeken aantonen dat aan de normen voldaan wordt.<br>Voor woningen in het buitengebied moet ook aan de norm worden voldaan. Bij individuele woningen kan echter in samenspraak van de afstanden afgeweken worden. Daarom is voor losse woningen minder afstand aangehouden. |
| Kwetsbare objecten (o.a. ziekenhuizen, scholen, grote kantoren) | 241 meter | Veiligheidsnorm                             | Deze afstand is minder groot dan voor woningen, waardoor deze afstand vaak 'wegvalt'.<br>Bij kleinere windmolens kan een afstand van 200 meter aangehouden worden.                                                                                                                                                                           |

|                                                                    |          |                 |                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beperkt kwetsbare objecten (o.a. winkels, hotels, kleine kantoren) | 75 meter | Veiligheidsnorm | De wieden mogen niet over deze gebouwen draaien, vandaar dat minstens de wiedenlengte aangehouden wordt. Voor de kleinere variant gelden dezelfde uitgangspunten. |
|--------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Figuur 4: Kaart woningen en verblijfsobjecten

**Aandachtspunten:** voor woningen is de BAG<sup>2</sup> gebruikt. Hier is op twee plaatsen van afgeweken, vanwege een bestemmingsplanwijziging. Op de Dordtse Kil is een groep wegbestemde woningen<sup>3</sup>, deze zijn van de kaart gehaald.

<sup>2</sup> Basisregistratie adressen en gebouwen

<sup>3</sup> Bestemmingsplan Chw Dordtse Kil 4: [https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0505.BP196Dordtsekil4-3002/t\\_NL.IMRO.0505.BP196Dordtsekil4-3002.html](https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0505.BP196Dordtsekil4-3002/t_NL.IMRO.0505.BP196Dordtsekil4-3002.html)



Bij Hardinxveld-Giessendam is een nieuwe woonwijk gepland. Hiervoor is een bestemmingsplan (in voorontwerp<sup>4</sup>) opgesteld. Het vlak van deze woonwijk is op de kaart toegevoegd als nieuwbouw, met dezelfde afstand als voor woningen in de bebouwde kom.

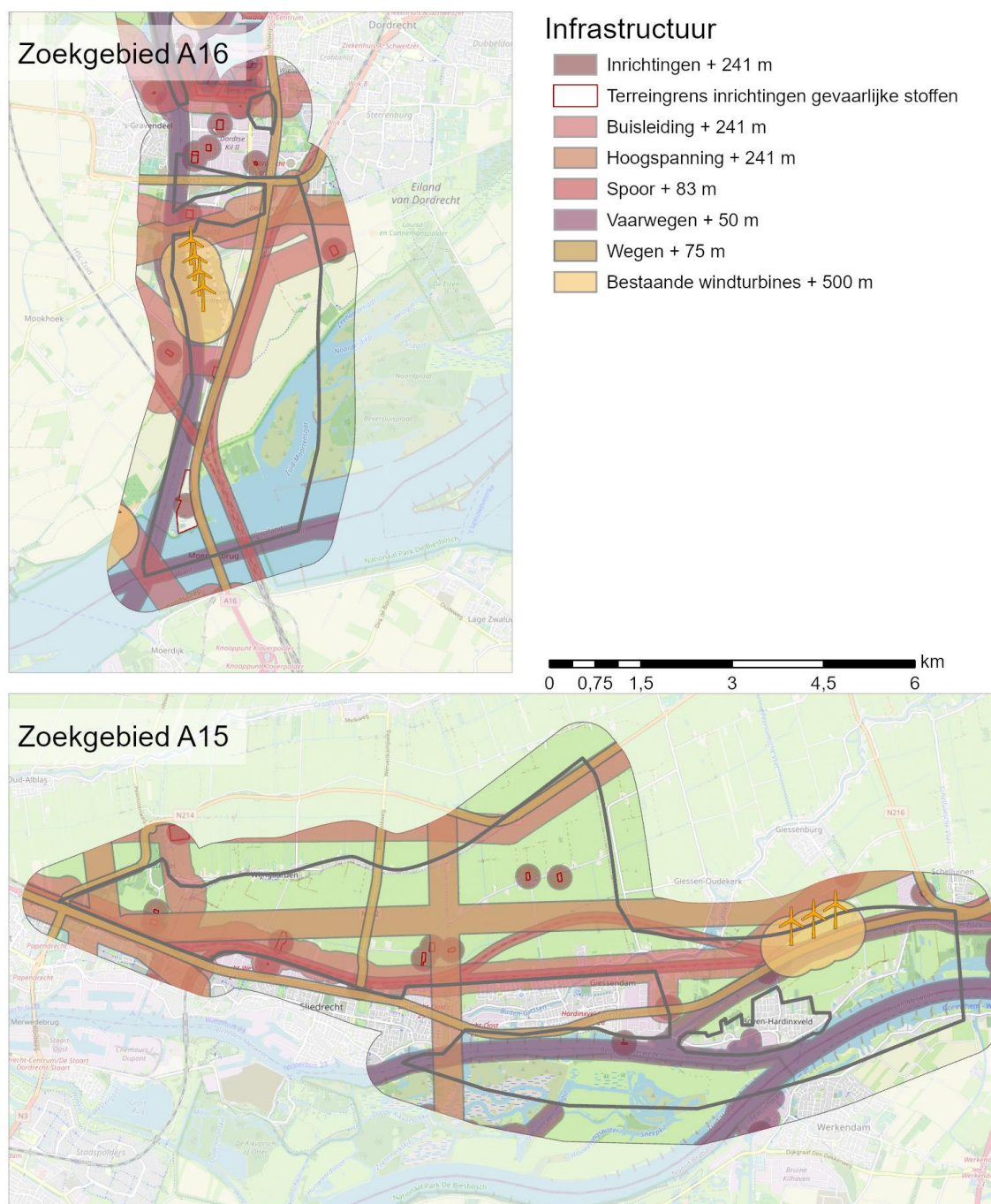
### Infrastructuur

Over het algemeen geldt dat de wieken niet over een infrastructureel werk mogen draaien. Hierdoor wordt dus de wieklengte aangehouden, dit is gelijk bij de lagere variant windwindmolen. De veiligheidsafstanden houden de tiphoogte aan, hierbij ontstaat dus meer ruimte bij een kleinere windwindmolen.

Tabel 2: Afstanden voor infrastructuur

| Object                      | Afstand                         | Reden                               | Toelichting                                                             |
|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Wegen                       | 75 meter                        | Veiligheid                          | De wieken mogen niet over de weg draaien.                               |
| Spoorwegen                  | 83 meter                        | Veiligheid                          | Eis van pro-rail (wieklengte + 8 meter)                                 |
| Waterwegen                  | 50 meter                        | Radarverstoring                     | Eis van Rijkswaterstaat, bij realisatie moet dit onderzocht worden      |
| Objecten met een hinderzone | Vastgesteld (meestal 241 meter) | Veiligheid                          | Hinderzone 10-6                                                         |
| Buisleidingen               | 241 meter                       | Veiligheid                          | Tiphoogte aanhouden, afwijkingen bij toestemming van beheerder mogelijk |
| Hoogspanningsleidingen      | 241 meter                       | Veiligheid                          | Tiphoogte aanhouden, afwijkingen bij toestemming van beheerder mogelijk |
| Primaire waterkeringen      | 50 meter                        | Veiligheid                          | Voor de stabiliteit van de waterkeringen                                |
| Bestaande windwindmolens    | 500 meter                       | Onderlinge beïnvloeding/ veiligheid | NB: deze is niet opgenomen in de NP RES kaarten                         |

<sup>4</sup> Bestemmingsplan 't Oog wonen, fase 1: [https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0523.tOOGWONENFASE1-VO01/r\\_NL.IMRO.0523.tOOGWONENFASE1-VO01.html](https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0523.tOOGWONENFASE1-VO01/r_NL.IMRO.0523.tOOGWONENFASE1-VO01.html)



*Figuur 5: Kaart infrastructuur*

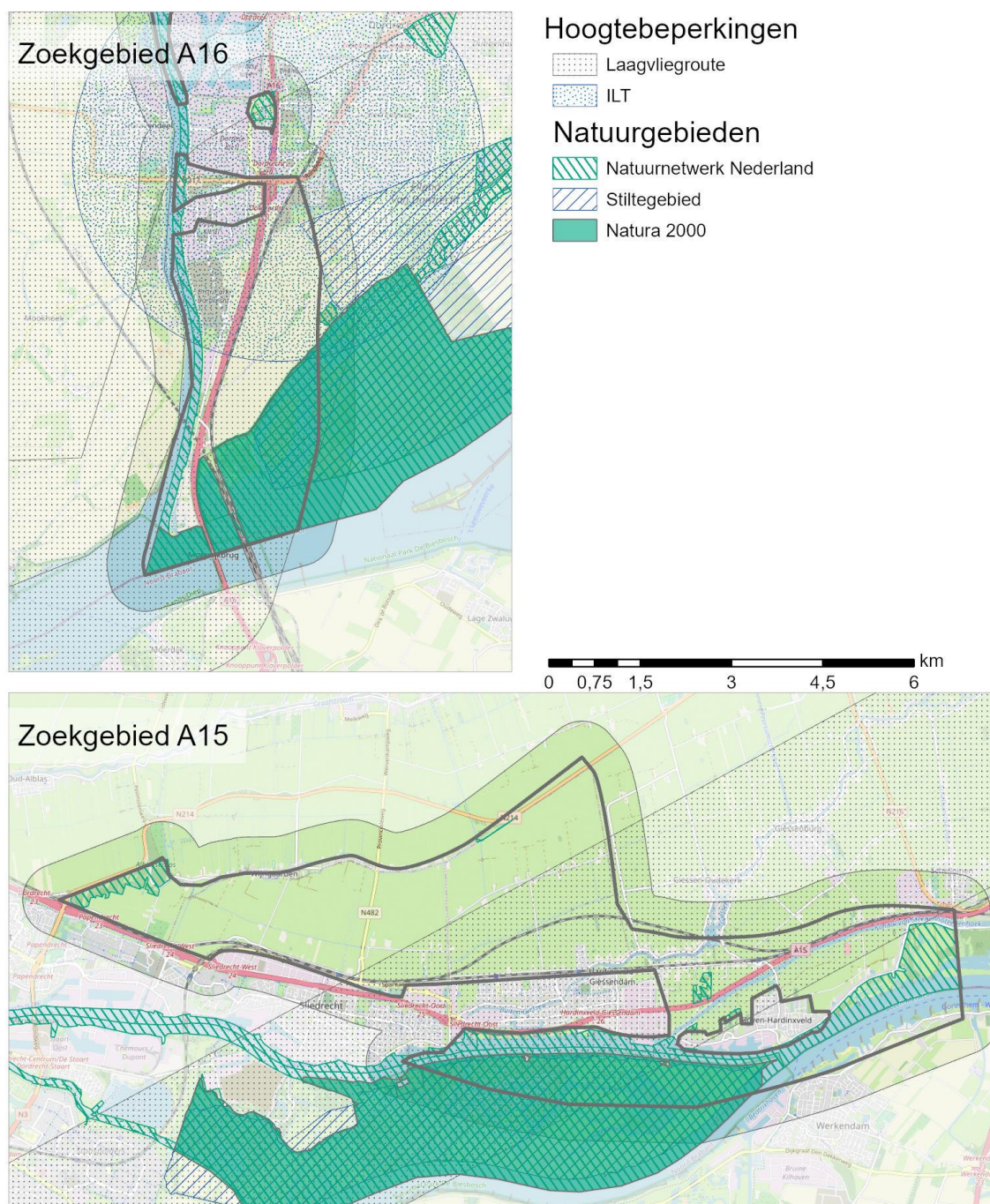
### Overig

Natuurgebieden zijn in de potentiekaart van NP RES niet meegenomen, maar apart weergegeven.

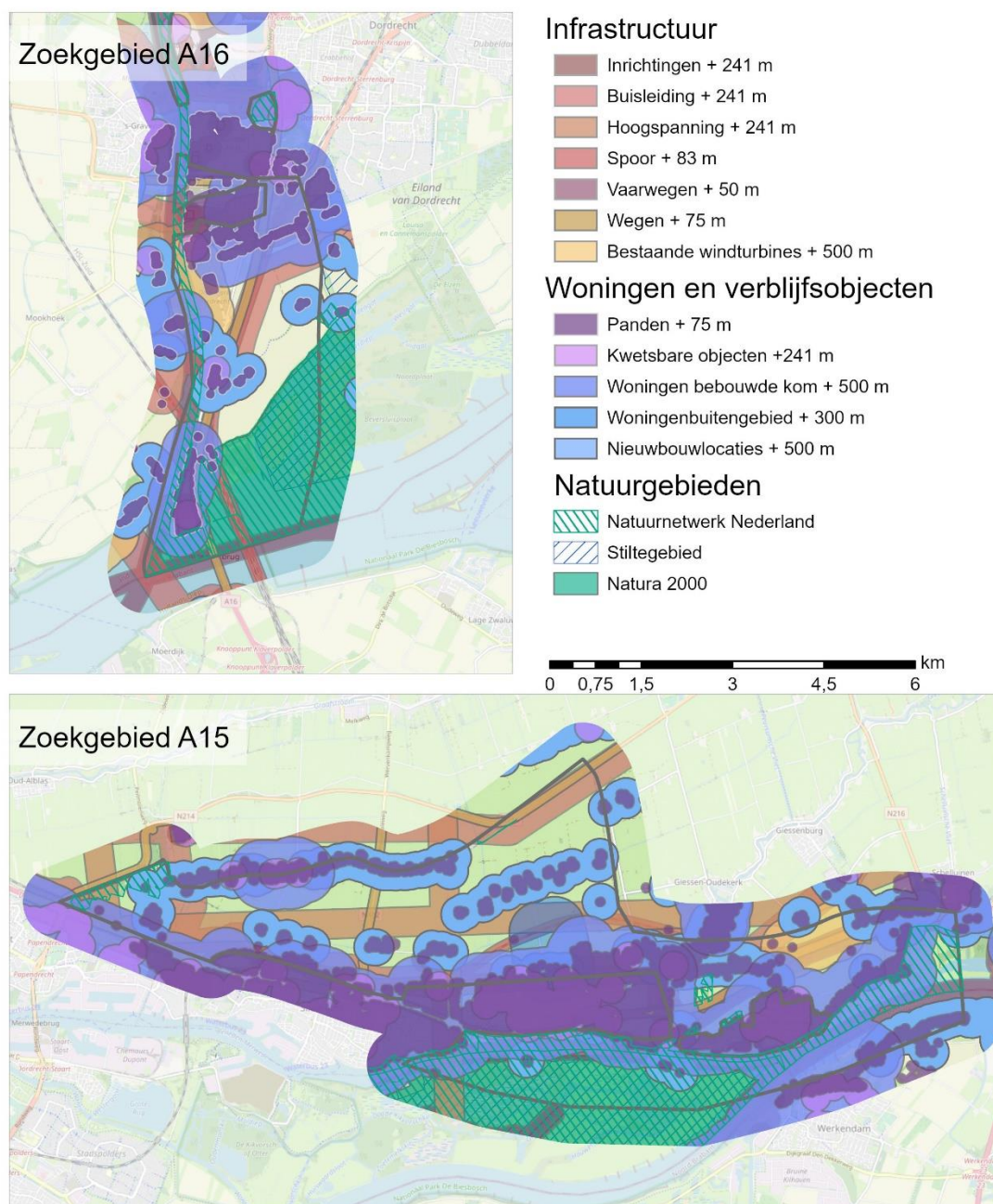
Tabel 3: Overige belemmeringsgebieden

| Object                                                                            | Afstand  | Reden                        | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Natuurgebieden<br>(Natura 2000,<br>Natuurnetwerk<br>Nederland,<br>stiltegebieden) | n.v.t.   | Bescherming<br>natuurwaarden | In natuurgebieden mag niet gebouwd worden. Voor Natuurnetwerk Nederland kan een uitzondering gemaakt worden, indien de windmolens geen afbreuk doen aan de natuurwaarden. Het is onwaarschijnlijk dat dat het geval is.                                                                                                                                                                                                                     |
| Hoogtebeperkingen<br>vliegverkeer                                                 | 75 meter | Bescherming<br>luchtvaart    | Er liggen laagvliegroutes over de twee zoekgebieden voor windmolens. Formeel moet 'rekening gehouden worden met laagvliegroutes'. Volgens NP RES is een laagvliegroute echter geen belemmering. Windmolens in laagvliegroutes komen op meer plekken voor in Nederland, zoals in Nijeveen (Drenthe). Het is wel van belang bij Defensie na te gaan of c.q. welke eventuele randvoorwaarden zij aan windmolens stellen op deze twee locaties. |





Figuur 6: Kaart overige gebieden



Figuur 7: samenvatting belemmeringen windenergie

### Mogelijkheden ander type windwindmolens

In deze studie is uitgegaan van de grootst mogelijke windwindmolen, met een tiphoogte van 241 meter. Deze kost ook de meeste ruimte. Voor windwindmolens van 180 tot 200 meter zijn meer mogelijkheden, maar de extra ruimte is beperkt. Voor beide zoekgebieden zijn woningen de grootste belemmering. Bij de belemmeringen van hoogspanning en buisleidingen komt wel extra ruimte beschikbaar bij toepassing van een lagere windwindmolen.

Lagere windwindmolens leveren ook minder elektriciteit op. In onderstaande tabel staan een aantal afmetingen met een vermogen dat bij die hoogte doorgaans gerealiseerd wordt.



Tabel 4 Windwindmolens afmetingen en bijbehorend vermogen

| Tiphoogte                            | Vermogen [MW] |
|--------------------------------------|---------------|
| 241 meter                            | 4,5           |
| 200 meter                            | 4,0           |
| 150 meter                            | 3,0           |
| 120 meter (bestaand in Drechtsteden) | 2,3           |

De opbrengst is afhankelijk van het vermogen en het aantal vollasturen. In de RES Systematiek<sup>5</sup> worden hier uitgangspunten voor gegeven. In de Drechtsteden is de windsnelheid op 100 meter hoogte 6,75. Met deze windsnelheid draait een windwindmolen 2.420 uur per jaar op vol vermogen. Dit geldt voor een windwindmolen met een ashoogte van 100 meter. De ashoogte van de windwindmolens die wij aanhouden zijn hoger, namelijk 166 meter. Op deze hoogte is de windsnelheid ook hoger, waardoor het aantal vollasturen en daarmee de energieopbrengst ook hoger zijn.

## 3.2 Zonnevelden

In tegenstelling tot wind, gelden voor zonne-energie weinig wettelijke/juridische belemmeringen. Er zijn drie belangrijke aandachtspunten: natuur, hoogspanning en buisleidingen (zie figuur 2).

### Natuur (Natuurnetwerk Nederland)

De gronden binnen het Natuurnetwerk Nederland zijn aangewezen voor instandhouding van natuurwaarden. Nieuwe projecten mogen de natuur niet significant aantasten. Hier mag van afgeweken worden onder twee voorwaarden:

1. Het project dient een groot openbaar belang;
2. Er zijn geen alternatieven buiten de natuur.

Als aan beide voorwaarden voldaan wordt kan een project mogelijk doorgaan maar is natuurcompensatie verplicht.

Zonnevelden zullen de natuurwaarden in de meeste gevallen aantasten. Energieproductie dient een groot openbaar belang, maar vooralsnog zijn er ook nog locaties buiten natuur beschikbaar. Om die rede zijn natuurgebieden vooralsnog uitgesloten van de plaatsing van zonnevelden.

### Hoogspanning

Vanwege de veiligheid en het belang van een ongestoorde werking van de hoogspanning mogen onder hoogspanningsleidingen normaal gesproken geen nieuwe bouwwerken of objecten geplaatst worden. Daarnaast moeten de leidingen altijd bereikbaar zijn voor onderhoud.

Zonnepanelen kunnen daarom alleen onder bepaalde voorwaarden onder hoogspanningsleidingen geplaatst worden en er is toestemming van de beheerder nodig. Bij initiatieven onder hoogspanningsleidingen dient dit in nauw overleg met de beheerder plaats te vinden.

### Buisleidingen

Voor ondergrondse buisleidingen worden binnen 200 meter van de buisleiding eisen gesteld aan de uitvoering van een zonnepark. Deze eisen hebben betrekking op de kathodische bescherming van de buisleidingen en komen er onder ander op neer dat hoogspanningskabels niet op een te korte afstand

<sup>5</sup> Systematiek Monitor RES, PBL 2020



Verder dient een “belemmeringenstrook” te worden vrijgehouden. Deze is voor beheer en onderhoud van de buisleiding. Deze strook heeft een breedte van 5 tot 7,5 meter aan weerszijden van de transportleiding.



## Configuratiemogelijkheden zonnepelden

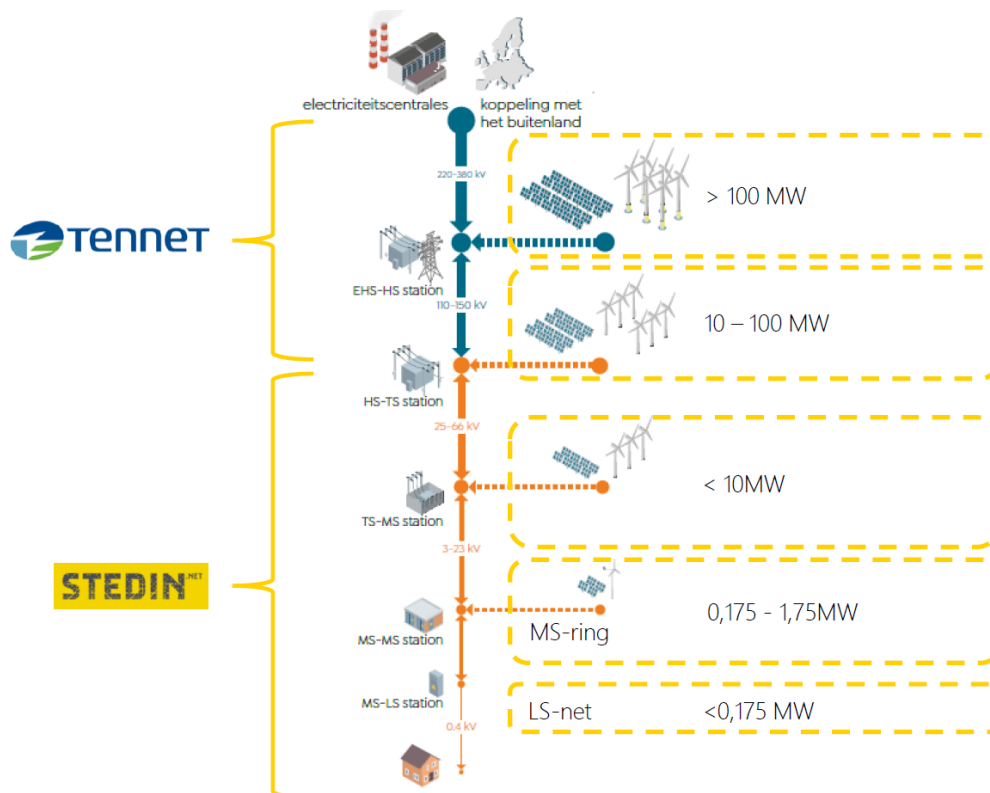
Voor zonnevelden zijn de ruimtelijke aspecten minder belemmerend dan voor windenergie en er zijn meer configuratiemogelijkheden mogelijk. Voor zonnevelden zijn de opstelling, omvang en aansluitingsmogelijkheid op het net de belangrijkste variabelen.

In principe kunnen zonnepanelen gerealiseerd worden op de meeste ondergronden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen landopstellingen, wateropstellingen, dakopstellingen en carportopstellingen (overkappingen). De soort ondergrond en bijbehorende opstelling bepaalt het type onderconstructie dat nodig is om de zonnepanelen te plaatsen. Dakopstellingen vallen nadrukkelijk niet binnen de scope van het onderdeel “restruimten” en “zoekgebieden”.

Belangrijk is vooraf goed te kijken naar de omvang en vorm van een zonneveld. Vierkante, grotere zonnevelden hebben vanuit financiële haalbaarheid de voorkeur. Smalle, langgerekte stroken leiden tot veel strekkende meters waarbij extra bekabeling en transformatorstations nodig zijn. Dit heeft een negatieve impact op de financiële haalbaarheid. Daarnaast wordt ook de totale opwek minder, door elektriciteitsverlies van lange kabels. Om deze redenen heeft het de voorkeur om een zonneveld in een vierkante vorm te realiseren. Het is aan initiatiefnemers hier een haalbaar project van te maken, met inachtneming van de gestelde criteria.

### 3.3 Netinpassing

Hoe een zonne- of windpark kan worden aangesloten op het elektriciteitsnet is afhankelijk van het maximale opwekvermogen van dat zonne- of windpark. De wijze waarop een zonne- of windpark moet worden aangesloten staat weergegeven in Figuur 9.

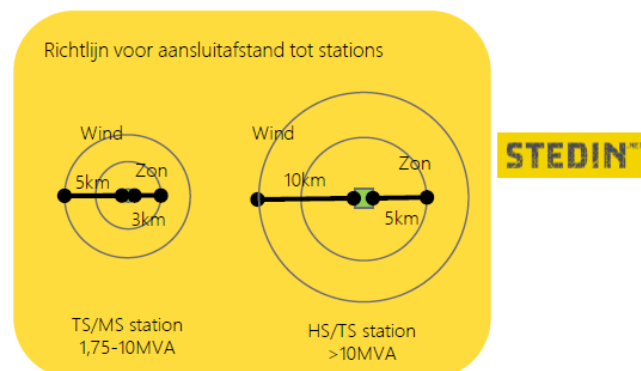


Figuur 9: Aansluitingsmogelijkheden op de elektriciteitsnetwerken van Stedin en Tennet.

#### 3.3.1 Aansluitafstanden

Op basis van een gemiddelde businesscase gelden voor aansluiting van zonne- of windprojecten de volgende (maximale) afstanden tot het aansluitstation:

- Aansluiting op een middenspanning (MS)-station (1,75-10 MW):
  - o Voor zon maximaal 3 km
  - o Voor wind maximaal 5 km
- Aansluiting op een hoogspanning (HS)- of tussenspanning (TS)-station (>10MW):
  - o Voor zon maximaal 5 km
  - o Voor wind maximaal 10 km



Figuur 10: Richtlijn voor afstanden tot aansluitstations.

In deze studie gaan we uit van zonneparken van 1 MWp per hectare. Kleine zonneparken tot 10 hectare kunnen dus op een MS-station aangesloten worden, grotere zonneparken moeten op een hoogspanningsstation worden aangesloten.

### 3.3.2 Aansluitkosten

De aansluitingskosten zijn een belangrijk onderdeel van de businesscase van zonneparken. Voor windenergieprojecten spelen aansluitingskosten een veel minder grote rol in het totale kostenverhaal.

De aansluitkosten zijn vooraf vastgesteld door de lokale netbeheerder (Stedin). De aansluitkosten van Stedin zijn gebaseerd op twee factoren: aansluitvergoeding en de aansluitkabel.<sup>6</sup> In de tabel hieronder staan de gemiddelde tarieven. De kosten hangen af van het opgestelde vermogen. De eenmalige aansluitkosten zijn inclusief 25 meter kabel. Vanaf 25 meter geldt een tarief per extra meter.

Tabel 5: Gemiddelde tarieven netaansluiting Stedin

| Omvang netaansluiting (MVA)**       | < 0,5 MVA <sup>7</sup> | 0,5 - 1 MVA                | 1 - 1,75 MVA                 | 1,75 - 3 MVA                 | 3 - 10 MVA              | > 10 MVA              |
|-------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Omvang PV-veld (ha)                 | < 0,5 ha<br>(< 0,5 MW) | 0,5 - 1 ha<br>(0,5 - 1 MW) | 1 - 1,75 ha<br>(1 - 1,75 MW) | 1,75 - 3 ha<br>(1,75 - 3 MW) | 3 - 10 ha<br>(3 - 10MW) | > 10 ha<br>(> 10 MW)  |
| Omvang windpark<br>(windwindmolens) | n.v.t.                 | n.v.t.                     | n.v.t.                       | n.v.t.                       | 1-2 WTG's<br>(4,5-9 MW) | >2 WTG's<br>(> 10 MW) |
| Aansluitvergoeding                  | € 39.800               | € 41.000                   | € 50.000                     | € 213.000                    | € 290.000               | Op<br>aanvraag        |
| Meerprijs? per meter                | € 90                   | € 100                      | € 269                        | € 340                        | € 382                   | Op<br>aanvraag        |

\*\*Aansluitingen vanaf 10 MVA behoeven maatwerk, de prijzen van de aansluitvergoeding en meerlengte

Voor zonnevelden geldt dat velden kleiner dan 1 MWp financieel eigenlijk niet interessant zijn, tenzij er al een beschikbare netaansluiting op de locatie is. Dit heeft te maken met de aansluitkosten (aansluitvergoeding en meerlengte aansluitkabel) en trafokosten. Deze kosten kunnen bijna niet terugverdiend worden met de opbrengsten van het veld. Voor velden groter dan 1 MWp kan dit wel.

Er kan, afhankelijk van de ligging van het PV-opstelling, een bestaand trafostation gebruikt worden om het PV-veld op aan te sluiten. Als dit mogelijk is, geeft dit meer mogelijkheden om kleinere PV-opstelling (< 1 MWp) te realiseren en aan te sluiten.

Voor grootschalige windparken (van meer dan 2 windwindmolens of meer dan 9MW) passen hogere aansluitingskosten vaak nog in de businesscase. Dit komt doordat de investeringen en opbrengsten van een windwindmolen vele malen hoger zijn dan bij een zonneveld. De aansluitkosten maken hiervan dan een minder groot deel uit. Hierdoor zijn grotere aansluitafstanden (tot 10 km) toelaatbaar.

### 3.3.3 Beschikbaar elektriciteitsnet

Niet overal is capaciteit op het netwerk om zonneparken of windparken aan te sluiten. Sommige stations zitten al aan de maximale capaciteit. Hieronder staat een kaart (zie Figuur 11) met de vrije aansluitingen in de regio Drechtsteden. Hierbij zijn ook de richtafstanden voor zon en wind aangegeven. De capaciteit van bestaande stations kan een knelpunt vormen. Op de kaart zijn de stations met vrije aansluitingen

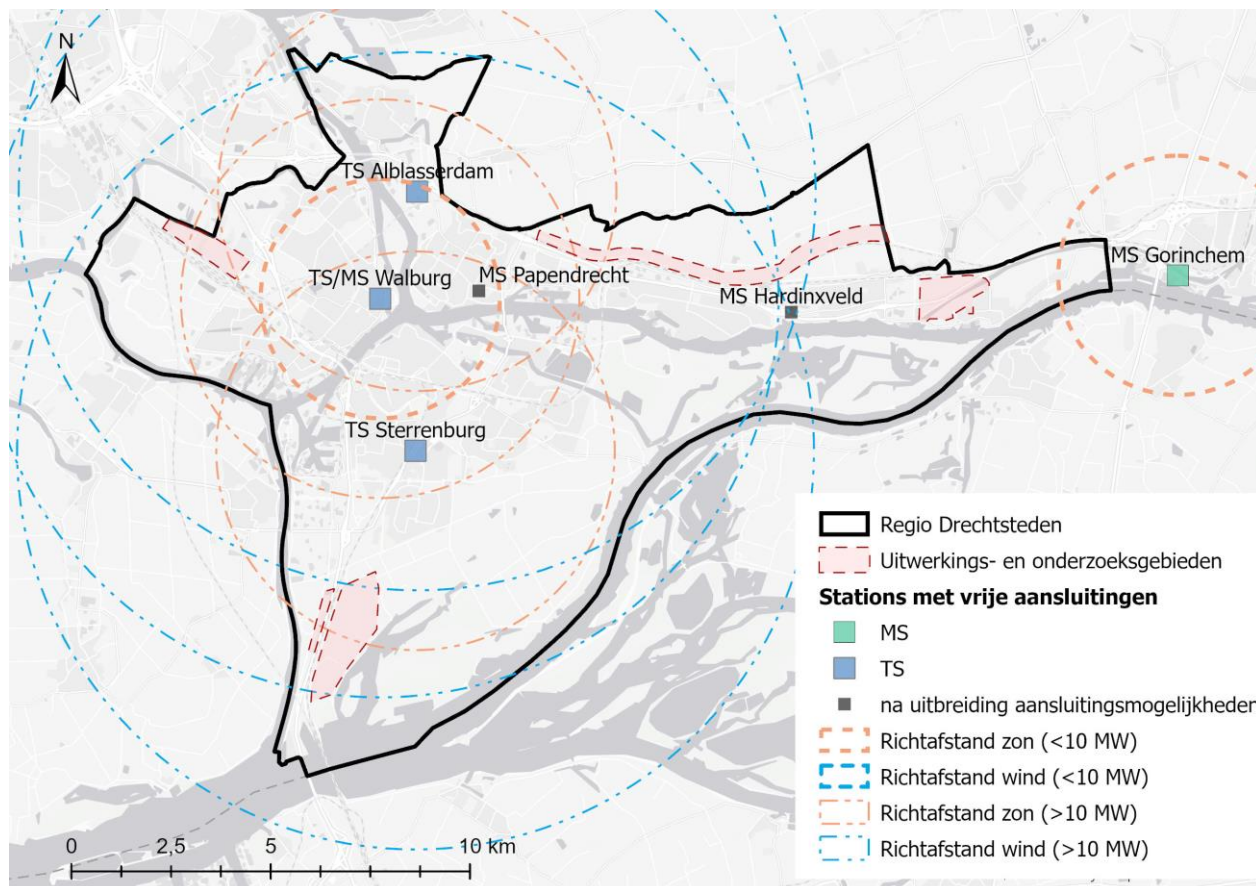
<sup>6</sup> <https://www.stedin.net/zakelijk/betalingen-en-facturen/tarieven>

<sup>7</sup> MVA staat voor het 'schijnbare vermogen' is de afkorting van mega-volt-ampère (kVA en GVA zijn dus ook mogelijk). Het is het kale product van de spanning en de stroomsterkte zonder verder te kijken naar de onderlinge faseverhouding.



weergegeven, en de stations met nog te realiseren aansluitmogelijkheden. Voor MS Papendrecht is uitbreiding van de aansluitmogelijkheden beoogd na 2024 en voor MS Hardinxveld na 2027. Voor windenergie gaan we uit van windmolens van 4,5 MW. Een groep van meer dan twee windmolens zal dus op een HS- of TS-station aangesloten worden.

Bij deze kaart is het belangrijk te vermelden dat dit een momentopname is. De situatie op het elektriciteitsnet verandert continu. De kaart geeft een beeld van hoe de situatie is en waar in de studie rekening mee gehouden is, maar de kaart kan niet als huidige situatie aangenomen worden.



Figuur 11: Overzicht van aansluitstations met cirkels voor maximale afstand tot zonne- en windprojecten

Meer gedetailleerde informatie over netinpassing vindt u in Bijlage F.





# NETIMPACT RES 1.0 DRECHTSTEDEN

dinsdag 6 april 2021

**1. SAMENVATTING,  
CONCLUSIES EN  
AANBEVELINGEN**

**2. INTRODUCTIE**

**3. REGIO IN BEELD**

**4. AANGELEVERDE  
GEGEVENS**

**5. NETIMPACT  
ELEKTRICITEIT**

**6. BIJLAGE**

# SAMENVATTING – REGIO GEGEVENS

Dit document beschrijft de impact van de Regionale Energie Strategie op de energie-infrastructuur. Het uitgangspunt voor de analyse is de regionale input voor het verwachte aanbod en de verwachte vraag naar energie. Samen geeft dit een integraal beeld van de regionale ontwikkelingen.

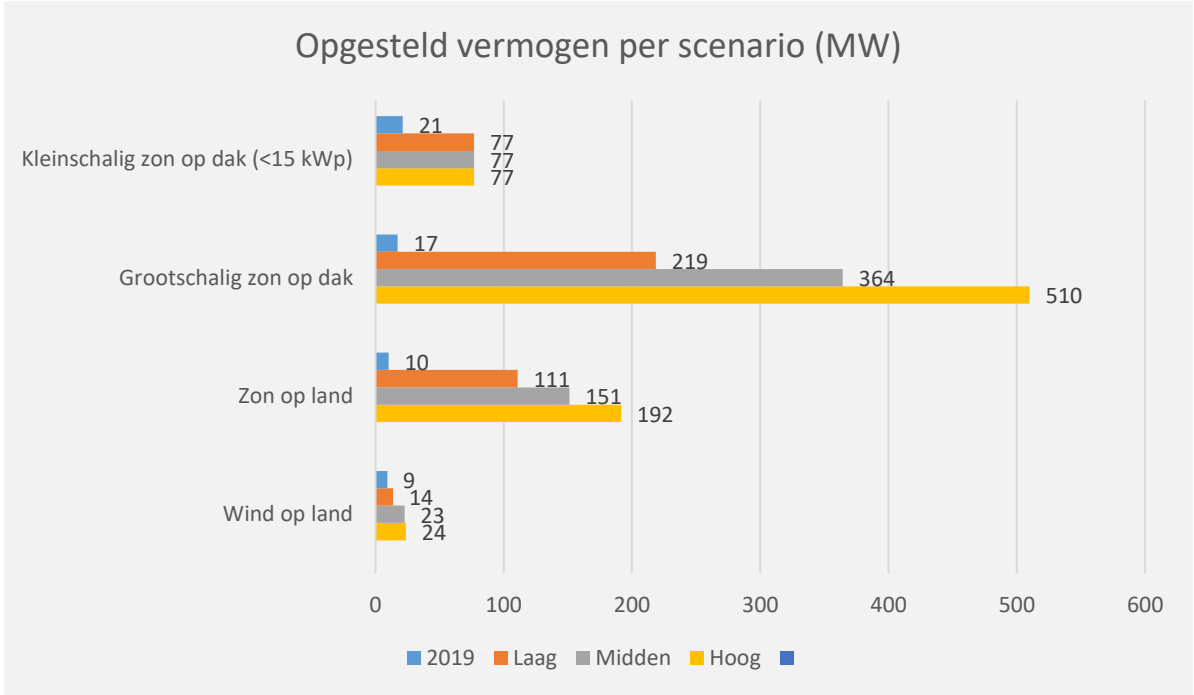
### Aangeleverde RES-data: Aanbod en vraag naar energie

Voor het aanbod in de regio zijn gegevens aangeleverd voor het verwachte opgestelde vermogen aan windmolens, grootschalige zonnepanelen en kleinschalig zon in 2030. De regio heeft drie verschillende scenario's aangeleverd. De staafdiagram rechts geeft het opgestelde vermogen per scenario per categorie weer.

In de tabel linksonder wordt de hoogte van de verschillende scenario's weergegeven in terra wattuur. Hierbij valt op dat het midden en hoge scenario fors hoger zijn dan de ambitie in de concept RES en 3 tot 4 keer zo hoog als het concept RES bod van 0,18 TWh. Het lage scenario is tweemaal zo hoog als het RES bod.

De tabel rechtsonder geeft de verhouding tussen grootschalig zon op dak, zon op land en wind per scenario aan in opgesteld vermogen. Hierbij valt op dat het percentage wind in alle scenario's beperkt is en dat zon op dak de voorkeur heeft boven zon op land.

Voor de vraag naar energie zijn gegevens aangeleverd voor de warmteoplossingen bestaande woningen. Voor de overige categorieën zijn de back-up gegevens van NP RES gebruikt.



| Ambitie concept RES (TWh*) | Laag | Midden | Hoog |
|----------------------------|------|--------|------|
| 0,42                       | 0,35 | 0,55   | 0,73 |
| 100%                       | 84%  | 131%   | 174% |

| % van het RES bod (opgesteld vermogen) | Laag | Midden | Hoog |
|----------------------------------------|------|--------|------|
| Wind op land                           | 4%   | 4%     | 3%   |
| Zon op land                            | 32%  | 28%    | 27%  |
| Grootschalig zon op dak (>15kWp)       | 64%  | 68%    | 70%  |

\* Voor de omrekening van opgegeven MW naar TWh is uitgegaan van 2500 vollasturen voor wind en 950 vollasturen voor zon

# SAMENVATTING – CONCLUSIES NETIMPACT

## Impact van RES 1.0 op tijd, ruimte en geld

De netimpact van de verschillende scenario's is weergegeven in de tabel en grafiek. De netimpact verschilt aanzienlijk tussen de scenario's, wat een logisch gevolg is van de verschillende ambities van de scenario's.

De netimpact van het lage scenario is ook het laagste. In dit scenario dienen twee nieuwe stations gebouwd te worden en dient één verbinding uitgebreid te worden.

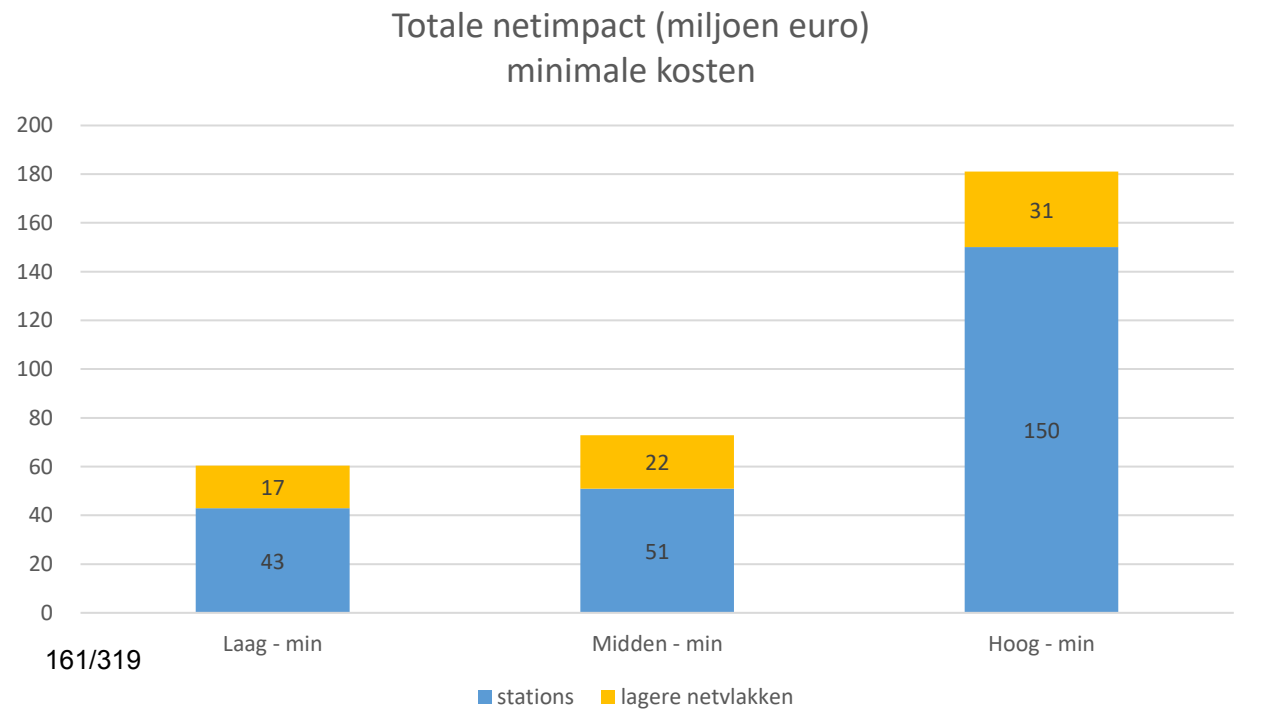
Het midden scenario levert dezelfde knelpunten op als het lage scenario. Daarnaast moet nog één extra station worden uitgebreid en zijn de kosten voor de netuitbreidingen op lagere netvlakken ook hoger.

In het hoge scenario is de netimpact dermate hoog dat er vijf nieuwe stations nodig zijn. Ook zal er in dit scenario significante impact zijn op de TenneT stations, wat niet in deze rapportage is opgenomen. De totale netimpact is ruim twee keer zo hoog als de andere scenario's. De benodigde investeringen voor het hoge scenario zijn niet te realiseren voor 2030. Het scenario wordt hiermee als niet uitvoerbaar beschouwd.

De benodigde doorlooptijd voor de netuitbreidingen is aangegeven in hoofdstuk 5 – netimpact.

In de huidige netimpact analyse is geen rekening gehouden met de ambities van naastgelegen RES regio's. In hoofdstuk 5 staat wel aangegeven welke additionele knelpunten er worden voorzien in de regio vanwege naastgelegen RES regio's en vanuit afname.

| Samenvatting per scenario                 | Laag          | Midden        | Hoog          |
|-------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Nieuw te bouwen stations                  | 2             | 2             | 5             |
| Uit te breiden stations /<br>verbindingen | 1             | 2             | 3             |
| Kosten - miljoen euro                     | 60 - 77       | 73 - 94       | 181 - 203     |
| Extra ruimte - m2                         | 4.200 - 4.750 | 4.200 - 4.750 | 8.250 - 8.900 |



# SAMENVATTING – AANBEVELINGEN

## Aanbevelingen t.a.v. het RES-bod

- De regio werkt op dit moment nog met drie verschillende scenario's met uiteenlopend ambitieniveau. De netimpact van deze scenario's is uiteraard ook verschillend. Om een inschatting te kunnen maken van de netimpact en benodigde netuitbreidingen is het van belang dat er keuzes gemaakt gaan worden en gewerkt wordt richting één scenario. Op basis van drie verschillende scenario's is het als netbeheerder niet mogelijk om rekening te houden met de RES opgave bij het maken van investeringsbeslissingen.
- Ten opzichte van de concept RES zien we een sterke stijging in de ambitie voor de verschillende scenario's. Hierdoor neemt de netimpact ook toe. Om een reëel beeld te krijgen van netimpact en daarmee de haalbaarheid en betaalbaarheid van de RES opgave is het van belang om toe te werken richting één scenario met de daadwerkelijke ambitie van de regio.
- Door het vermogen per station te optimaliseren kan het aantal knelpunten beperkt worden. Door bijvoorbeeld het vermogen van het zonnepark aangesloten op Walburg in het midden scenario terug te brengen, kan dit knelpunt vermeden worden.
- De benodigde netinvesteringen voor het hoge scenario zijn niet voor 2030 te realiseren. Het ambitieniveau ligt ook veel hoger dan het bod uit de concept RES. Bij het opstellen van het definitieve scenario voor RES 1.0 kan dit scenario buiten beschouwing worden gelaten en kan het beste worden aangesloten bij het lage en / of midden scenario.
- Ten opzichte van de concept RES zien we een sterke stijging in ambitie voor zon op dak. Het verdient aanbeveling om nader te onderzoeken wat een realistische ambitie is voor zon op dak, rekening houdend met beperkingen zoals ligging van het dak, obstructies, bereidheid van dak eigenaren en dakconstructies. Stedin werkt aan een nadere analyse voor het benutbaar oppervlakte voor zon op dak en zal deze analyse delen met de regio zodra deze beschikbaar is.

## Aanbevelingen systeemefficiëntie

- Zon op dak levert in alle scenario's het grootste aandeel in opgesteld vermogen en leidt tot een groot aantal knelpunten op lagere netvlakken. In het vervolg van het RES proces is het nodig om gezamenlijk met de netbeheerder de exacte locaties, bijbehorend vermogen en beschikbare netcapaciteit gedetailleerder in beeld te brengen om het aantal knelpunten te verminderen.
- Het aandeel wind is in alle scenario's beperkt en varieert tussen 3% en 4%. Gezien het feit dat wind efficiënter gebruik maakt van netcapaciteit, adviseert Stedin de spreiding van zon-op-dak, zon-op-land en wind-op-land op regionaal niveau in balans te brengen en hiermee de benodigde netuitbreidingen te verminderen. De huidige zon/wind verhouding leidt tot hogere maatschappelijke kosten en lagere uitvoerbaarheid

## Algemene aanbevelingen

- Stedin blijft graag vroegtijdig op de hoogte van nieuwe initiatieven, zoals in de samenwerking tot nu toe. Gezien de doorlooptijden van onze werkzaamheden is dat essentieel om tijdig te kunnen handelen.
- Veranker de plannen zo snel mogelijk in het omgevingsbeleid. Door de plannen te concretiseren en uit te werken middels de instrumenten in de omgevingswet, wordt de zekerheid van realisatie vergroot. Bij voldoende zekerheid en concreetheit worden de benodigde netinvesteringen opgenomen in de investeringsportfolio.
- Gezien het grote aandeel van grootschalig zon op dak adviseert Stedin om de haalbaarheid hiervan nader te onderzoeken en instrumenten te ontwikkelen om de planbaarheid van deze opgave te vergroten.
- Na de definitieve RES 1.0 (1 juli 2021) wordt aanbevolen om de kaders van het RES bod door te vertalen naar een uitvoeringsprogramma. In een uitvoeringsprogramma kan (1) het RES 1.0 scenario verder uitgewerkt worden naar concrete initiatieven met maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak, geborgd in omgevingsplannen en met afspraken over de ruimtelijke inpassing van nieuwe netinfrastructuur en (2) de planvorming van regionale ontwikkelingen op het vlak van warmtetransitie, warmtebronnen, elektrisch vervoer en andere ontwikkelingen samengebracht worden naar een integraal regionaal uitvoeringsplan voor de energie-infrastructuur.



## 2. INTRODUCTIE



163/319

# INTRODUCTIE - LEESWIJZER

## Doel

Dit document beschrijft de impact van de Regionale Energie Strategie op de energie-infrastructuur. Deze informatie kan door de RES-regio gebruikt worden om de plannen te optimaliseren.

## Leeswijzer

Na de introductie (2) volgt een overzicht van de regio en de karakteristieken van het energiesysteem (3). Daarna volgt een samenvatting van de gebruikte regiodata als startpunt van de analyse (4). In de kern van het document wordt een indicatie van de impact op de elektriciteitsinfrastructuur in tijd, kosten en ruimte weergegeven (5). In de bijlage zit een aantal ondersteunende documenten aan deze rapportage (6).

## Gebruikte data en werkwijze

Om de netimpact te bepalen gebruiken we de aangeleverde data van de regio, eventueel aangevuld met landelijke datasets op segmenten die niet door de regio zelf zijn aangeleverd. Op basis daarvan wordt met rekenmodellen en experts de impact bepaald. De impact is altijd een dynamisch samenspel van vraag en aanbod op de elektriciteits- en gasinfrastructuur. Meer informatie over gebruikte datasets is op te vragen bij Stedin.

## Disclaimer

Deze rapportage is met zorg samengesteld ten behoeve van de RES ontwikkeling in uw regio.

De rapportage geeft een indicatie van de impact van de regionale ontwikkelingen op het elektriciteitsnet vanuit de beschikbare informatie op het moment van analyse. Door dit globale karakter worden diverse onderwerpen niet meegenomen, bijvoorbeeld de belasting op individuele kabels of de lokale spanningskwaliteit op delen van het net.

Deze globale indicatie is beoordeeld vanuit huidige wet- en regelgeving. Het is mogelijk dat netbeheerders door Europese of nationale ontwikkelingen andere mogelijkheden of verplichtingen krijgen. Dit kan invloed hebben op de indicatie van de impact.

De impact is bepaald op basis van gegevens aangeleverd vanuit de regio, eventueel aangevuld met back-up gegevens vanuit NP RES. Stedin draagt geen verantwoordelijkheid over deze gegevens.

De informatie in dit document kan gebruikt worden om het RES bod verder te ontwikkelen. Aan de informatie in dit document kunnen geen rechten worden ontleend.

De netimpact is bepaald zonder rekening te houden met eventuele aanpassingen in de bovenliggende netten van TenneT. De netimpact analyse van TenneT vindt u in de bijlage.

---

# INTRODUCTIE

## **Een betaalbare, betrouwbare en toegankelijke energie-infrastructuur**

Onze elektriciteits- en gasnetten zijn door de energietransitie ingrijpend aan het veranderen. Zo moet het elektriciteitsnet in hoog tempo fors uitgebreid worden en moeten er aanpassingen gemaakt worden in het gasnet. Niet alles is tegelijkertijd mogelijk. Bovendien wordt het zonder slim werken moeilijk om tijdig de benodigde aanpassingen en uitbreidingen te realiseren. Het is belangrijk dat we deze uitbreidingen samen efficiënt en slim ontwerpen. Heel Nederland betaalt immers mee aan de kosten. Systeemefficiëntie speelt dus een grote rol. Daarnaast moeten we rekening houden met ander ruimtegebruik in ons dichtbevolkte land.

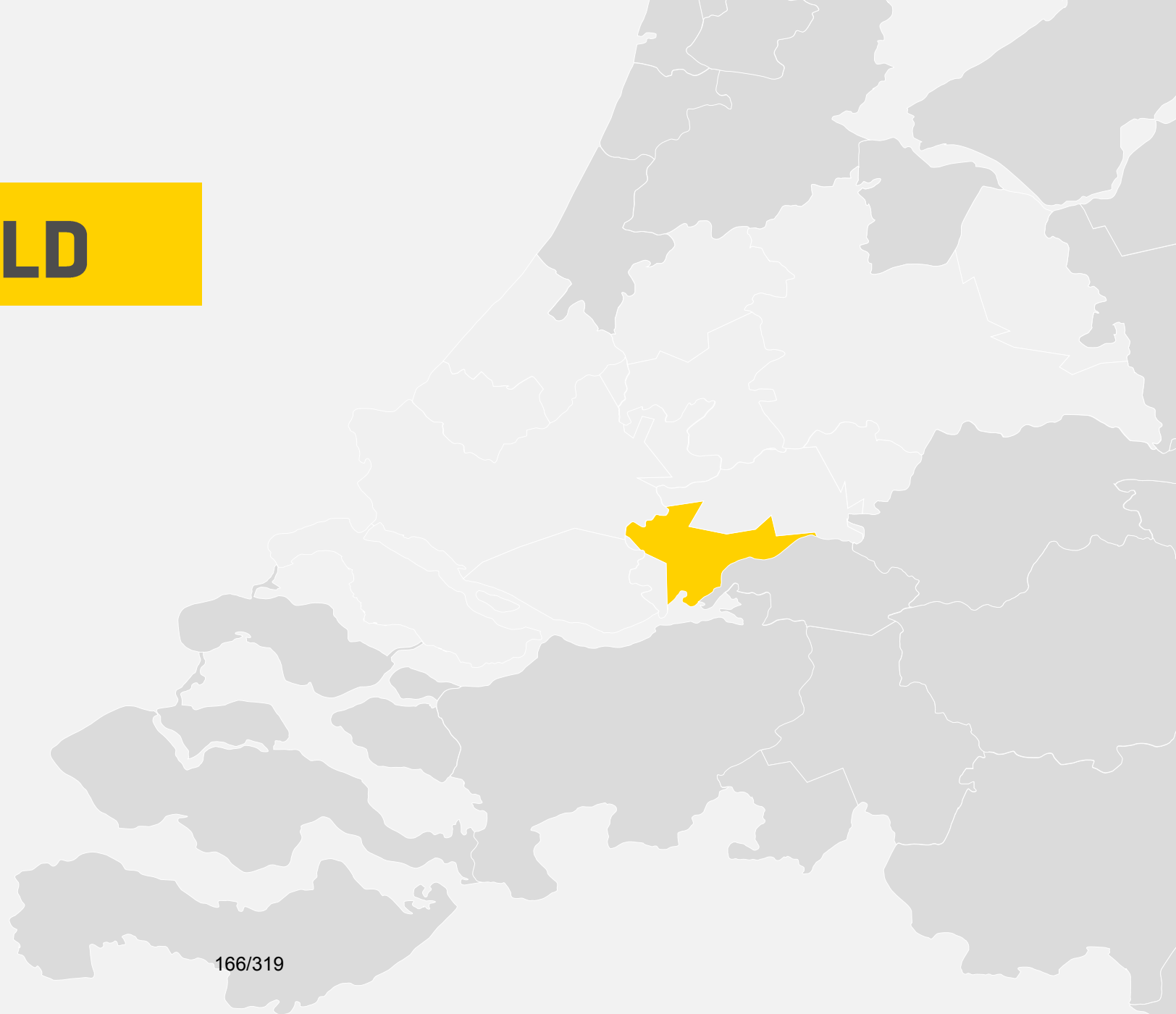
Om te zorgen dat de energie-infrastructuur in de toekomst betaalbaar, betrouwbaar en toegankelijk blijft voor iedereen en op de gewenste locaties, is het belangrijk om de impact van regionale keuzes op de energie-infrastructuur inzichtelijk te maken. De netbeheerders hebben hiervoor in samenspraak met PBL en NP RES een werkwijze ontwikkeld om de netimpact van de regionale plannen uit te werken. Het 'Netimpact bepalen werkproces' is onderdeel van het afwegingskader Energiesysteem Efficiëntie uit de Handreiking Regionale Energiestrategie 1.1.

## **Van concept RES naar RES 1.0**

Ten tijden van de concept RES heeft ook een netimpact analyse plaatsgevonden. Destijds zijn ook drie scenario's doorgerekend; nul scenario, reken scenario en stretch scenario.

In de scenario's voor de RES1.0 (laag, midden, hoog) zien we met name een verschuiving van wind naar zon op dak ten opzichte van de concept RES. Daarnaast zijn de ambities van de scenario's behoorlijk omhoog gegaan. De ambitie van het huidige minimale scenario is vergelijkbaar met het reken scenario uit de concept RES. Het midden en hoge scenario liggen boven het stretch scenario uit de concept RES.

### 3. REGIO IN BEELD



166/319

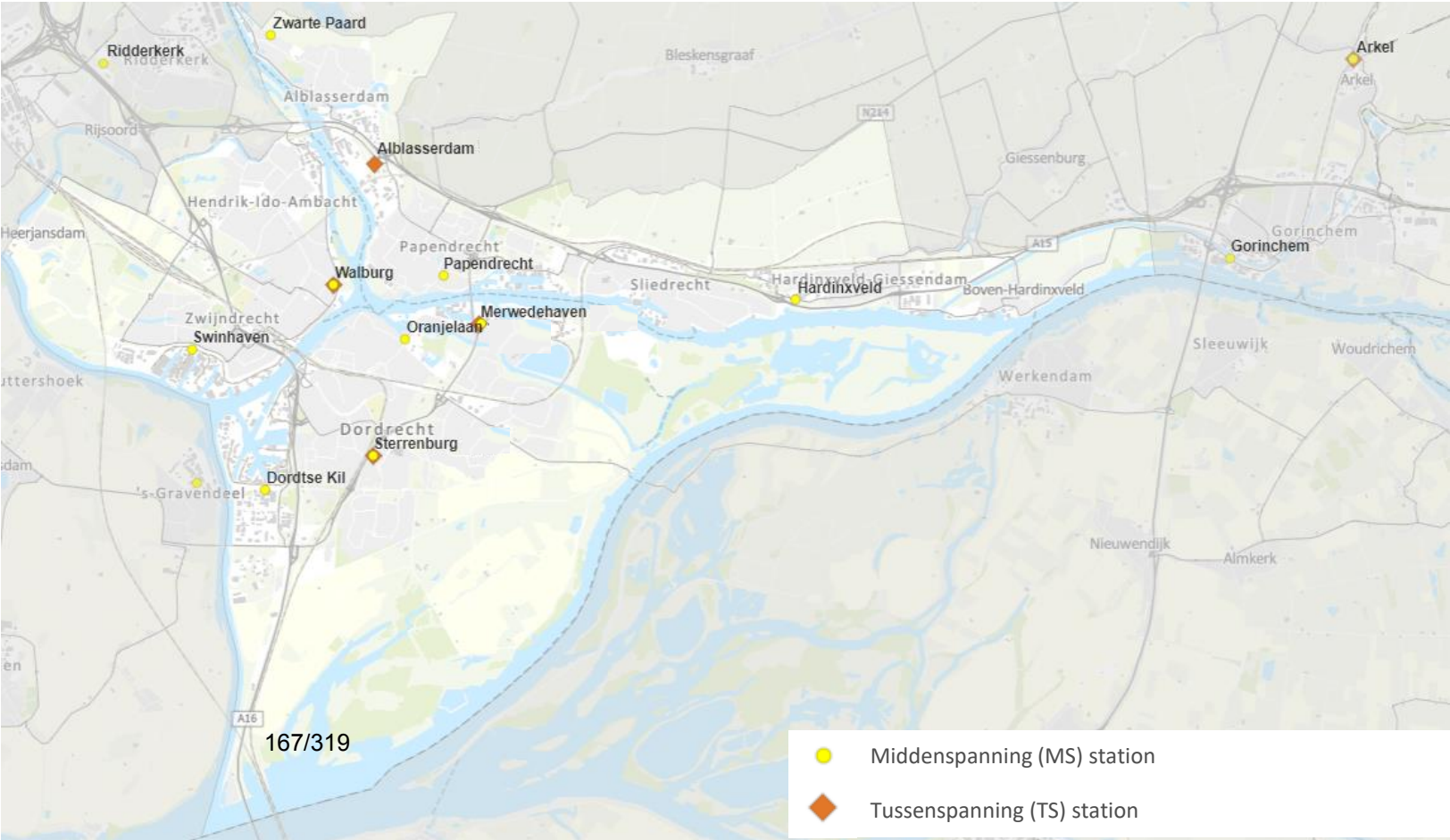


# REGIO IN BEELD - ELEKTRICITEIT

- Er bevinden zich 10 Stedin stations in de RES regio Drechtsteden.
- Daarnaast zijn er drie Stedin stations in nabijgelegen regio's waar deze RES regio impact op kan hebben door gebruik te maken van deze stations.
- Stations zijn niet exclusief toebedeeld aan uw regio. Ook andere regio's kunnen capaciteit vragen van de stations in de regio.

| Netvlak | Stations Stedin regio Drechtsteden |
|---------|------------------------------------|
| TS      | Alblasserdam 150/50 kV             |
| MS      | Dordtse Kil 50/13 kV               |
| TS/MS   | Hardinxveld 50/13 kV               |
| TS/MS   | Merwedehaven 150/50/13 kV          |
| MS      | Oranjelaan 50/13 kV                |
| MS      | Papendrecht 50/13 kV               |
| TS/MS   | Sterrenburg 150/50/13 kV           |
| MS      | Swinhaven 50/13 kV                 |
| TS/MS   | Walburg 50/13 kV                   |
| MS      | Zwarte Paard 50/13 kV              |

| Netvlak | Stations Stedin naastgelegen regio's |
|---------|--------------------------------------|
| TS/MS   | Arkel (150/50/23/13 kV)              |
| TS/MS   | Gorinchem 50/13 kV                   |
| MS      | Ridderkerk 50/13 kV                  |





## 4. AANGELEVERDE GEGEVENS

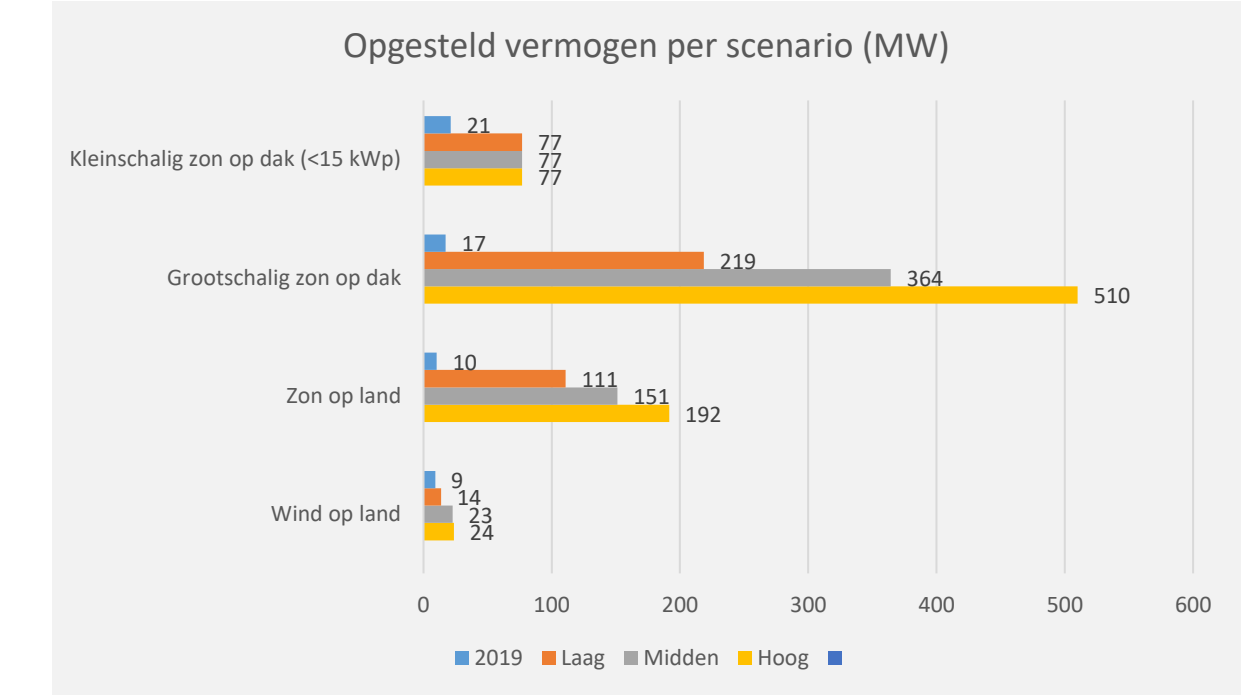
# AANGELEVERDE GEGEVENS

## Regionale ambitie opwek

De regionale ambitie voor grootschalige opwek is per scenario weergegeven in de tabel en het staafdiagram.

- De regio heeft drie verschillende scenario's opgesteld die met name verschillen in de hoogte van de ambitie.
- Ten opzichte van de ambitie van de concept RES (1,5 PJ – 0,42 TWh) liggen het midden en hoog scenario hier fors boven met respectievelijk 133% en 176%.
- Ten opzichte van het RES bod (0,18 TWh) is het verschil met de huidige scenario's nog vele malen groter (200, 300 en 400%).
- In alle scenario's ligt de focus op zon op dak (64 – 70%).
- De ambitie voor zon op land varieert tussen de 27% en 32% van het bod.
- Het aandeel wind is in alle scenario's beperkt en varieert tussen 3% en 4%.

| Ambitie concept RES (TWh*) | Laag | Midden | Hoog |
|----------------------------|------|--------|------|
| 0,42                       | 0,35 | 0,55   | 0,73 |
| 100%                       | 84%  | 131%   | 174% |



| % van het RES bod (opgesteld vermogen) | Laag | Midden | Hoog |
|----------------------------------------|------|--------|------|
| Wind op land                           | 4%   | 4%     | 3%   |
| Zon op land                            | 32%  | 28%    | 27%  |
| Grootschalig zon op dak (>15kWp)       | 64%  | 68%    | 70%  |

\* Voor de omrekening van opgegeven MW(p) naar TWh is uitgegaan van 2500 vollasturen voor wind en 950 vollasturen voor zon

# AANGELEVERDE GEGEVENS

## Aangeleverde gegevens – duurzame opwek

Onderstaande tabel geeft weer welke input is gebruikt. De regio heeft gegevens aangeleverd voor de wind op land, zon op land en grootschalige zon op dak voor 2030. Voor de vraag zijn gegevens aangeleverd voor de warmteoplossingen bestaande woningen. Voor de overige categorieën zijn de back-up gegevens van NP RES gebruikt.

| Aanbod        |                                   | Concept RES   | RES 1.0       |
|---------------|-----------------------------------|---------------|---------------|
| Elektriciteit | Wind op Land                      | Regio         | Regio         |
|               | Zon op land                       | Regio         | Regio         |
|               | Grootschalig zon op dak (>15kWp)  | Regio         | Regio         |
|               | Kleinschalige zon op dak (<15kWp) | Back-up       | Back-up       |
|               | Overige duurzame opwek            | Geen gegevens | Geen gegevens |
| Gas           | Groengas                          | Geen gegevens | Geen gegevens |
|               |                                   |               |               |
| Waterstof     | Groene waterstof                  | Geen gegevens | Geen gegevens |
| Overig        |                                   | Concept RES   | RES 1.0       |
|               | Flexibiliteit                     | Geen gegevens | Geen gegevens |

| Vraag         |                                       | Concept RES   | RES 1.0       |
|---------------|---------------------------------------|---------------|---------------|
| Elektriciteit | Nieuwbouw woningen                    | Back-up       | Back-up       |
|               | Warmte oplossingen bestaande woningen | Stedin        | Regio         |
|               | Nieuwbouw utiliteit                   | Back-up       | Back-up       |
|               | Bestaande utiliteit                   | Back-up       | Back-up       |
|               | Elektrisch vervoer                    | Back-up       | Back-up       |
|               | Landbouw/glastuinbouw                 | Back-up       | Back-up       |
|               | Datacenters                           | Geen gegevens | Geen gegevens |
|               | Industrie                             | Back-up       | Back-up       |
|               |                                       |               |               |
| Gas           | Utiliteit                             | Geen gegevens | Geen gegevens |
|               | Industrie                             | Geen gegevens | Geen gegevens |
|               | Landbouw/glastuinbouw                 | Geen gegevens | Geen gegevens |
|               | Vervoer                               | Geen gegevens | Geen gegevens |
| Waterstof     | Totale vraag                          | Geen gegevens | Geen gegevens |





## 5. NETIMPACT ELEKTRICITEIT

# TOELICHTING METHODIEK

De netimpact wordt per scenario toegelicht in dit hoofdstuk. Hieronder staan de gehanteerde uitgangspunten van de netimpact analyse beschreven.

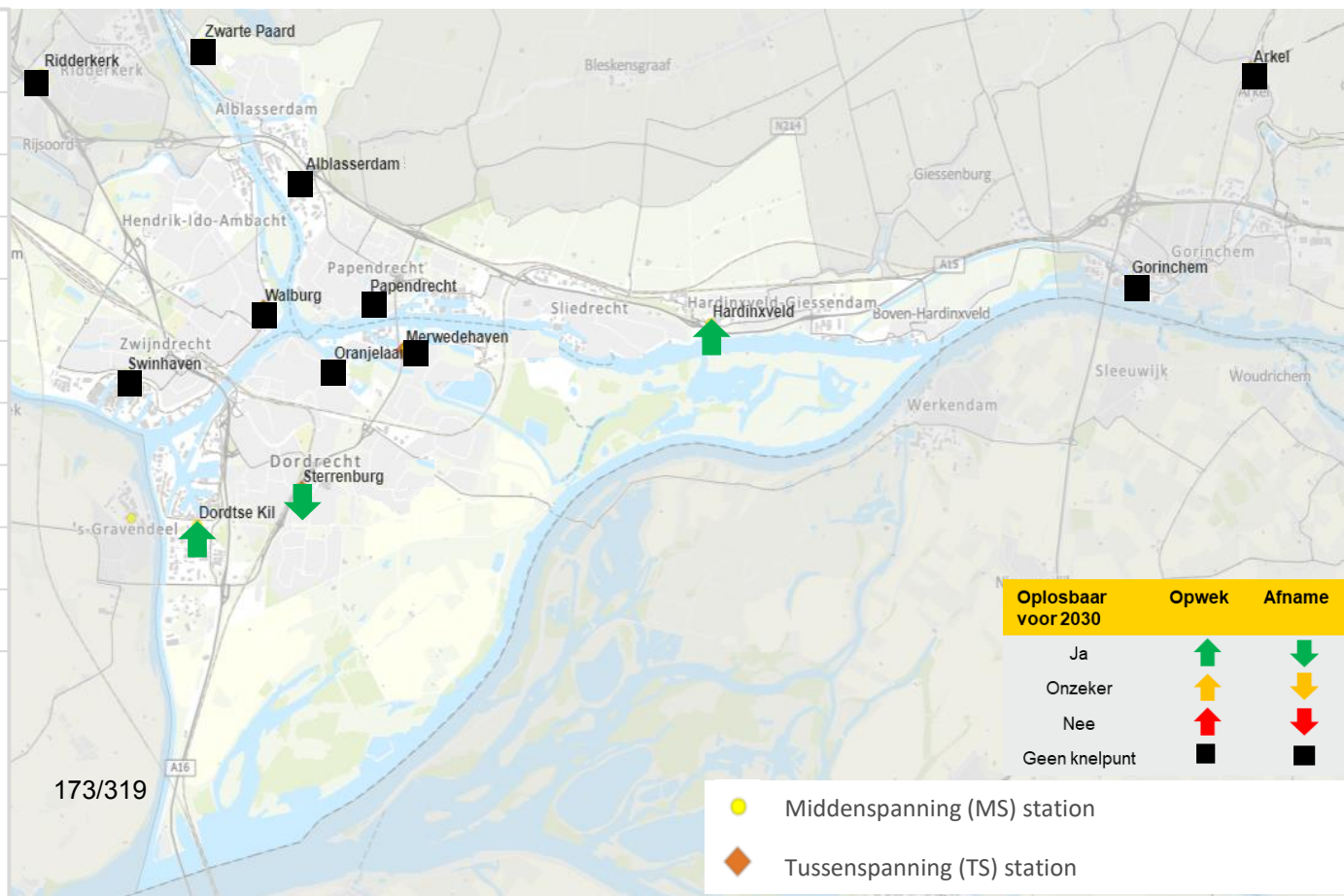
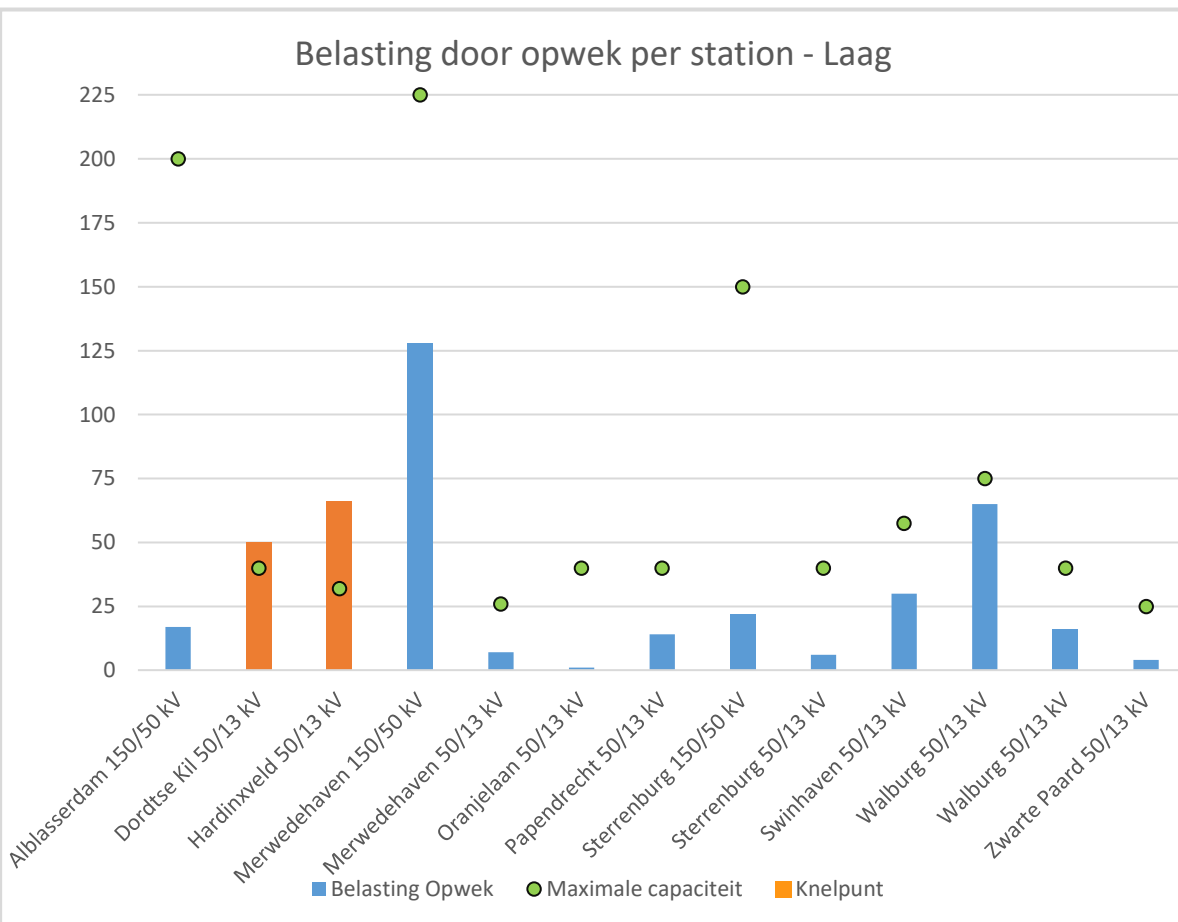
## Uitgangspunten

- De impact analyse is alleen gebaseerd op de opgave van deze RES regio. Er wordt geen rekening gehouden met de impact van de opgave van andere RES regio's. Dit betekent dat alleen de knelpunten die voortkomen uit de opgegeven vermogens van deze RES regio worden weergegeven in deze netimpact analyse.
- Impact op tijd, ruimte en geld is bepaald op basis van standaard kengetallen zoals vermeld in het basisdocument energie-infrastructuur van Netbeheer Nederland\*, aangevuld met eigen inschattingen voor uitbreidingen van stations indien van toepassing (prijspeil 2021).
- De potentiële haalbaarheid is vastgesteld o.b.v. het gezamenlijke streven om de benodigde doorlooptijden van besluitvorming t/m uitvoering op tijd en zo snel mogelijk te laten plaatsvinden.
- Bij de analyse van potentiële haalbaarheid is uitgegaan van besluitvorming per 2022 en is geen toets gedaan op de totale investeringsportfolio van Stedin.
- Bij de analyse van potentiële haalbaarheid is geen toets gedaan op de RES ambities van andere regio's
- De knelpunten zijn vastgesteld o.b.v. het door de regio opgeleverde scenario op de bestaande netinfrastructuur.
- Bij de impact per station RES bod per station is de ruimte voor teruglevering gebaseerd op de capaciteit bij Stedin. Eventuele terugleverlimieten vanuit TenneT zijn hierin niet meegenomen.
- Bij grootschalig zon op dak en zon op land wordt uitgegaan van een aansluitvermogen van 70% van het piekvermogen van de installatie, in lijn met het convenant Stroom Betaalbaar: <https://www.netbeheernederland.nl/nieuws/netbeheerders-en-zonsector-slaan-handen-ineen-1414>
- Bij het realiseren van nieuwe aansluitingen voor opwek wordt uitgegaan van een enkelvoudige maatwerk aansluiting.



# NETIMPACT – KNELPUNTEN STATIONS – LAAG

In de kaart hieronder is te zien op welke stations knelpunten optreden in het lage scenario en of deze kunnen worden opgelost voor 2030. Op station Sterrenburg wordt een knelpunt voorzien vanwege afname. Op station Dordtse Kil en Hardinxveld worden knelpunten voorzien vanwege opwek. De individuele knelpunten kunnen naar verwachting worden opgelost voor 2030, uitgaande van tijdige besluitvorming rondom de te realiseren projecten. De staafdiagram geeft een indicatie van de belasting per station door het bod en de beschikbare capaciteit met elkaar te vergelijken. Hiermee wordt ook inzichtelijk hoeveel capaciteit er nog beschikbaar is per station. Indien opweklocaties bij stations met knelpunten verschoven kunnen worden naar stations met beschikbare ruimte wordt er beter gebruik gemaakt van de beschikbare netcapaciteit en worden investeringen voorkomen.



# NETIMPACT LAAG – OPLOSSINGEN IN TIJD, RUIMTE EN GELD

### Nieuwe stations

Er zijn twee nieuwe stations nodig om de voorziene knelpunten op te lossen bij Dordtse Kil en Hardinxveld. Deze investeringen zijn nog niet opgenomen in het investeringsplan, maar gesprekken over mogelijke locaties zijn opgestart met de gemeenten.

### Uitbreidingen

#### Stations

Bij station Sterrenburg treedt een afname knelpunt op waardoor het station verzwakt moet worden. Deze investering is nog niet opgenomen in het investeringsplan.

De totale kosten voor nieuwe en uit te breiden station bedragen 43 - 52 miljoen en er is 4.000 m2 additionele ruimte benodigd. De individuele knelpunten kunnen naar verwachting worden opgelost voor 2030, uitgaande van tijdige besluitvorming rondom de te realiseren projecten.

### Uitbreidingen

#### Lagere netvlakken

- In de lagere netvlakken dienen MS en LS kabels vervangen te worden.
- Daarnaast dienen MS/LS transformatoren bijgeplaatst te worden.
- De inschatting voor de totale kosten bedragen ca. 17 – 25 miljoen en er is 200 – 750 m2 additionele ruimte benodigd.

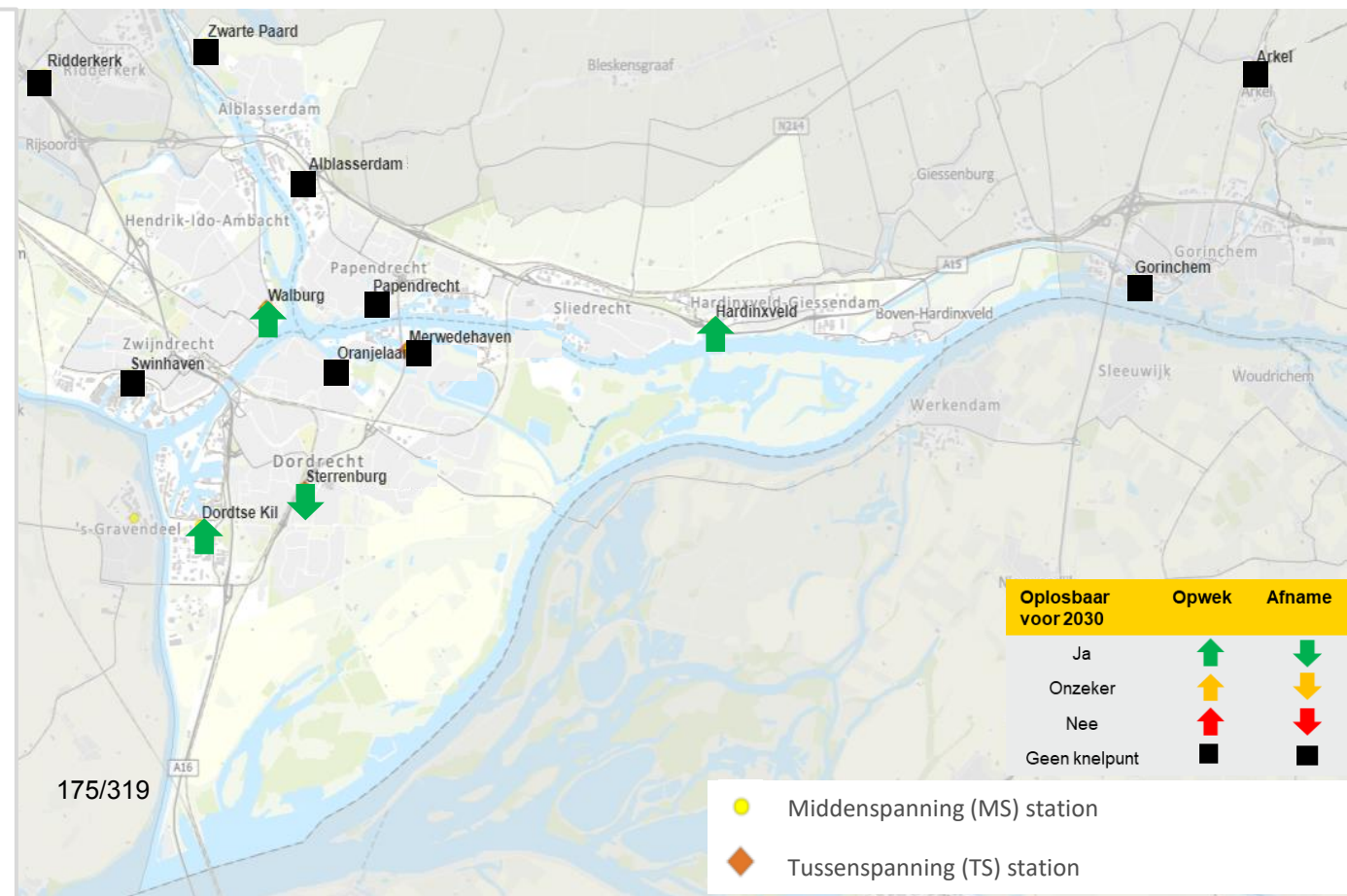
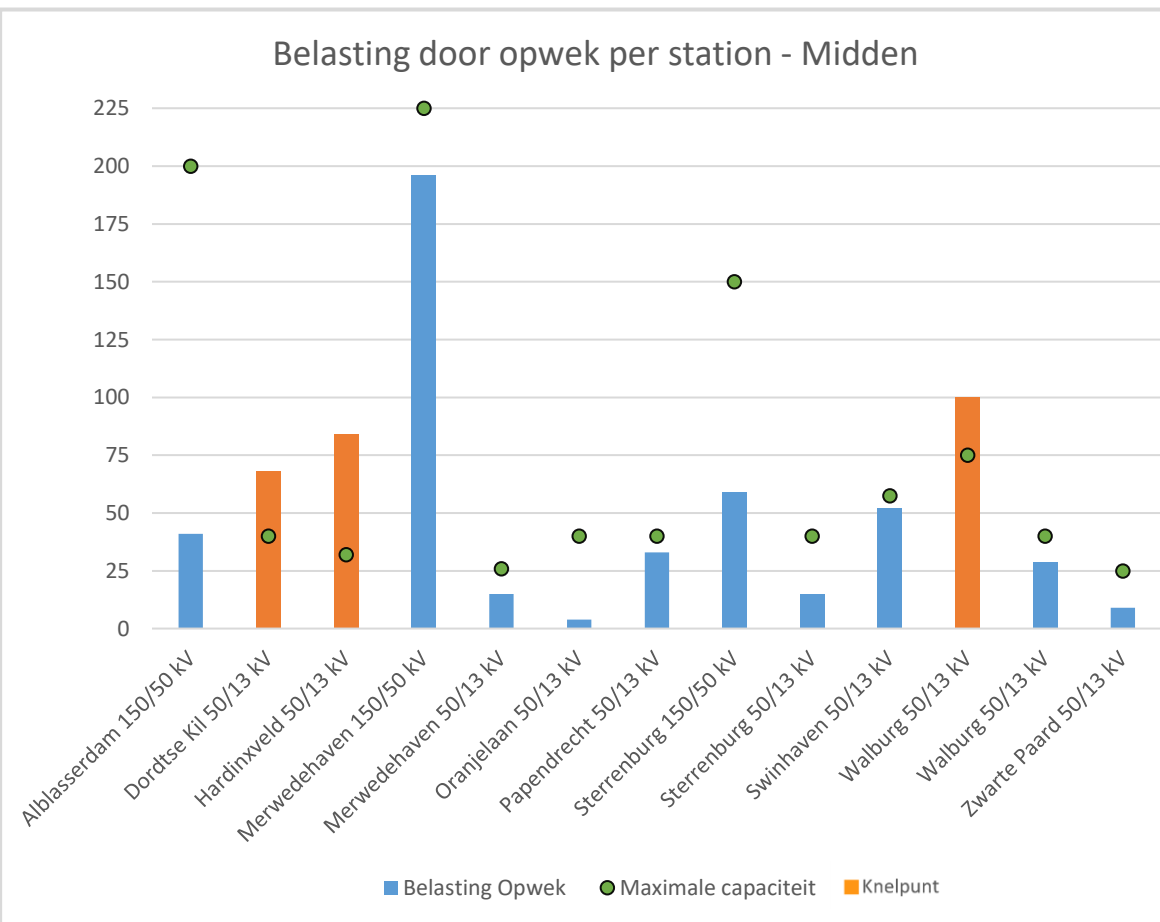
### Doorlooptijd

In onderstaande tabel staan de doorlooptijden van individuele projecten benoemd. De doorlooptijd voor het totaal aan werkzaamheden is afhankelijk van de totale portfolio aan werkzaamheden en de uiteindelijke fasering van de realisatie van opwek installaties.

| Netvlak | Knelpunt                                        | Type knelpunt   | Oorzaak knelpunt  | Technische oplossing en handelingsperspectief                                                               | Potentiële haalbaarheid voor 2030 | Opgenomen in IP 2020 | Aantal assets      | Kosten - M€ | Extra - m2 | Doorlooptijd - jaren | Status                             |
|---------|-------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|--------------------|-------------|------------|----------------------|------------------------------------|
| TS/MS   | Dordtse Kil 50/13 kV                            | Opwek           | Capaciteit Velden | Realisatie nieuw TS/MS station en 50 kV voedingen                                                           | ✓                                 | ✗                    | 7 km<br>1 station  | 18-20       | 2.000      | 5-7                  | Gesprekken over grondoptie gestart |
| TS/MS   | Hardinxveld 50/13 kV                            | Opwek           | Capaciteit Velden | Realisatie nieuw TS/MS station en 50 kV voedingen                                                           | ✓                                 | ✗                    | 10 km<br>1 station | 20-25       | 2.000      | 5-7                  | Gesprekken over grondoptie gestart |
| TS/MS   | Sterrenburg 50/13 kV                            | Afname          | Capaciteit        | TS/MS Sterrenburg verzwaken naar 56 MVA                                                                     | ✓                                 | ✗                    | 2                  | 5-7         | -          | 5-7                  | RES netimpact analyse              |
| MS/LS   | MS-kabels<br>LS-kabels<br>MS/LS transformatoren | Opwek /Spanning | Capaciteit        | MS & LS kabels vervangen door kabels met een grotere capaciteit en plaatsen extra MS/LS distributieruimten. | ?                                 | ✗                    | -                  | 17 - 25     | 200 - 750  | 1-3                  | RES netimpact analyse              |

# NETIMPACT – KNELPUNTEN STATIONS – MIDDEN

In de kaart hieronder is te zien op welke stations knelpunten optreden en of deze kunnen worden opgelost voor 2030. Op station Sterrenburg wordt een knelpunt voorzien vanwege afname. Op de stations Dordtse Kil, Walburg en Hardinxveld treden capaciteitsknelpunten op vanwege de voorziene opwek. De individuele knelpunten kunnen naar verwachting worden opgelost voor 2030, uitgaande van tijdige besluitvorming rondom de te realiseren projecten. De staafdiagram geeft een indicatie van de omvang van het knelpunt per station door het bod en de beschikbare capaciteit met elkaar te vergelijken. Hiermee wordt ook inzichtelijk hoeveel capaciteit er nog beschikbaar is per station. Indien opweklocaties bij stations met knelpunten verschoven kunnen worden naar stations met beschikbare ruimte wordt er beter gebruik gemaakt van de beschikbare netcapaciteit en worden investeringen voorkomen.



# NETIMPACT MIDDEN – OPLOSSINGEN IN TIJD, RUIMTE EN GELD

## Nieuwe stations

Er zijn twee nieuwe stations nodig om de voorziene knelpunten op te lossen bij Dordtse Kil en Hardinxveld. Deze investeringen zijn nog niet opgenomen in het investeringsplan, maar gesprekken over mogelijke locaties zijn opgestart met de gemeenten.

## Uitbreidingen

### Stations

Bij station Sterrenburg treedt een afname knelpunt op waardoor het station verzaamd moet worden. Deze investering is nog niet opgenomen in het investeringsplan.

Bij stations Walburg treedt een knelpunt op vanwege opwek waardoor de verbinding verzaamd moet worden. Deze investering is nog niet opgenomen in het investeringsplan.

De totale kosten voor nieuwe en uit te breiden station bedragen 51 - 62 miljoen en er is 4.000 m2 additionele ruimte benodigd. De individuele knelpunten kunnen naar verwachting worden opgelost voor 2030, uitgaande van tijdige besluitvorming rondom de te realiseren projecten.

## Uitbreidingen

### Lagere netvlakken

- In de lagere netvlakken dienen MS en LS kabels vervangen te worden.
- Daarnaast dienen MS/LS transformatoren bijgeplaatst te worden.
- De inschatting voor de totale kosten bedragen ca. 22 – 32 miljoen en er is 200 – 750 m2 additionele ruimte benodigd.

## Doorlooptijd

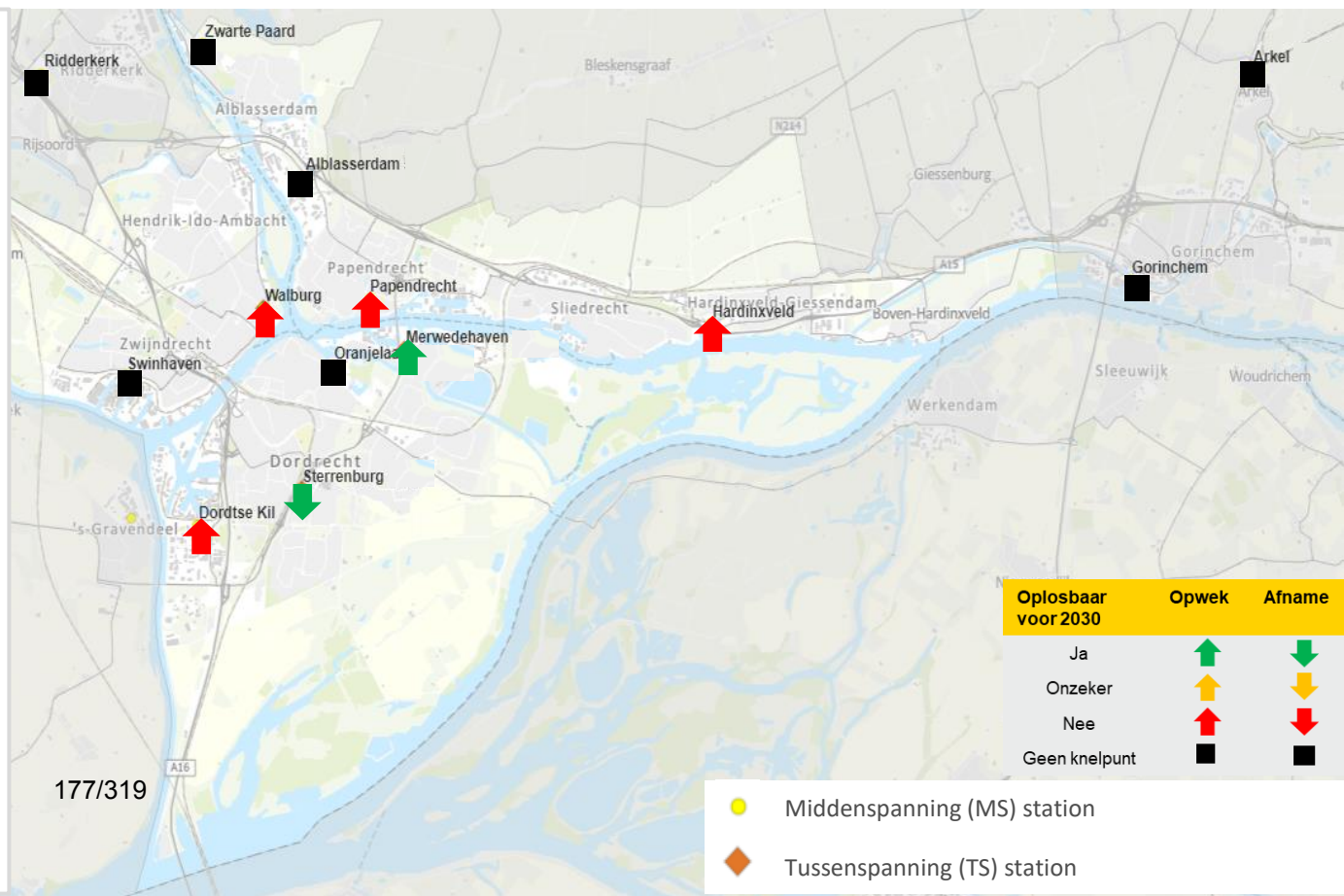
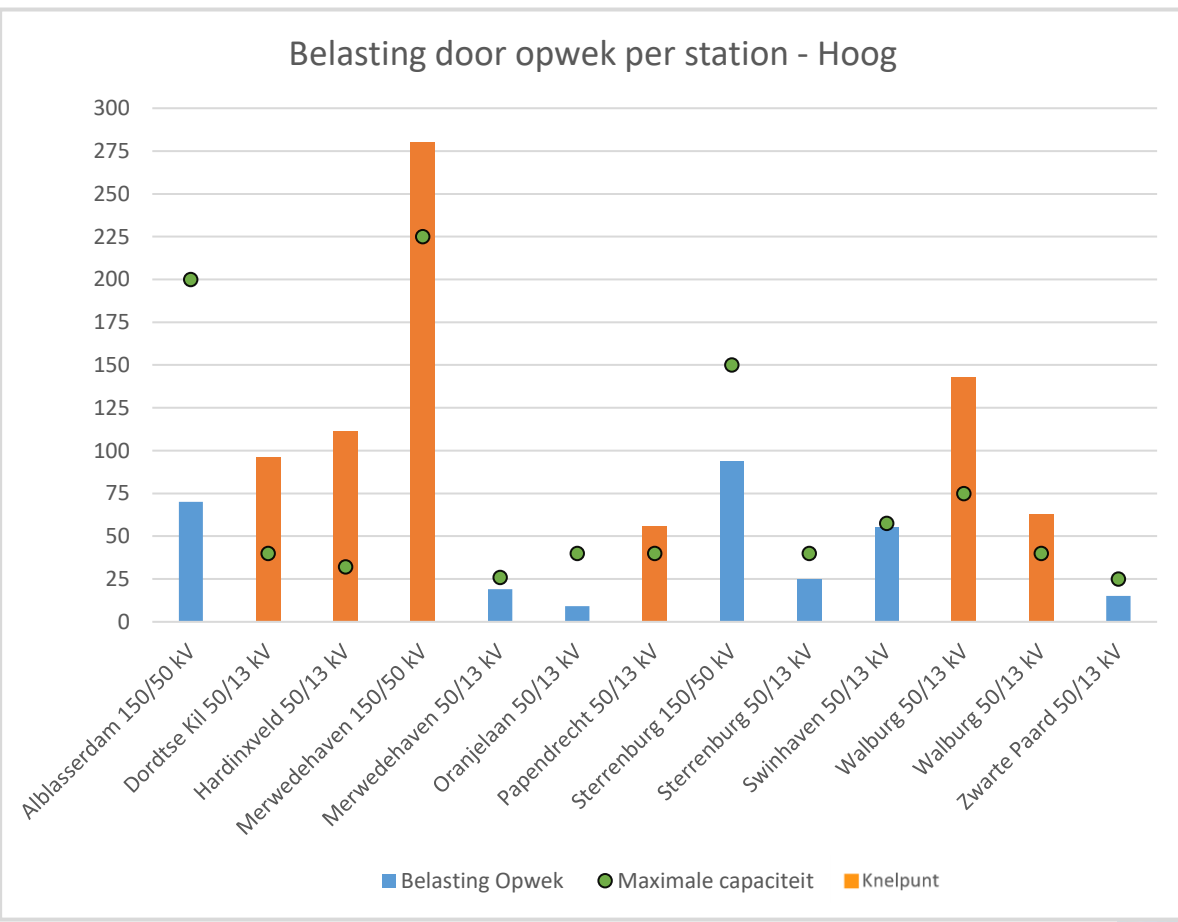
In onderstaande tabel staan de doorlooptijden van individuele projecten benoemd. De doorlooptijd voor het totaal aan werkzaamheden is afhankelijk van de totale portfolio aan werkzaamheden en de uiteindelijke fasering van de realisatie van opwek installaties.

| Netvlak | Knelpunt                                        | Type knelpunt   | Oorzaak knelpunt  | Technische oplossing en handelingsperspectief                                                               | Potentiële haalbaarheid voor 2030 | Opgenomen in IP 2020 | Aantal assets      | Kosten - M€ | Extra - m2 | Doorlooptijd - jaren | Status                             |
|---------|-------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|--------------------|-------------|------------|----------------------|------------------------------------|
| TS/MS   | Dordtse Kil 50/13 kV                            | Opwek           | Capaciteit Velden | Realisatie nieuw TS/MS station en 50 kV voedingen                                                           | ✓                                 | ✗                    | 7 km<br>1 station  | 18-20       | 2.000      | 5-7                  | Gesprekken over grondoptie gestart |
| TS/MS   | Hardinxveld 50/13 kV                            | Opwek           | Capaciteit Velden | Realisatie nieuw TS/MS station en 50 kV voedingen                                                           | ✓                                 | ✗                    | 10 km<br>1 station | 20-25       | 2.000      | 5-7                  | Gesprekken over grondoptie gestart |
| TS/MS   | Sterrenburg 50/13 kV                            | Afname          | Capaciteit        | TS/MS Sterrenburg verzwaren naar 56 MVA                                                                     | ✓                                 | ✗                    | 2                  | 5-7         | -          | 5-7                  | RES netimpact analyse              |
| TS      | Walburg 50 kV                                   | Opwek           | Capaciteit        | 3e 50 kV verbinding aanleggen naar Merwedehaven                                                             | ✓                                 | ✗                    | 6 km               | 8-10        | -          | 5                    | RES netimpact analyse              |
| MS/LS   | MS-kabels<br>LS-kabels<br>MS/LS transformatoren | Opwek /Spanning | Capaciteit        | MS & LS kabels vervangen door kabels met een grotere capaciteit en plaatsen extra MS/LS distributieruimten. | ?                                 | ✗                    | -                  | 22 - 32     | 200 - 750  | 1-3                  | RES netimpact analyse              |



# NETIMPACT – KNELPUNTEN STATIONS – HOOG

In de kaart hieronder is te zien op welke stations knelpunten optreden en of deze kunnen worden opgelost voor 2030. Op station Sterrenburg wordt een knelpunt voorzien vanwege afname. Op de stations Dordtse Kil, Walburg en Hardinxveld treden capaciteitsknelpunten op vanwege de voorziene opwek. De individuele knelpunten kunnen naar verwachting worden opgelost voor 2030, uitgaande van tijdige besluitvorming rondom de te realiseren projecten. De staafdiagram geeft een indicatie van de omvang van het knelpunt per station door het bod en de beschikbare capaciteit met elkaar te vergelijken. Hiermee wordt ook inzichtelijk hoeveel capaciteit er nog beschikbaar is per station. Indien opweklocaties bij stations met knelpunten verschoven kunnen worden naar stations met beschikbare ruimte wordt er beter gebruik gemaakt van de beschikbare netcapaciteit en worden investeringen voorkomen.





# NETIMPACT HOOG – OPLOSSINGEN IN TIJD, RUIMTE EN GELD

### Nieuwe stations

Er zijn vijf nieuwe stations nodig om de voorziene knelpunten op te lossen bij Dordtse Kil, Hardinxveld, Papendrecht en Walburg. Deze investeringen zijn nog niet opgenomen in het investeringsplan.

### Uitbreidingen

#### Stations

Bij station Sterrenburg treedt een afname knelpunt op waardoor het station verzwakt moet worden. Bij stations Walburg en Merwedehaven treden knelpunten op vanwege opwek waarvoor uitbreidingen nodig zijn. Deze investeringen zijn nog niet opgenomen in het investeringsplan.

De totale kosten voor nieuwe en uit te breiden station bedragen 150 - 158 miljoen en er is 8.000 m2 additionele ruimte benodigd. Gezien de benodigde doorlooptijd en impact voor TenneT is het niet haalbaar deze investeringen voor 2030 te realiseren.

### Uitbreidingen

#### Lagere netvlakken

- In de lagere netvlakken dienen MS en LS kabels vervangen te worden.
- Daarnaast dienen MS/LS transformatoren bijgeplaatst te worden.
- De inschatting voor de totale kosten bedragen ca. 31 – 45 miljoen en er is 250 – 900 m2 additionele ruimte benodigd.

### Doorlooptijd

In onderstaande tabel staan de doorlooptijden van individuele projecten benoemd. De doorlooptijd voor het totaal aan werkzaamheden is afhankelijk van de totale portfolio aan werkzaamheden en de uiteindelijke fasering van de realisatie van opwek installaties.

| Netvlak | Knelpunt                                        | Type knelpunt   | Oorzaak knelpunt  | Technische oplossing en handelingsperspectief                                                               | Potentiële haalbaarheid voor 2030 | Opgenomen in IP 2020 | Aantal assets                                      | Kosten - M€ | Extra - m2 | Doorlooptijd - jaren | Status                                           |
|---------|-------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------|-------------|------------|----------------------|--------------------------------------------------|
| TS/MS   | Dordtse Kil 50/13 kV                            | Opwek           | Capaciteit Velden | Realisatie van twee nieuwe TS/MS stations en 50 kV voedingen, additionele 50 kV velden creëren              | ❌                                 | ❌                    | 20<br>2 stations                                   | >50         | 4.000      | >10                  | Gesprekken over grondoptie gestart (één station) |
| TS/MS   | Sterrenburg 50/13 kV                            | Afname          | Capaciteit        | TS/MS Sterrenburg verzwaken naar 56 MVA                                                                     | ✅                                 | ❌                    | 2                                                  | 5-7         | nvt        | 5-7                  | RES netimpact analyse                            |
| TS/MS   | Hardinxveld 50/13 kV<br>Papendrecht 50/13 kV    | Opwek en afname | Capaciteit Velden | Realisatie van twee nieuwe TS/MS stations en 50 kV voedingen                                                | ❌                                 | ❌<br>❌               | 25<br>2 station                                    | >50         | 2.000      | >10                  | Gesprekken over grondoptie gestart               |
| TS      | Walburg 50 kV                                   | Opwek           | Capaciteit        | 3e en 4e 50 kV verbinding aanleggen naar Merwedehaven                                                       | ✅                                 | ❌                    | 12 km                                              | 18-20       | nvt        | 5-7                  | RES netimpact analyse                            |
| TS/MS   | Walburg 13 kV                                   | Opwek           | Capaciteit        | Realisatie nieuw TS/MS station en 50 kV voedingen                                                           | ❌                                 | ❌                    | 7 km<br>1 station                                  | 18-20       | 2.000      | 7-10                 | Mogelijkheden verkennen met TenneT               |
| HS/TS   | Merwedehaven 150/50 kV                          | Opwek           | Capaciteit        | 4e trafo plaatsen                                                                                           | ✅                                 | ❌                    | TenneT aansluiting,<br>1 trafo en 50 kV verbinding | 9-11        | ntb        | 7-10                 | RES netimpact analyse                            |
| MS/LS   | MS-kabels<br>LS-kabels<br>MS/LS transformatoren | Opwek /Spanning | Capaciteit        | MS & LS kabels vervangen door kabels met een grotere capaciteit en plaatsen extra MS/LS distributieruimten. | ?                                 | ❌                    | -                                                  | 31-45       | 250 - 900  | 1-3                  | RES netimpact analyse                            |

# NETIMPACT WARMTETRANSITIE

## Aangeleverde gegevens

Door de regio zijn gegevens aangeleverd voor de voorziene warmtetransitie van de gebouwde omgeving. Hierbij is per buurt aangegeven hoeveel woningen worden voorzien van een elektrische of hybride warmtepompen en hoeveel woningen worden aangesloten op een warmtenet.

## Methodiek

Het midden scenario is drie keer doorgerekend. Eén keer zonder de gegevens van de warmtetransitie mee te nemen, één keer inclusief de prognose aangeleverd vanuit de regio en één keer met de prognose vanuit Stedin. Het verschil tussen de berekeningen geeft een beeld van de additionele netimpact vanuit de warmtetransitie m.b.t. capaciteitsknelpunten.

Daarnaast kan er ook impact zijn vanuit de warmtetransitie doordat bijvoorbeeld kabels en leidingen verlegd moeten worden vanwege de aanleg van warmtenetten. Deze netimpact is nog niet meegenomen in de berekende kosten.

## Netimpact warmtetransitie

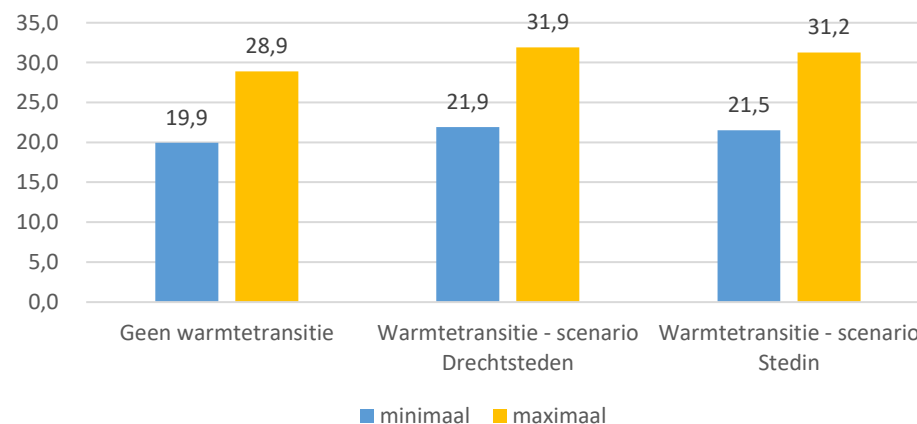
### Lagere netvlakken

De warmtetransitie levert een additionele impact van ca. 2 tot 3 miljoen euro voor de netuitbreidingen op lagere netvlakken. Dit is ca. 10% van de totaal voorziene netuitbreidingen op lagere netvlakken.

De netimpact op het elektriciteitsnet vanuit de warmtetransitie is beperkt ten opzichte van de totale netuitbreidingen, aangezien in de regio sterk inzet op warmtenetten.

De verschillen in financiële impact tussen de Stedin prognose en de prognose vanuit de regio zijn zeer beperkt. Lokaal kunnen er wel grote verschillen optreden, aangezien in bepaalde buurten voor verschillende warmteoplossingen wordt gekozen.

Impact op lagere netvlakken  
(miljoen euro)

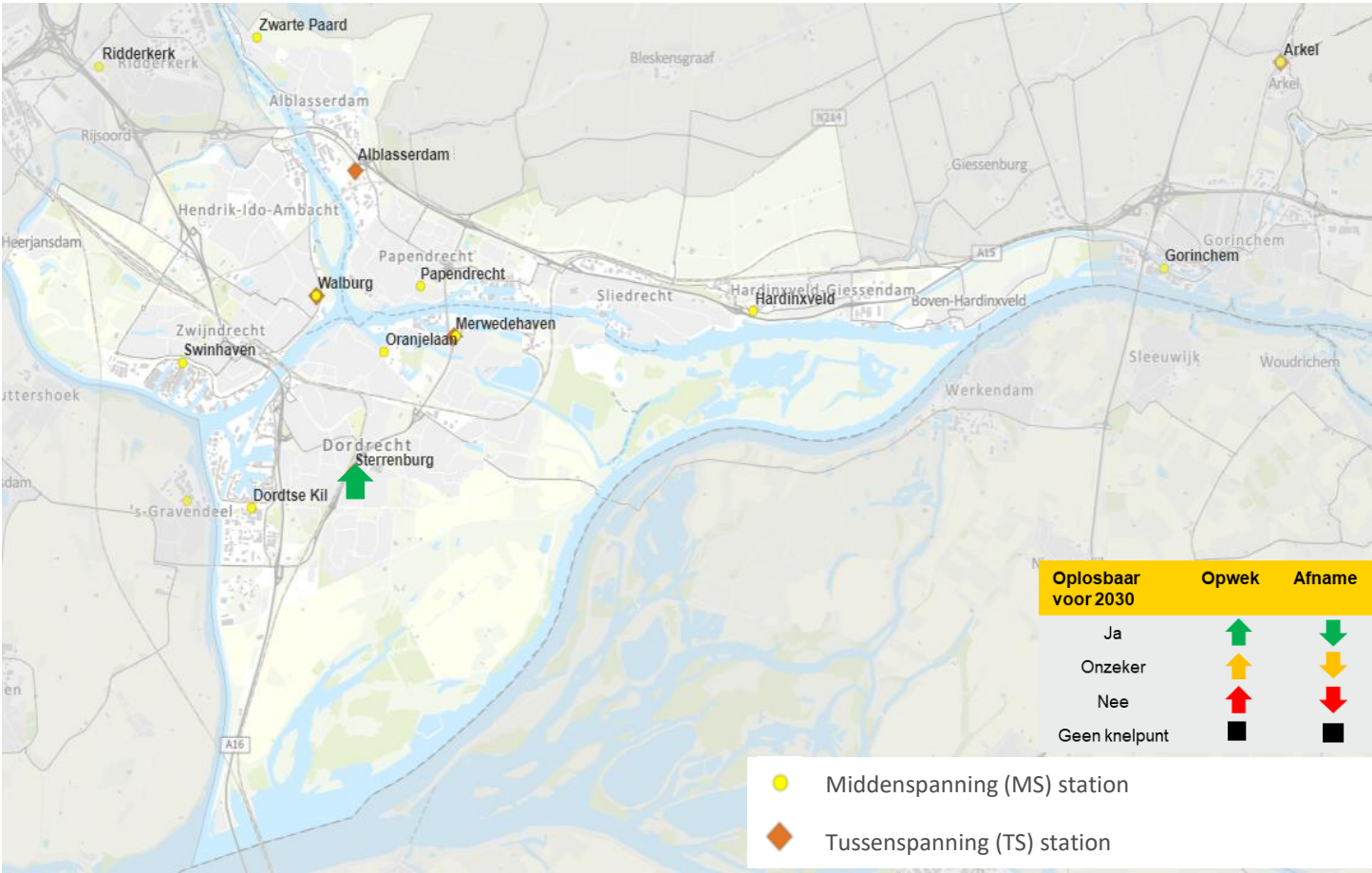


# NETIMPACT – OVERIGE KNELPUNTEN

In voorgaande sheets is de netimpact getoond die naar voren komt uit de doorrekening van de input opgegeven door RES regio Drechtsteden. Hierbij is geen rekening gehouden met ambitie van andere RES regio's.

Additioneel is in ieder geval het volgende knelpunt te voorzien voor opwek als rekening wordt gehouden met naastgelegen regio's:

- Sterrenburg 150/50 kV; de opwek van RES regio Hoekse Waard heeft ook invloed op stations Sterrenburg. Gezien de ambities van beide regio's is ook op dit station een knelpunt te verwachten.



| Netvlak | Knelpunt              | Type knelpunt | Oorzaak knelpunt | Technische oplossing en handelingsperspectief                             | Potentiële haalbaarheid voor 2030 | Opgenomen in IP 2020 | Aantal assets | Kosten - M€ | Extra - m2 | Doorlooptijd - jaren | Status                |
|---------|-----------------------|---------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|---------------|-------------|------------|----------------------|-----------------------|
| HS/TS   | Sterrenburg 150/50 kV | Opwek         | Capaciteit       | Inkooppunt met TenneT verzwaren of nieuw HS/TS station realiseren.180/319 | ⊗                                 | ⊗                    | 1             | 20-25       | 5.000      | >10                  | RES netimpact analyse |

# AANBEVELINGEN SYSTEEM EFFICIËNTIE

## Belang van systeem efficiëntie

De elektriciteits- en gasnetten zijn door de energietransitie ingrijpend aan het veranderen. Om alle ontwikkelingen als gevolg van de energietransitie te faciliteren en betaalbaar te houden, is het noodzakelijk om naar het totale energiesysteem te kijken. Door de systeem efficiëntie te verbeteren, wordt de gemiddelde benutting van het net verbeterd, en wordt de betaalbaarheid van de energietransitie vergroot. Er zijn verschillende factoren waarmee bijgedragen kan worden aan systeem efficiëntie.

Voor meer informatie zie ook de factsheet systeem efficiëntie van Netbeheer Nederland\*.

|                                                                                     |                                                 |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Zon/wind verhouding 50-50 voor opwek</b>     | <b>Veel verbetering mogelijk</b> | Om de capaciteit van de stations en verbindingen goed te benutten, is een 50-50 verhouding tussen zon/wind in opgesteld vermogen ideaal. Het aandeel wind is in alle scenario's beperkt en varieert tussen 3% en 4%.                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | <b>Benutting van het bestaande net</b>          | <b>Verbetering mogelijk</b>      | Door de opgave RES 1.0 worden sommige stations zwaar belast door opwek, terwijl er op andere stations nog volop capaciteit beschikbaar is. De grafieken in hoofdstuk netimpact geven aan op welke station nog ruimte beschikbaar is. Door de opweklocaties te verschuiven of het vermogen op een station met een knelpunt te verminderen kan beter gebruik gemaakt worden van de beschikbare capaciteit en kan het aantal knelpunten verminderd worden. |
|    | <b>Clustering van opwek</b>                     | <b>Verbetering mogelijk</b>      | Het clusteren van opwek geeft voordelen als efficiëntere benutting, lagere maatschappelijke kosten. Zon op dak levert in alle scenario's het grootste aandeel in opgesteld vermogen en leidt tot een groot aantal knelpunten op lagere netvlakken.                                                                                                                                                                                                      |
|   | <b>Vraag en aanbod lokaal matchen</b>           | <b>Verbetering mogelijk</b>      | Om het transport van energie te beperken is het slim om energie op te wekken dichtbij de locatie waar het gebruikt gaat worden, of daar waar er veel wordt opgewekt nieuwe afname te plaatsen. Bij diverse stations is veel meer opwek voorzien dan vraag, wat leidt tot knelpunten op deze stations.                                                                                                                                                   |
|  | <b>Overig: Cable pooling, curtailment, etc.</b> | <b>Verbetering mogelijk</b>      | Er zijn meerdere manieren om het energiesysteem beter te benutten. We nodigen de regio nadrukkelijk uit om in de komende jaren samen intensief te zoeken, samen met marktpartijen, naar de lokale inpassing van innovatie- en flex-oplossingen om de netimpact van de energietransitie te beperken. Denk bijvoorbeeld aan het koppelen van opwek en verbruik, toepassing van cable pooling wind/zon en opslag.                                          |



## 6. BIJLAGEN

A group of people are seated around a long wooden table in a meeting room. In the foreground, a person is writing in a yellow notebook with a pen. Another person next to them is holding a pen and looking at a notebook. The background is slightly blurred, showing other people and large windows letting in natural light.



# BELANG VAN HET TOTAALBEELD: ÉÉN ENERGIESYSTEEM

## Integraal systeem

Door de energietransitie verandert het energiesysteem. Waar vroeger de vraag naar energie de infrastructuur bepaalde, zal nu het decentrale aanbod haar stempel gaan drukken. Het net wordt een multifunctionele verbinder waarin de elektriciteit-, warmte- en gasinfrastructuur steeds meer met elkaar verbonden zal zijn. Een integraal energiesysteem vraagt ook om een integrale planning en ontwikkeling met een blik naar 2030 en 2050. Het opstellen van een integrale visie is daarom erg belangrijk om tijdig aan het werk te kunnen met de nieuwe infrastructuur. Zo worden regionale RES-plannen uiteindelijk verbonden in een integrale landelijke RES en kunnen er optimalisaties worden uitgevoerd op nationaal niveau.

Verschillende programma's RES, NAL, TVW, CES en PEH zullen integraal moeten worden bekeken voor een krachtig regionaal plan.

## Sectorale ontwikkelingen

Voor de RES is het slim om alle sectorale ontwikkelingen goed in beeld te hebben, omdat ze grote invloed kunnen hebben op de energie-infrastructuur.

### Industrie

Elektrificatie speelt een belangrijke rol bij het realiseren van duurzaamheidsambities binnen de industrie. Ook kan de industrie een bron zijn van restwarmte of kan de industrie een rol spelen in de levering van duurzame gassen (bijvoorbeeld de productie van biogas). Hiervoor dient in veel gevallen nieuwe infrastructuur gerealiseerd te worden. De grote industrieclusters werken aan CESsen: cluster energie strategieën. Hierin wordt beschreven wat de energiebehoefte van een cluster is, wat de investeringen van de industrie en wat de CO<sub>2</sub> reductie bijdrage van een CES kan zijn. Aansluiting tussen RES en CES wordt door de desbetreffende regio geborgd.



### Mobiliteit

In het regeerakkoord en het Klimaatakkoord staat dat uiterlijk in 2030 alle nieuwe auto's emissieloos moeten zijn. Volgens prognoses die voortkomen uit het Klimaatakkoord is in 2030 de laadbehoefte van elektrische personenauto's 7.100 gigawattuur (GWh). Om aan deze laadbehoefte te voldoen zijn landelijk naar schatting 1,2 miljoen laadpunten nodig



### Landbouw

Ontwikkelingen in de agrarische sector met veel impact op het elektriciteitsnet zijn zon op (stal)dak en zonneweides op landbouwgronden. Binnen de glastuinbouw zijn twee thema's relevant: verduurzaming (elektrificatie d.m.v. warmtepompen) en intensivering (meer belichting voor hogere opbrengst). Ook is de opwek van groengas een belangrijk thema voor de landbouwsector.



### Gebouwde omgeving

De impact van keuzes voor warmteoplossingen voor de gebouwde omgeving op de elektriciteits- en gasinfrastructuur is groot. Verzwaringen van het elektriciteitsnet betekent ook dat er ruimte voor nieuwe middenspanning en laagspanning stations nodig is in de wijken. Aangeraden wordt om bij de verdere uitwerking van de Transitievisies Warmte en Wijkuitvoeringsplannen de impact op het elektriciteits- en gasnet en de openbare ruimte goed mee te nemen.



# AFKORTINGEN, EENHEDEN EN TERMINOLOGIE

| Afkorting netvlak Toelichting |                                                                                                                   | Eenheden | Toelichting                                                                            | Terminologie              | Betekenis                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LS                            | Laagspanning. Netvlak dat huizen verbindt met transformatorhuisjes in de buurt. <1 kV                             | kV       | Kilo Volt - eenheid van spanning                                                       | Netvlak                   | Elektriciteitsnet met een vergelijkbaar spanningsniveau.                                                                                                                                                                                                                                       |
| MS                            | Middenspanning. Netvlak tussen de transformatorhuisjes in de buurt tot aan stations met middenspanning. 1 – 25 kV |          | Mega Volt Ampere – Nagenoeg gelijk aan Mega Watt (MW). Eenheid van schijnbaar vermogen | Transformator             | Apparaat dat de brug slaat tussen twee spanningsniveaus door de electriciteit te transformeren van hoog naar laag voltage (of andersom).                                                                                                                                                       |
| TS                            | Tussenspanning. Netvlak tussen TS en HS stations van TenneT met spanningsniveaus 25 – 66 kV                       | MVA      |                                                                                        | Knelpunt op capaciteit    | Transformatoren, kabels en/of schakelaars in stations zijn niet geschikt zijn voor de benodigde stroomsterkte. benodigde stroomsterkte. De oplossing is dan in volgorde van voorkeur: componenten bijplaatsen terplekke, deze componenten uitruilen voor grotere, of een nieuw station bouwen. |
| HS                            | Hoogspanning. Het landelijke transportnet beheerd door TenneT. ≥ 110 kV                                           | MWp      | Mega Watt piek – piekvermogen van een installatie.                                     | Knelpunt op aansluitingen | Gebrek aan vrije schakelaars (velden) om kabels veilig op te monteren. In deze velden zit een schakelaar en kortsluitbeveiliging. De oplossing is dan meer velden aanbouwen of een nieuwe installatie (rij met velden) neerzetten.                                                             |
|                               |                                                                                                                   |          |                                                                                        | Cable pooling             | Gecombineerd aansluiten van meerdere ontwikkelaars of systemen op één netaansluiting.                                                                                                                                                                                                          |
|                               |                                                                                                                   |          |                                                                                        | Clustering                | Het ruimtelijk bijeen zetten van bijvoorbeeld meerdere windturbines of zonneparken zodat grotere parken ontstaan met een hoger vermogen die minder aansluitingen nodig hebben.                                                                                                                 |

# Netimpactanalyse concept- RES

## 150 kV-deelnet Zuid-Holland

185/319

## Netimpactanalyse door TenneT

- In de zomer van 2020 heeft TenneT de netimpact bepaald van alle concept-RES-sen, waarvan de regionale netbeheerders tot die tijd één of meer doorrekeningen hadden gedaan. De impactbepaling is uitgevoerd per hoogspanningsdeelnet. Dit is een deel van de 110/150kV-netten, dat qua bedrijfsvoering als een aparte entiteit kan worden beschouwd en dat geografisch meestal één of twee provincies omvat.
- De regionale netbeheerders hebben aan TenneT de gegevens ter beschikking gesteld, die zij hebben ontvangen van de betreffende RES-regio's.
- Als de RES-regio aan de regionale netbeheerder had gevraagd om meer dan één scenario door te rekenen, heeft de regionale netbeheerder de gegevens aan TenneT overlegd, die conform het uiteindelijke concept-RES-scenario waren of daar zo dicht mogelijk bij in de buurt lagen.
- TenneT heeft de ontvangen gegevens vergeleken met de uitgangspunten voor het Investeringsplan Net op land 2020-2029 (hierna: IP2020), dat TenneT op 1 oktober 2020 heeft gepubliceerd. In dit IP is niet uitsluitend rekening gehouden met de ontwikkeling van duurzame opwek op land, maar óók met verwachte ontwikkelingen op het gebied van wind op zee, industrie en mobiliteit. Daar waar de concept-RES-gegevens daar aanleiding toe gaven zijn aanvullende berekeningen gedaan.
- De uitkomsten van de analyses van de regionale netbeheerders en TenneT sluiten soms niet naadloos op elkaar aan. Hierover is nog nadere afstemming nodig tussen de netbeheerders.
- In deze rapportage wordt eerst ingegaan op de projecten, die in het IP2020 zijn opgenomen. Dit zijn projecten, die in de realisatiefase zijn, dan wel in de basisontwerpfase, dan wel in de studiefase. Daarna wordt de netimpact van de concept-RES besproken in relatie tot de projecten – en de daaraan ten grondslag liggende voorziene knelpunten in het net – uit het IP2020.
- TenneT heeft in het najaar van 2020 nieuwe gegevens ontvangen van de regionale netbeheerders. Dit zijn gegevens van de RES 1.0 scenario's van de RES-regio's. TenneT heeft deze cijfers vergeleken met de gegevens uit de concept-RES scenario's en heeft voor de onderhavige RES-regio geconstateerd, dat de veranderingen in de data niet tot wezenlijke verandering leiden van de voorziene impact op het hoogspanningsnet. **De voorliggende rapportage geeft daarom óók een goed beeld van de impact van het RES 1.0 scenario op het hoogspanningsnet.**

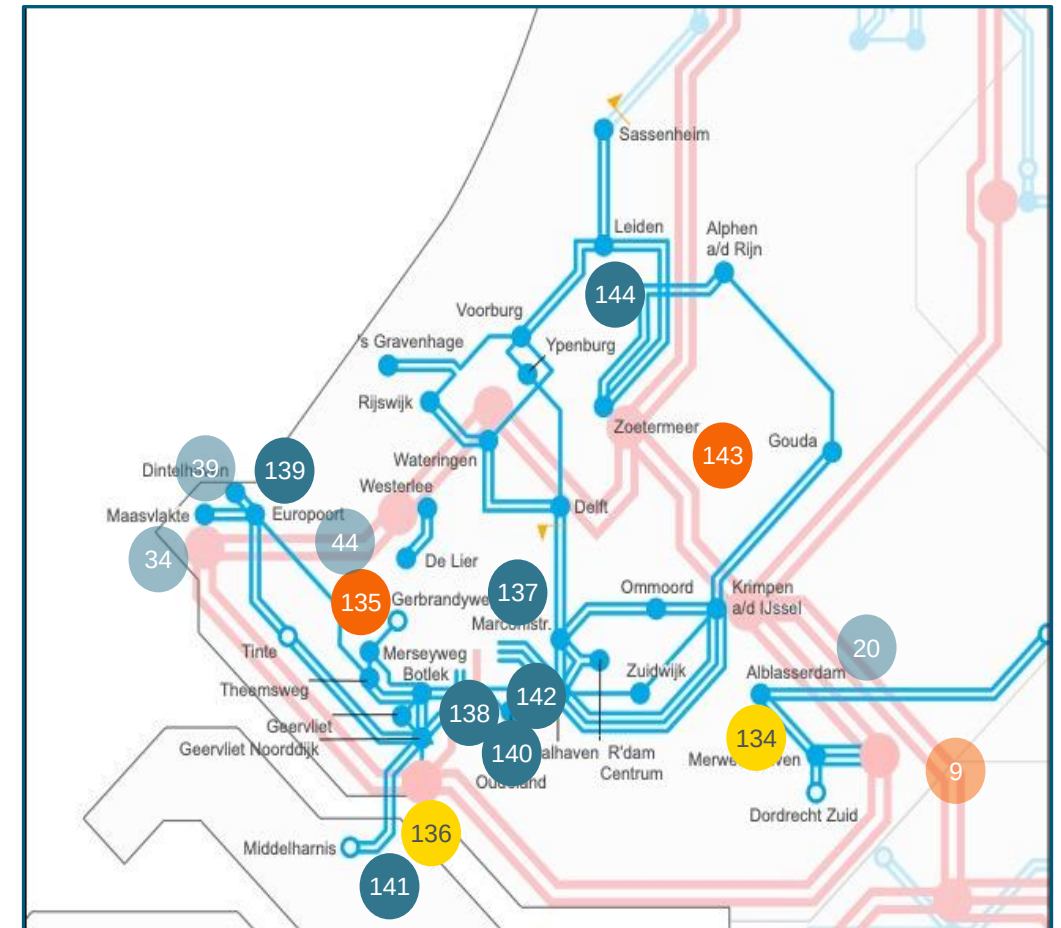


# Belangrijkste capaciteitsprojecten IP2020

## 150 kV-deelnet Zuid-Holland

### 380 kV-projecten:

- 9 Beoogde opwaardering transportcapaciteit 380 kV-verbinding Geertruidenberg-Krimpen naar 2 x 2.635 MVA
- 20 Studie naar capaciteitsuitbreiding verbinding Krimpen-Geertruidenberg met extra circuit
- 22 Realisatie nieuwe blindstroomcompensatiemiddelen in Maasvlakte en Westerlee
- 34 Studie naar realisatie nieuw 380 kV-station in Maasvlakte om groei industriële vraag te faciliteren
- 39 Studie naar uitbreiding 380 kV-station Maasvlakte om aansluiting offshore wind IJmuiden-Ver (Beta) te faciliteren
- 44 Studie naar nieuw 380 kV-station in Europoort t.b.v. versterking 150 kV-net in Rotterdams havengebied



Studie Basisontwerp Realisatie



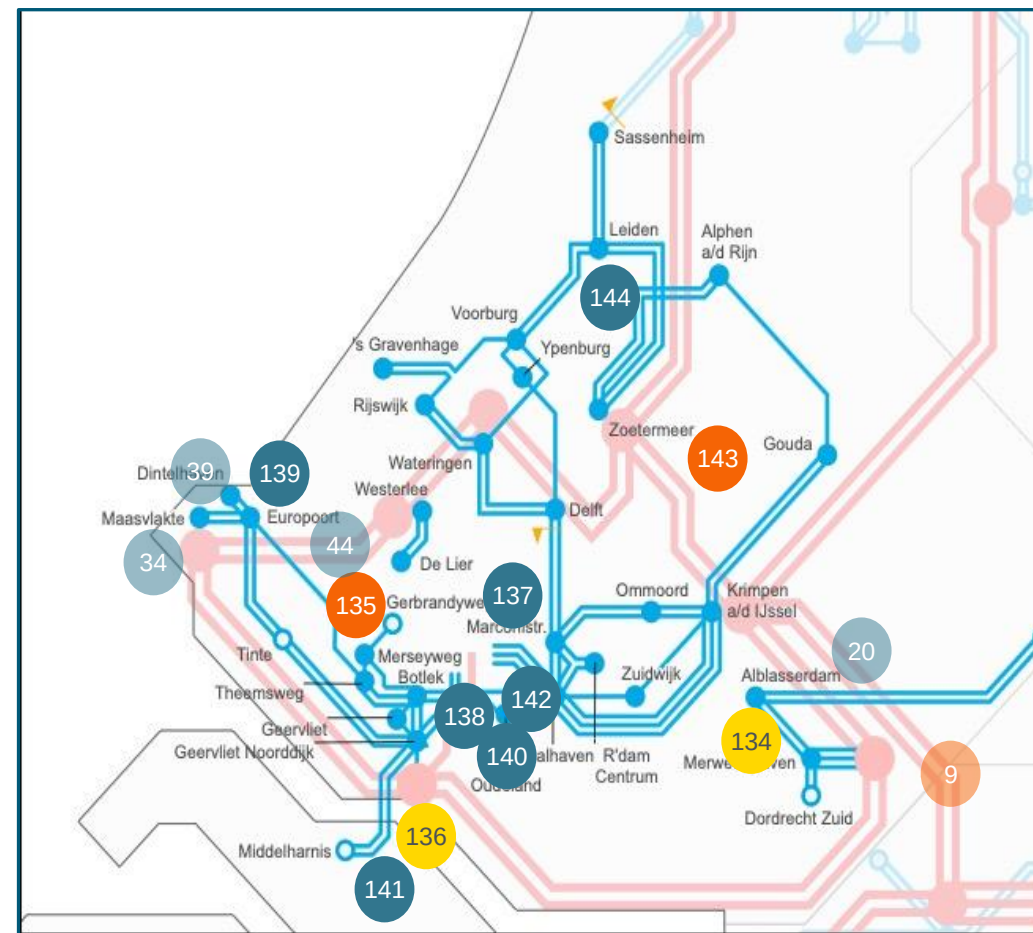
# Belangrijkste capaciteitsprojecten IP2020

## 150 kV-deelnet Zuid-Holland

### 150 kV-projecten:

- 134 Realiseren van een nieuw 150 kV-kabelcircuit Dordrecht Merwedehaven – Alblasserdam
- 135 Verplaatsen kantaansluiting van 150 kV-station Merseyweg naar 150 kV-station Theemsweg
- 136 Toepassen Dynamic Cable Rating (DCR) op de 150 kV-verbinding Geervliet Noorddijk - Middelharnis
- 137 Aanbrengen railbeveiliging op de 150 kV-installatie in Rotterdam Marconistraat
- 138 Studie uitvoeren naar een mogelijke verzwaring van de 150 kV-verbinding Botlek - Geervliet Noorddijk.
- 139 Vervangen van de bestaande 150 kV-installatie in Europoort.
- 140 Studie uitvoeren naar een mogelijke realisatie van een volwaardig 150 kV-station Oudeland
- 141 Studie uitvoeren naar een mogelijke verzwaring van de 150 kV-verbinding Geervliet Noorddijk – Middelharnis
- 143 Realiseren van een nieuw 150 kV-station Bleiswijk en een nieuw 150 kV-station Zuidplaspolder (incl. 150 kV-kabelcircuits)
- 144 Studie uitvoeren naar de realisatie van een mogelijk nieuw 150/20 kV-station Leiden Oost

188/319



Studie



Basisontwerp



Realisatie

## Netimpact concept-RES 150 kV-deelnet Zuid-Holland

De verschillende concept RES-opgaven in Zuid-Holland zijn niet groter dan waar rekening mee is gehouden in IP2020.

De knelpunten in Zuid-Holland worden voornamelijk veroorzaakt door een (toenemende) belastingvraag en mede daarom leiden de concept RES-opgaven niet tot additionele knelpunten.

Het knelpunt op de 150 kV-verbinding Geervliet Noorddijk – Middelharnis ontstaat wel door de toename van duurzame opwek (zon-PV en onshore wind) op Goeree Overflakkee. Dit knelpunt wordt qua omvang niet groter door de opgave van de concept RES. In het IP2020 is een oplossingsrichting gedefinieerd voor dit knelpunt en dit is voldoende om de opgave van de concept RES te kunnen faciliteren.

Op basis van de kennis van nu ziet het er naar uit, dat de concept-RES'en in Zuid-Holland vóór 2030 kunnen worden gefaciliteerd.



189/319

# RAPPORT

## **Bijlage G. Onderzoekstraject Restruimte**

RES Drechtsteden

Klant: Regio Drechtsteden

Referentie: BH6518-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001

Status: S0/P01.01

Datum: 8 april 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35  
3818 EX AMERSFOORT  
Transport & Planning  
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**  
+31 33 463 36 52 **F**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Bijlage G. Onderzoekstraject Restruijnte

Ondertitel: RES Drechtsteden  
Referentie: BH6518-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001  
Status: P01.01/S0  
Datum: 8 april 2021  
Projectnaam: RES1.0  
Projectnummer: BH6518  
Auteur(s): Royal HaskoningDHV

Classificatie

Projectgerelateerd



## Disclaimer

*No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018.*

## Inhoud

|          |                                                            |           |
|----------|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Beschrijving restruimten</b>                            | <b>2</b>  |
| 1.1      | Fase I: Restruimte geïnterpreteerd door bewoners           | 2         |
| 1.2      | Fase II: Inventarisatie van kansen voor zon in restruimten | 4         |
| 1.3      | Fase II: 1 op 1 gesprekken met gebiedsbeheerders           | 8         |
| 1.4      | Fase III: Omschrijving restruimten                         | 9         |
| <b>2</b> | <b>Criteria voor restruimten</b>                           | <b>15</b> |
| 2.1      | Algemene criteria                                          | 16        |
| 2.2      | Landschappelijke criteria                                  | 17        |
| 2.2.1    | Agrarisch polderlandschap                                  | 17        |
| 2.2.2    | Stedelijk gebied                                           | 18        |
| 2.2.3    | Industriegebied                                            | 19        |
| 2.2.4    | Natuurgebied                                               | 19        |
| 2.2.5    | Bermen en geluidsschermen langs infra/op knooppunten       | 19        |
| 2.2.6    | Parkeerplaatsen                                            | 20        |
| 2.2.7    | Water                                                      | 21        |
| 2.2.8    | Dijken                                                     | 21        |
| 2.3      | Maatschappelijke meerwaarde/kansen                         | 21        |
| 2.4      | Netinpassing                                               | 22        |
| <b>3</b> | <b>Spelregels voor restruimte</b>                          | <b>22</b> |
| 3.1      | Drie Basisprincipes:                                       | 22        |
| 3.2      | Procesparticipatie                                         | 23        |
| 3.3      | Financiële participatie                                    | 23        |



# 1 Beschrijving restruimten

## 1.1 Fase I: Restruimte geïnterpreteerd door bewoners

In de eerste participatieronde is op het platform “denkmee.drechtsteden.nl” door middel van een online enquête geïnventariseerd welke **soorten restruimten** meer of minder draagvlak hebben voor het opwekken van zonne-energie met zonnepanelen. De inrichting en functie van restruimte en zichtbaarheid van zonnepanelen is ook geënuêteerd.

De “opkomst” in de eerste enquêteronde – tot 14 december 2020 – leverde 914 ingevulde enquêtes op. In de 2<sup>e</sup> ronde is de enquête nogmaals onder de aandacht gebracht; het totaal aan reacties op 14 februari 2021 is 1351 ingevulde enquêtes.

In onderstaande tabellen is de uitkomst van de enquête weergegeven.

| Vraag 1                                                      | Antwoord (meerdere antwoorden mogelijk)                                                                                       | %    |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Mogelijke gebieden voor energieopwekking in restruimte zijn: | Als overkappingen van parkeerterreinen                                                                                        | 63,7 |
|                                                              | In onbruik geraakte vervuilde grond zoals voormalige stortplaatsen, gronddepots en voormalige bedrijfsterreinen               | 59,6 |
|                                                              | Rond of op waterzuiveringsinstallaties en spaarbekkens                                                                        | 35,5 |
|                                                              | Braakliggend terrein waar in de toekomst gebouwd kan worden maar waar al jaren niks mee gebeurt en dan niet wordt onderhouden | 32,3 |
|                                                              | Bermen langs spoor, wegen en fietspaden                                                                                       | 26,7 |
|                                                              | Gebied in de buurt van een windturbine                                                                                        | 26,2 |
|                                                              | Overgangsgebied tussen woning en wegen of tussen bedrijfsterrein en rivier                                                    | 14,2 |
|                                                              | Ongebruikte stukken land/grond, dat kan ook in de stad                                                                        | 13,3 |
|                                                              | Langs sport- en recreatievoorzieningen                                                                                        | 9,7  |
|                                                              | De dijk                                                                                                                       | 6,7  |
|                                                              | Op boeren erven                                                                                                               | 5,9  |

| Vraag 2                               | Antwoord (meerdere antwoorden mogelijk) | %    |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|------|
| Zonnepanelen in restruimten mogen bij | Industriegebieden                       | 75,5 |
|                                       | Bedrijfsterreinen                       | 71,5 |
|                                       | (Voormalige) stortplaatsen              | 59,6 |
|                                       | Autowegen en spoor                      | 51,6 |
|                                       | Scholen                                 | 36,9 |
|                                       | Woningen                                | 29,7 |
|                                       | Landbouwpercelen                        | 11,1 |

|  |                       |     |
|--|-----------------------|-----|
|  | Fiets- en wandelpaden | 9,6 |
|  | Open water            | 7,1 |
|  | Natuurgebieden        | 2,6 |

| Vraag 3                                                                                   | Antwoord (meerdere antwoorden mogelijk)                                       | %    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| Bij wat voor soort (bestaande) voorzieningen zouden zonnepanelen kunnen worden geplaatst? | Waterberging                                                                  | 40,9 |
|                                                                                           | Agrarisch gebruik (waarbij eventueel klein vee rond de panelen graast)        | 32,5 |
|                                                                                           | Recreatie (dus langs wandelpad, strand, sportterrein, ed.,)                   | 12,6 |
|                                                                                           | Natuur & biodiversiteit (de zonnepanelen zijn onderdeel van een natuurgebied) | 6,9  |

| Vraag 4                                  | Antwoord                                                      | %    |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------|
| Zicht op zonnepanelen in restructuimten: | Is vanuit mijn woonkamer/keuken/slaapkamer/zolder onwenselijk | 39,5 |
|                                          | Is vanuit mijn woonkamer/keuken onwenselijk                   | 30,3 |
|                                          | Is voor mij geen probleem                                     | 18,2 |
|                                          | Is vanuit mijn huis misschien noodzakelijk                    | 11,9 |

| Vraag 5                                                                                   | Antwoord (meerdere antwoorden mogelijk) | %    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------|
| Hoe wilt u dat de omgeving rondom de zonnepanelen in restructuimten er idealiter uitziet? | Ik wil de zonnepanelen niet zien        | 50,6 |
|                                                                                           | Hagen                                   | 46,1 |
|                                                                                           | Bloemenvelden                           | 34,8 |
|                                                                                           | Bomenrij                                | 32,4 |
|                                                                                           | Rietkragen                              | 27,7 |

| Vraag 6                                             | Antwoord                                                  | %    |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|
| Indien zonnepanelen in restructuimten komt, wil ik: | Dat de opbrengst lokaal duurzaam geïnvesteerd wordt       | 56,6 |
|                                                     | Er niks mee te maken hebben                               | 19,2 |
|                                                     | Investeren in de zonne-opstelling en aandeelhouder worden | 10,1 |
|                                                     | Wil ik de stroom kunnen kopen                             | 9,0  |

Tijdens de eerste participatieronde is ook een kaart van de Drechtsteden op het participatieplatform geplaatst. Op deze kaart kon aangegeven worden waar ruimte is voor het plaatsen van zonnepanelen. Het aantal reacties was laag: er zijn zeven locaties aangegeven.

De enquête is in de tweede participatieronde nogmaals opengesteld. De conclusie na beide ronden is als volgt: gebieden met een bedrijfsmatige uitstraling en parkeerplaatsen zijn volgens de respondenten geschikt voor het plaatsen van zonnepanelen.

## 1.2 Fase II: Inventarisatie van kansen voor zon in restructuimten

In de tweede participatieronde zijn meer dan 100 potentiële locaties voor restructuimten op de kaart van Drechtsteden aangeduid. De locaties zijn gebaseerd op inbreng uit de verrijkingssessies met gemeentemedewerkers, de gebiedskennis van teamleden en input van inwoners.

De locaties zijn beoordeeld: wel of geen zonnepanelen op deze locatie. Ook kon worden aangegeven waarom er wel of geen panelen gewenst waren.

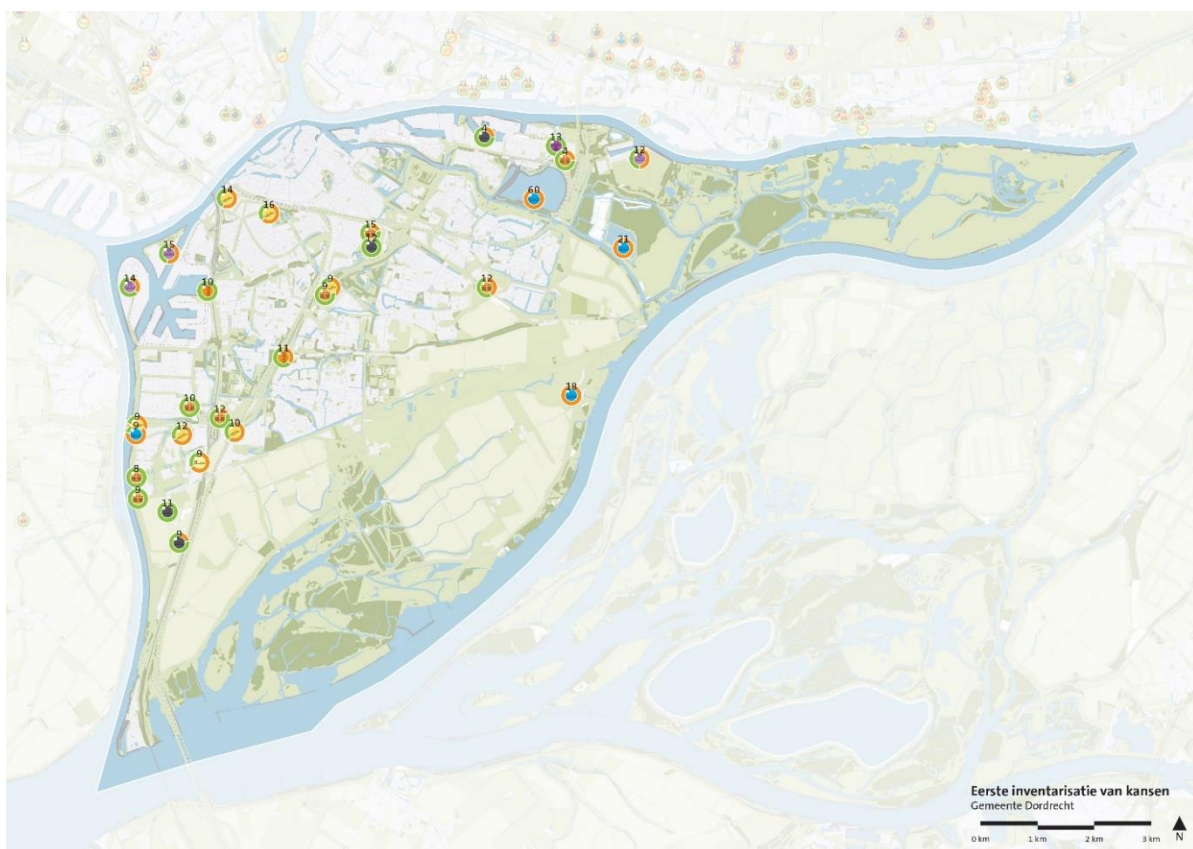
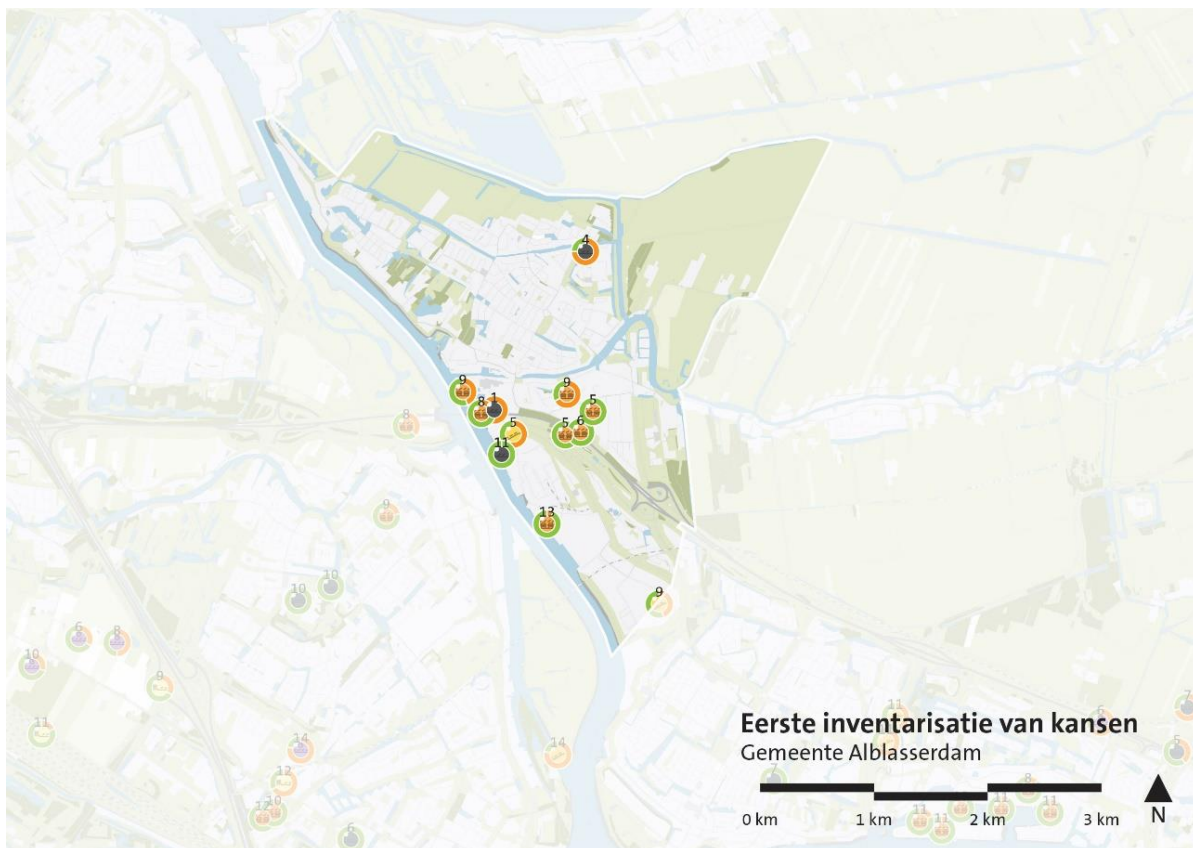
Het resultaat van deze fase is per gemeente weergegeven op de kaart, zie hiervoor de afbeeldingen op de volgende pagina's.



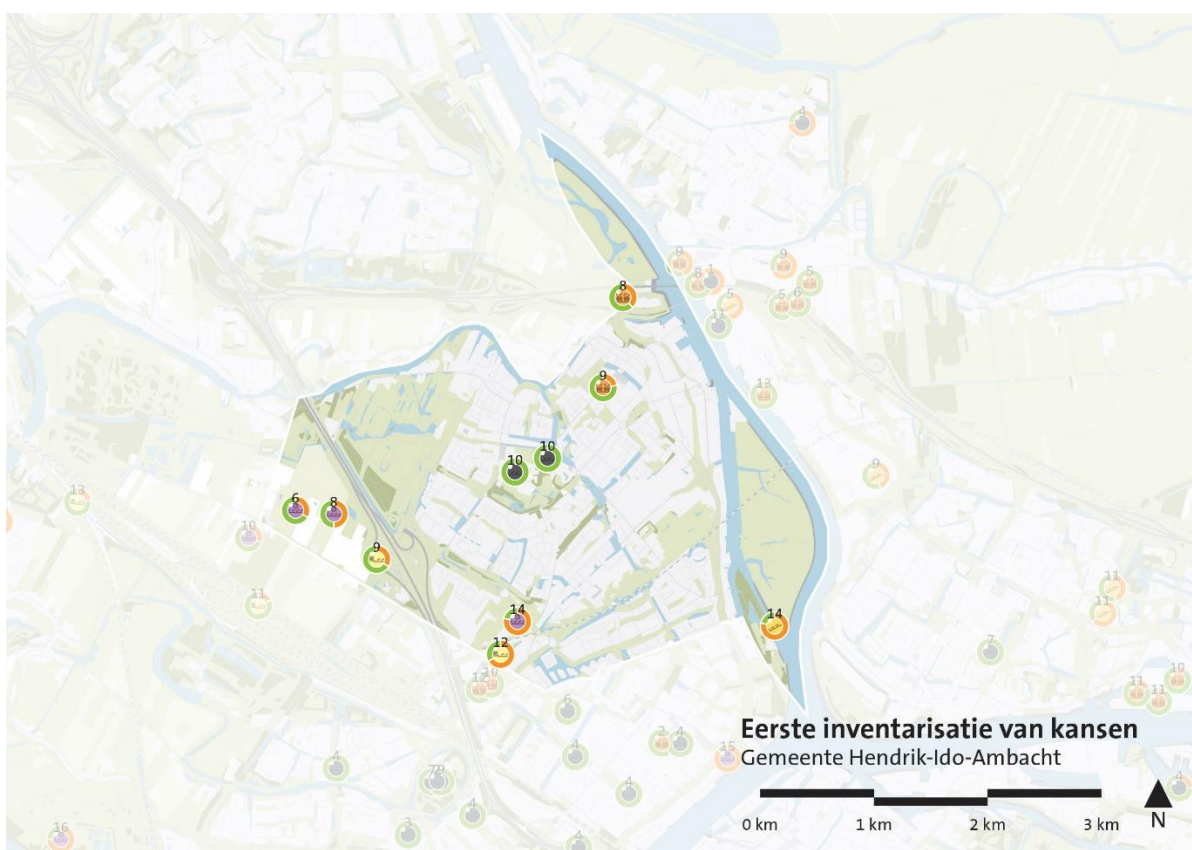
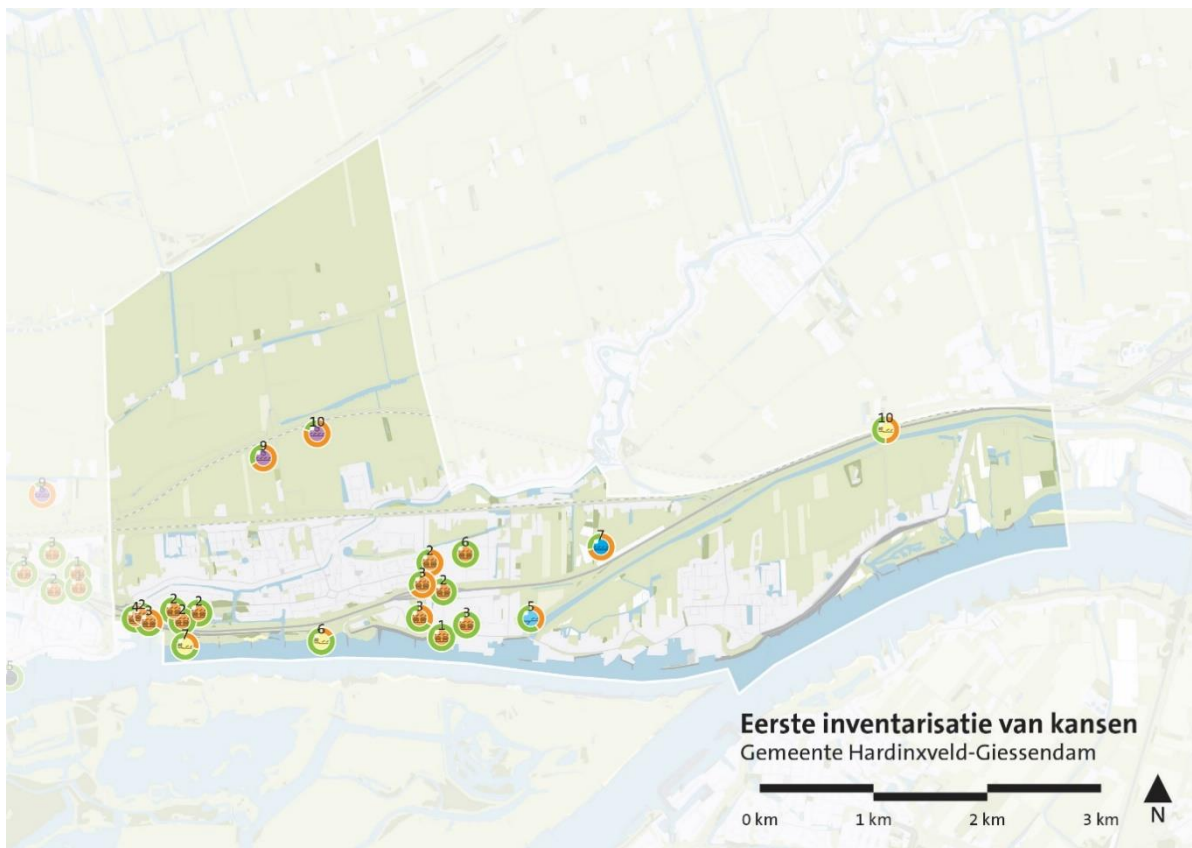
*De locaties op de volgende pagina's zijn slechts gebruikt om te toetsen bij de omwonenden/gebruikers van de locaties welke locaties al dan niet geschikt zouden zijn voor plaatsing van zonnepanelen.*

*Mocht er voor een aangeduide locatie een partij geïnteresseerd zijn om hier zonnepanelen te installeren dan is dat mogelijk; het zijn uitnodigingen voor initiatieven. Echter, de plaatsing van zonnepanelen is van veel factoren afhankelijk waaronder draagvlak bij de omgeving, mogelijkheden voor inpassing in het landschap maar ook de mogelijkheden voor aansluiting op het elektriciteitsnet. De aangegeven locaties kunnen bij toetsing daarop afvallen en niet voor zon in restructuimten in aanmerking komen.*

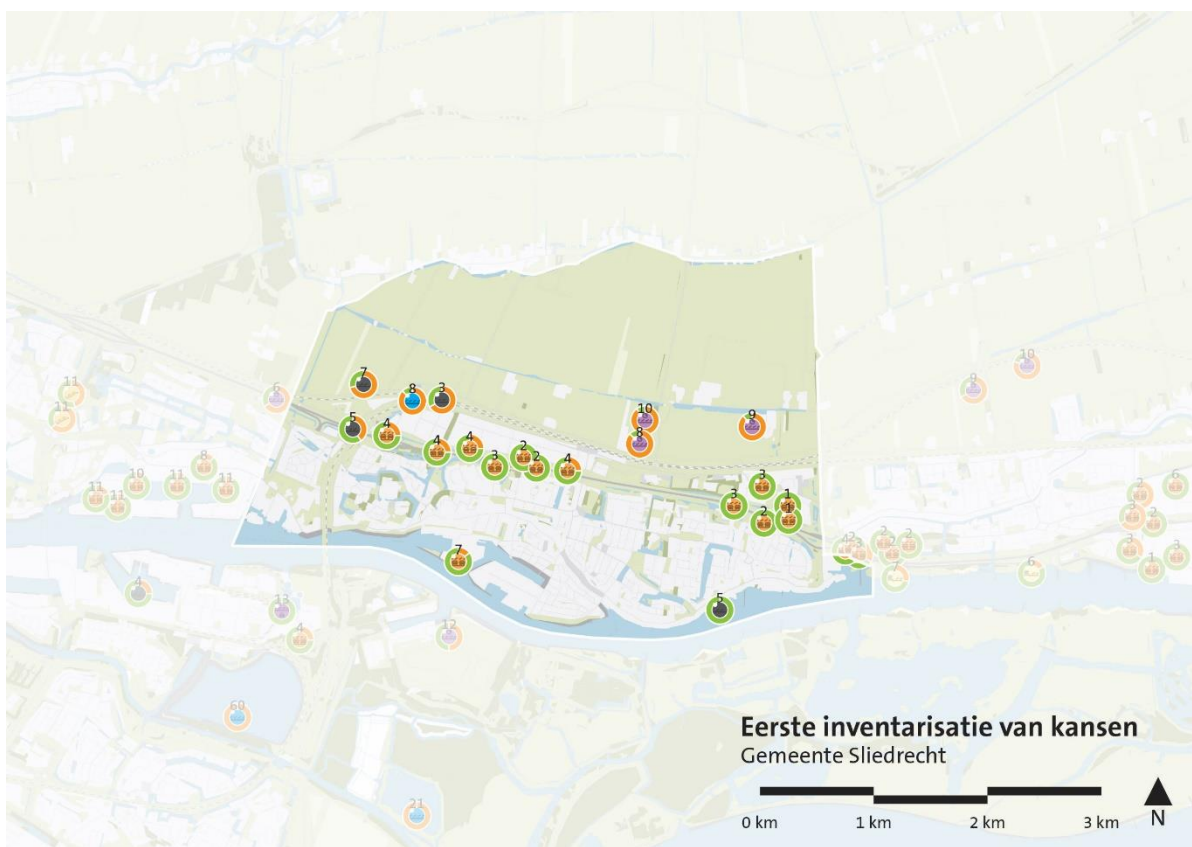
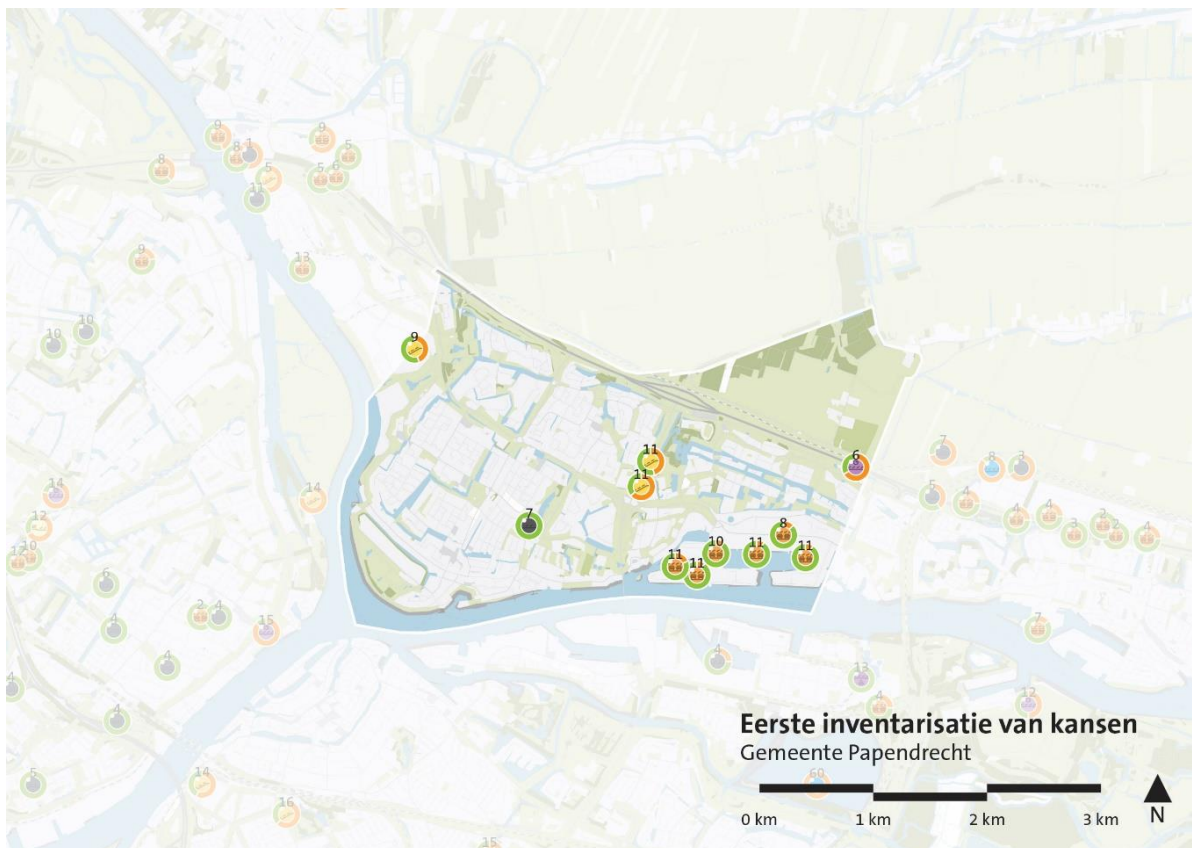
*Kortom: zon op de aangegeven locaties is nog niet zeker, er kunnen locaties afvallen en locaties bijkomen.*

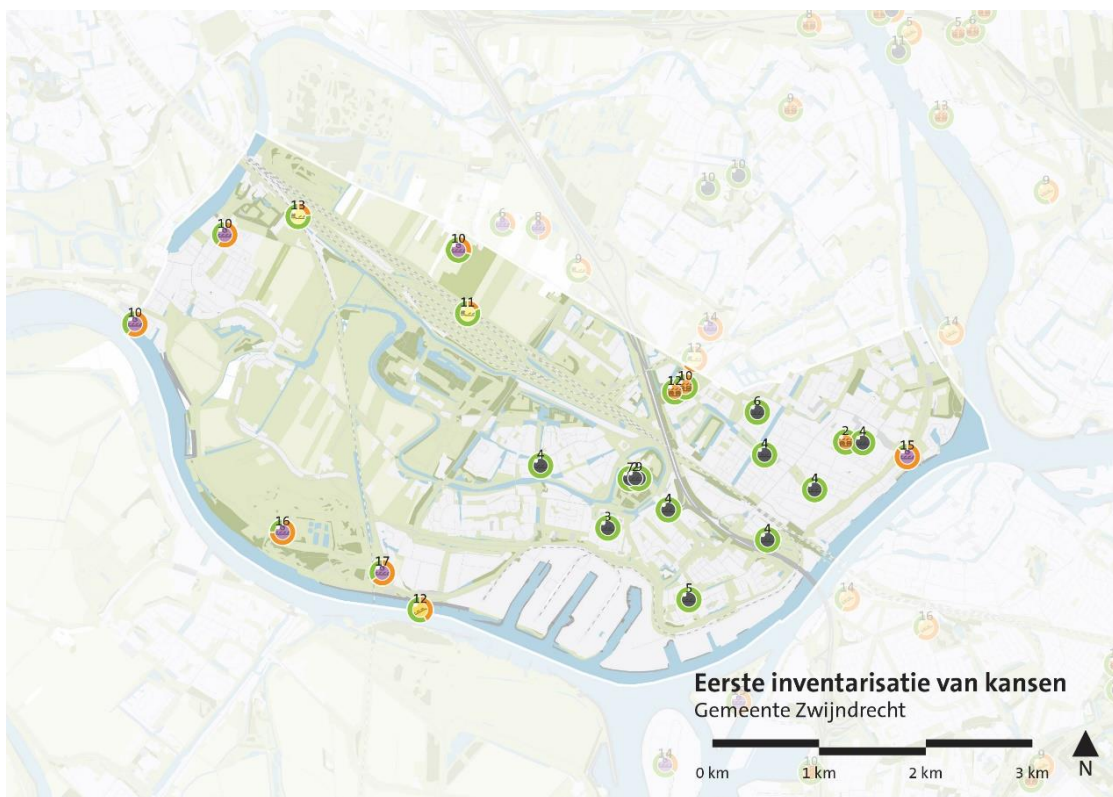












De uitkomsten van de tweede fase geeft een indicatie van draagvlak. Er zijn geen randvoorwaarden bij de locaties aangegeven zoals participatie door omwonenden, landschappelijke inpassing, maximaal % van het perceel dat door panelen bedekt kan worden, aansluitmogelijkheden op het net, ecologische meerwaarde, etc. In de derde ronde is die nuancering wel meegenomen.

Conclusie na fase 2: Deze fase geeft een bevestiging van de eerste fase, bedrijfsmatige activiteit geeft de meeste kans op draagvlak in de omgeving. Echter, niet alle bedrijfsmatige activiteit is geschikt voor het plaatsen van zonnepanelen. Daarnaast ligt het plaatsen van zonnepanelen op open water erg gevoelig.

### 1.3 Fase II: 1 op 1 gesprekken met gebiedsbeheerders

Er zijn meerdere gesprekken gevoerd met 3 organisaties die infrastructuur én grote gebieden binnen de Drechtsteden beheren. Het doel van deze gesprekken was het identificeren van kansen voor duurzame opwek met zonnepanelen op restructuurte die in beheer is bij deze organisaties. Onderstaand wordt kort de uitkomst van deze gesprekken samengevat.

#### Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat beheert de rijkswegen en – vaarwegen in de Regio Drechtsteden. In het kader van de verbreding van de A15 is het wenselijk om procesafspraken te maken over het meenemen van mogelijkheden voor opwekking van duurzame energie als onderdeel van de planuitwerking. Momenteel heeft Rijkswaterstaat opdracht voor realisatie van energieopwekking in pilots ([Home | Hernieuwbare energie op Rijkswaterstaat](#)). Aanbeveling is om bij de minister van I&W (en de minister van EZK) te pleiten voor verbreding van de opdracht aan Rijkswaterstaat van pilots naar optimale inzet van bermen voor energieopwekking. In ons geval heeft dat betrekking op de A15 (als onderdeel van de wegverbreding), A16 en N3.

## ProRail

ProRail heeft bij Kijfhoek, op het rangeerterrein zelf na, bijna geen grond in eigendom.

Op het rangeerterrein is ProRail niet op zoek naar plekken voor zonne-energie, de ruimte die daar is heeft ProRail nodig voor afhandeling van de activiteiten op het rangeerterrein.

Wel is ProRail bezig met pilots voor zonne-energie op de geluidswallen en op haar gronden. Deze liggen buiten de Drechtsteden, onder andere langs de Betuweroute. In het gebied nabij Kijfhoek heeft de NS gronden in eigendom. Deze kunnen worden ingebracht bij een voorstel voor ontwikkeling van het zoekgebied Kijfhoek.

## Waterschap Hollandsche Delta

Het Waterschap Hollandsche Delta toetst ontwikkelingen op of nabij eigendommen volgens het “Ja, mits” principe. Het “mits” houdt in, dat de kerntaken en exploitatie van eigendommen van het waterschap niet in geding komen. Het waterschap heeft hierover het standpunt dat zon op dijken (zowel primaire als regionale keringen) alleen kan als het echt moet. Hierbij dient dan aangetoond te worden dat de faalkans van de betreffende dijk niet toeneemt (kans x gevolg).

Het Waterschap doet momenteel zelf een studie waar in de komende 15 jaar geen ontwikkelingen plaatsvinden op hun terreinen. Daar waar geen ontwikkeling plaats zal vinden kunnen zonnepanelen komen. Er is al een eerdere ronde gedaan, nu een tweede toetsing. De zuivering Groote Lint bij Zwijndrecht is een locatie die in beeld is.

Vanuit het perspectief van watermanagement is het Waterschap geen voorstander van kleine dijken rond een zonneveld t.b.v. de inpassing. Kleine dijken betekenen grondverzet en de omdijkte percelen kunnen invloed hebben op de waterhuishouding. Het waterschap heeft de voorkeur voor hagen van 1,5m hoog: dat is ook beter voor de biodiversiteit.

## 1.4 Fase III: Omschrijving restruimten

In de derde ronde is online getoetst of de omschrijving van restruimte voor zon goed door RHDHV is geïnterpreteerd.

De omschrijving voor “restruimte voor zon” is:

Restruimte voor zon is een gebied waar:

1. De toevoeging van zonne-energie inpasbaar is in en ondergeschikt is aan het bestaande landschap of het bestaande landschap versterkt.
2. De toevoeging van zonne-energie de bestaande functie en waarde niet significant belemmert of waarde toevoegt.

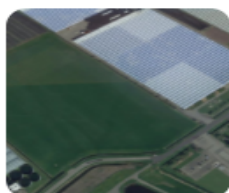
Restruimten kunnen zijn ontstaan door:

- Wettelijke beperking(en) in een gebied;
- Overruimte in planologie;
- Mogelijkheid dubbel ruimtegebruik;
- Ruimte die (tijdelijk) niet in gebruik is.

Om te voorkomen dat de locatie op zichzelf beoordeeld zou worden (“ik wil het hier niet”) is ervoor gekozen om gebruik te maken van bestaande situaties buiten de Drechtsteden. Er zijn 3 niveaus aangegeven:

- Zonnepanelen kunnen hier;
- Zonnepanelen kunnen hier onder voorwaarden;
- Zonnepanelen kunnen hier niet.

Van de voorgelegde bestaande situaties buiten de Drechtsteden – die overeenkomen met bestaande situaties in de Drechtsteden – is gebleken dat het draagvlak bij inwoners voor zonnepanelen boven reeds verhard oppervlak zoals geluidschermen (75%) en parkeerplaatsen (60 – 80%) groot is. Hoe meer het parkeerterrein een bedrijfsmatige uitstraling heeft, hoe groter het draagvlak. Overruimte in de planologie zoals bermen, stukken grond tussen wegen of weiland nabij kassen hebben nog een landschappelijke “groen”-functie. Hierbij is de verdeling ongeveer 50-50. Voor zonnepanelen op water, ook al heeft het geen recreatieve functie, is weinig draagvlak: 80% ziet liever geen panelen op een waterpartij. Onderstaand is een overzicht weergegeven van de in participatie gebrachte locaties en de reacties daarop.



### Agrarische situatie **geschikt voor zonnepanelen**

901 van 984 mensen hebben deze vraag beantwoord

1

Ja, mee eens dat er in een dergelijke situatie zonnepanelen mogen komen

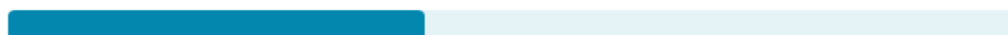
58.7% / 529 antw.



2

Other

41.3% / 372 antw.



### Berm **geschikt voor zonnepanelen**

905 van 984 mensen hebben deze vraag beantwoord

1

Ja, mee eens dat in een dergelijke situatie zonnepanelen mogelijk zijn

64.4% / 583 antw.



2

Other

35.6% / 322 antw.







### Overruimte **geschikt voor zonnepanelen**

911 van 984 mensen hebben deze vraag beantwoord

1

Mee eens dat er in deze situatie zonnepanelen mogelijk zijn

63.0% / 574 antw.

2

Other

37.0% / 337 antw.



### Geluidscherm **geschikt voor zonnepanelen**

942 van 984 mensen hebben deze vraag beantwoord

1

Ja, mee eens dat in deze situatie zonnepanelen mogelijk zijn

83.9% / 790 antw.

2

Other

16.1% / 152 antw.



### Parkeerplaats **geschikt voor zonnepanelen**

964 van 984 mensen hebben deze vraag beantwoord

1

Ja, mee eens dat in deze situatie zonnepanelen mogelijk zijn

91.3% / 880 antw.

2

Other

8.7% / 84 antw.





### Deze situatie zien we als **geschikt voor zonnepanelen**

942 van 984 mensen hebben deze vraag beantwoord

1

Ja, mee eens dat in deze situatie zonnepanelen mogelijk zijn

72.7% / 685 antw.

2

Other

27.3% / 257 antw.



### Open water **geschikt voor zonnepanelen**

889 van 984 mensen hebben deze vraag beantwoord

1

Ja, mee eens dat op deze locatie zonnepanelen mogelijk zijn

26.9% / 239 antw.

2

Other

73.1% / 650 antw.



### Voormalige zandwinlocatie **geschikt voor zonnepanelen**

904 van 984 mensen hebben deze vraag beantwoord

1

Ja, mee eens dat in deze situatie zonnepanelen mogelijk zijn

27.3% / 247 antw.

2

Other

72.7% / 657 antw.



## Parkeerplaats **geschikt voor zonnepanelen**

964 van 984 mensen hebben deze vraag beantwoord

1

Ja, mee eens dat in deze situatie zonnepanelen mogelijk zijn

92.4% / 891 antw.

2

Other

7.6% / 73 antw.



## Parkeerplaats **geschikt voor zonnepanelen, onder voorwaarden**

939 van 984 mensen hebben deze vraag beantwoord

1

Ja, mee eens dat in deze situatie \*onder voorwaarden\* zonnepanelen mogelijk zijn

77.6% / 729 antw.

2

Other

22.4% / 210 antw.



## Parkeerplaats **geschikt voor zonnepanelen, onder voorwaarden**

929 van 984 mensen hebben deze vraag beantwoord

1

Ja, mee eens dat in deze situatie \*onder voorwaarden\* zonnepanelen mogelijk zijn

68.5% / 636 antw.

2

Other

31.5% / 293 antw.



### Open water **geschikt voor zonnepanelen, onder voorwaarden**

904 van 984 mensen hebben deze vraag beantwoord

1

Ja, mee eens dat in deze situatie *\*onder voorwaarden\** zonnepanelen mogelijk zijn

26.0% / 235 antw.

2

Other

74.0% / 669 antw.



### Open locatie **niet geschikt voor zonnepanelen**

949 van 984 mensen hebben deze vraag beantwoord

1

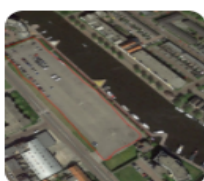
Ja, mee eens dat in deze situatie *\*geen\** zonnepanelen mogelijk zijn

81.2% / 771 antw.

2

Other

18.8% / 178 antw.



### Voormalig bedrijfsterrein **niet geschikt voor zonnepanelen**

950 van 984 mensen hebben deze vraag beantwoord

1

Ja, mee eens dat in deze situatie *\*geen\** zonnepanelen op de grond mogelijk zijn

82.9% / 788 antw.

2

Other

17.1% / 162 antw.



### Braakliggende percelen **niet geschikt voor zonnepanelen**

950 van 984 mensen hebben deze vraag beantwoord



## 1.5 Geschatte jaarproductie

Voor zon in restructuimten worden in de RES 1.0 geen specifieke locaties of gebieden aangewezen. In principe kan zon in restructuimten gerealiseerd worden als de ruimte aan omschrijving voor restructuimte voldoet (zie paragraaf 1.4), een initiatief is getest, én aan de gestelde criteria en spelregels voldoet.

Gebaseerd op onderzoek naar de landschappelijke, technische en maatschappelijke mogelijkheden, komen we voor restructuimten op basis van het 'middenscenario' op een elektriciteitsproductie van 0,02 per jaar.

## 2 Criteria voor restructuimten

Zoals ook in de concept-RES is aangegeven, brengen restructuimten aanvullende uitdagingen met zich mee om tot een haalbaar project te komen. Dit heeft bijvoorbeeld te maken met de soms beperkte omvang van restructuimten én de omvang van de aansluitkosten in verband met het dichtstbijzijnde station van Stedin als een ontwikkelaar een goede business-case wil behalen. Als er sprake is van zonnepanelen die door de private grondeigenaar, in plaats van een ontwikkelaar, zelf geplaatst worden kan ervoor gekozen worden de opbrengst voor eigen gebruik in te zetten. Dan is de afstand tot een station van Stedin minder bepalend, en is de goede business-case sneller rond te krijgen. Toch zal ook bij een privé-ontwikkeling rekening gehouden moeten worden met het draagvlak onder gebiedsgebruikers.

Naast technische criteria zijn er ook landschappelijke criteria te beschrijven. Een lege ruimte is niet per se een ruimte waar alles kan. Dit wordt duidelijk in gebieden zoals de Alblasserwaard. Hier is de leegte een belangrijk onderdeel van de landschappelijke waarde van het gebied. Een zonneveld midden in een ongebruikte agrarische kavel doet dan snel afbreuk aan de kwaliteit van het gebied. Om die reden zijn voor de landschappen criteria opgesteld waar plaatsing van zonnevelden aan dient te voldoen om bepaalde karakteristieken te behouden dan wel te versterken.

De restructuimten kunnen plekken zijn als bermen langs infrastructuur, vuilstorten en grote parkeerplaatsen. De omschrijving van een restructuimte gaat in op de waarde van de restructuimte zelf. Maar een restructuimte is ook onderdeel van een groter landschap waar zij in ligt. Ieder nieuw zonneveld dient rekening te houden met de landschappelijke context en bijbehorende kwaliteiten en karakteristieken waar deze in geplaatst wordt. Per landschap en per restructuimte kunnen criteria gedefinieerd worden waar een zonneveld aan dient te voldoen. Deze criteria komen voort uit inbreng vanuit de participatie en de landschappelijke analyse.

Om per type restruimte algemene landschappelijke criteria op te stellen is gekeken naar de waarden van het type restruimte en de waarden van eventuele aanwezige landschapstypen. Daarnaast is er gekeken naar de verschillende landschappen waar restruimten in kunnen liggen en welke aspecten/criteria er vanuit dat landschap van belang zijn voor de plaatsing van zonnepanelen. Bijlage VI behandelt de landschappelijke kenmerken die ten grondslag liggen aan de hier besproken landschappelijke criteria.

Onderstaand zijn verschillende criteria op hoofdlijnen beschreven. De criteria moeten in een later stadium op locatieniveau worden getoetst. Dit komt aan de orde wanneer initiatiefnemers uitgenodigd worden om voorstellen te doen en uit te werken met locatie-specifieke participatie.

## **2.1 Algemene criteria**

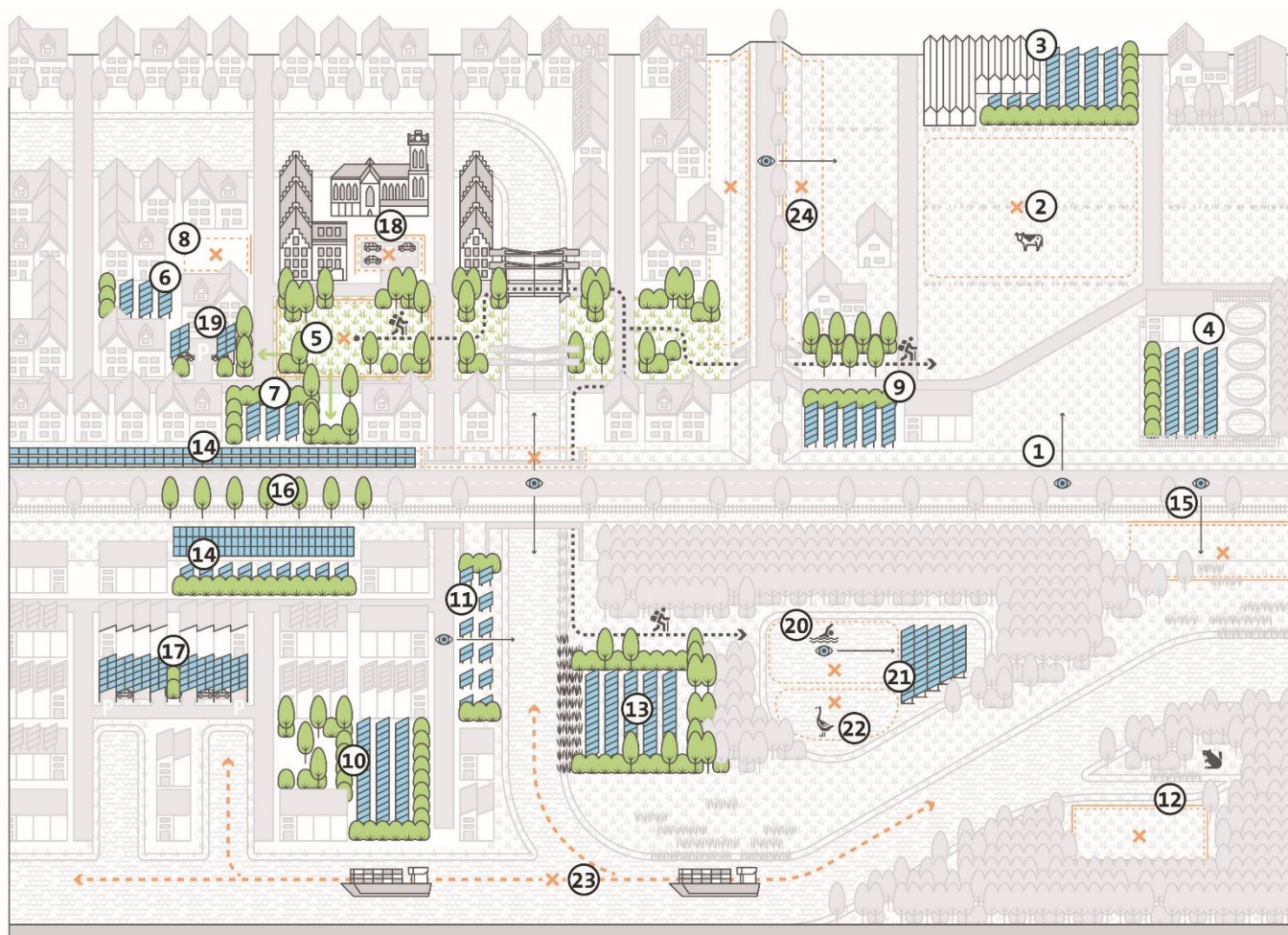
Ten eerste moeten alle zonneparken aan de Nederlandse wet- en regelgeving voldoen. Bij een vergunningaanvraag wordt hier altijd op getoetst. Hier komen onder andere de volgende onderdelen terug:

- Er wordt rekening gehouden met beschermingszones rondom infrastructuur, zoals wegen, spoor, hoogspanning en dijken:
  - Er wordt een bufferzone van tenminste één meter aangehouden tussen een PV-veld en een weg en buiten- of middenberm bij knooppunten;
  - Bij watergangen met een afvoerfunctie wordt een bufferzone van 3,5 meter aangehouden;
- Nieuwe ontwikkelingen mogen geen afbreuk doen aan beschermde natuurgebieden of beschermde soorten (wet Natuurbeheer);
- Er wordt gekeken naar de invloed op de waterhuishoudkundige situatie in het gebied (bijvoorbeeld via de Watertoets);
- Er wordt gekeken naar het effect op archeologische en cultuurhistorische waarden (Erfgoedwet).



## 2.2 Landschappelijke criteria

In onderstaande afbeelding zijn alle landschappelijke criteria verbeeld. In de navolgende paragrafen zijn deze criteria tekstueel toegelicht, de nummers uit de afbeelding verwijzen naar deze beschrijvingen. Onderstaande afbeelding (figuur 1) is een schematische weergave van leidende criteria voor plaatsing van zonnepanelen in restruimten.



Figuur 1 Overzicht criterianummers voor verschillende typen restruimten

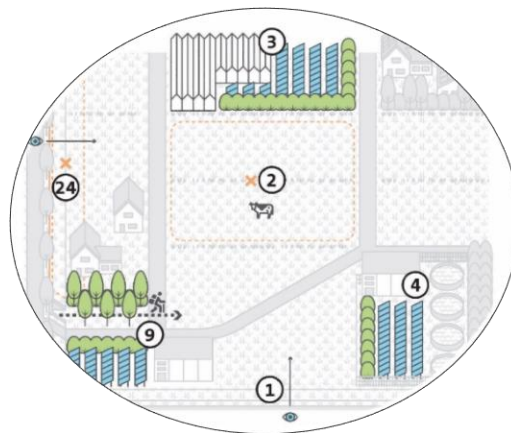
### 2.2.1 Agrarisch polderlandschap

Onze regio kent meerdere agrarische gebieden, de open polderlandschappen van de Alblasserwaard, de zeekleipolders ten zuidoosten van Dordrecht en de agrarische gebieden bij Kijfhoek. In dit laatstgenoemde gebied worden open polders afgewisseld met glastuinbouw. Locaties die als restruimten bestempeld kunnen worden in deze gebieden zijn bijvoorbeeld Rioolwaterzuiveringen (RWZI's), de overgang tussen glastuinbouwlocaties en agrarisch land en vuilstortplaatsen.

Voor deze typen restruimten gelden de volgende criteria:

- Zicht over de open polder mag niet worden belemmerd (1).

- Locaties op agrarisch land in open polders zijn onderdeel van de openheid van de polder. Dit zien we niet als restruimten en hier mogen geen zonnevelden komen, omdat dit de openheid en het zicht over de polder aantast (2).
- Zonnevelden dienen ecologische waarden toe te voegen door middel van de inrichting van een zonneveld en combinatie met ecologie verhogende elementen zoals vernatting, beplanting of sloten.
- In de buurt van kassen dienen zonnevelden ruimtelijk gekoppeld te worden aan de aanwezige glastuinbouw (3).
- Riolwaterzuiveringen (RWZI's) en oude vuilstortplaatsen zijn mogelijk geschikt voor zonnevelden. De plaatsing van zonnevelden moet dan wel ecologische kwaliteiten of recreatieve mogelijkheden toevoegen (4).

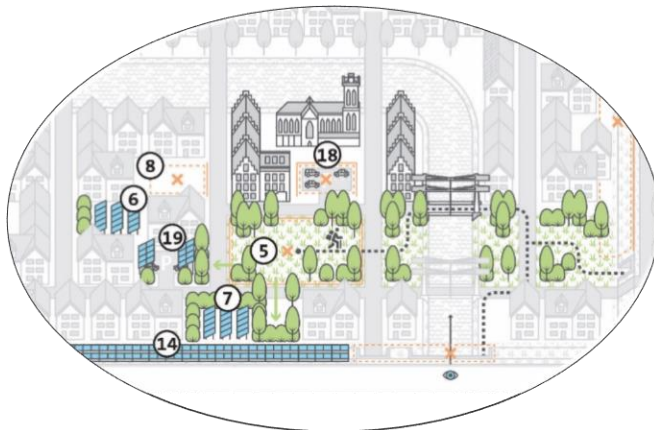


Figuur 2 Visualisatie van restruimten in agrarisch polderlandschap met criterianummers.

## 2.2.2 Stedelijk gebied

Het stedelijk gebied van de Drechtsteden bestaat uit de historische stad Dordrecht en de kernen van Zwijndrecht, Hendrik-Ido-Ambacht, Alblasserdam, Papendrecht, Sliedrecht en Hardinxveld-Giessendam. Hier identificeren we de volgende criteria:

- Restruimten mogen niet concurreren met de stedelijke groenstructuur. Op stedelijke groenstructuur mogen geen zonnevelden worden gerealiseerd (5).
- Zonnevelden op restruimten binnen de stedelijke structuur dienen ingepast te worden met nieuwe groenstructuren ten behoeve van de biodiversiteit en de uitstraling van de ruimte (6).
- Restruimten grenzend aan de groenstructuur van de stad, dienen bij plaatsing van zonnepanelen gebruikt te worden om de bestaande groenstructuur te versterken of uit te breiden (7).
- Historische stads- en dorpsgezichten dienen behouden te blijven. Zonnepanelen zijn hier ongewenst (8).
  - De stadsrand kent een meer divers karakter met de overgang naar het landelijke gebied als waardevol kenmerk. Zonnevelden in restruimtes in de stadsrand dienen de overgang naar het landelijke gebied te verbeteren door een groene en ecologische inrichting. Daarnaast kunnen de recreatieve verbindingen tussen stad en land verbeterd te worden (9).



Figuur 3 Visualisatie van restruimten in stedelijk gebied en criterianummers

### 2.2.3 Industriegebied

De verschillende gemeenten in de regio van de Drechtsteden kennen allen gebieden met een sterk industrieel karakter. Aan de rivier ligt van oudsher de grootschalige industrie en bedrijvigheid. Hier is ruimte voor innovatie en ontwikkeling, met een sterke identiteit van de rivier.

Deze gebieden kennen ruimte voor een meer industriële invullingen hier kunnen geplaatste zonnepanelen goed bij het gebied passen. Industriegebieden kennen daarnaast vaak een tekort aan groenstructuren, hier kunnen nieuwe zonnevelden een bijdrage aan leveren.

- Zonnevelden in industriegebieden dienen groenstructuren en ecologische waarden toe te voegen (10).
- Wanneer zonnevelden aan de rivier geplaatst worden dient de visuele relatie met deze rivier door de inrichting van het veld versterkt te worden (11).



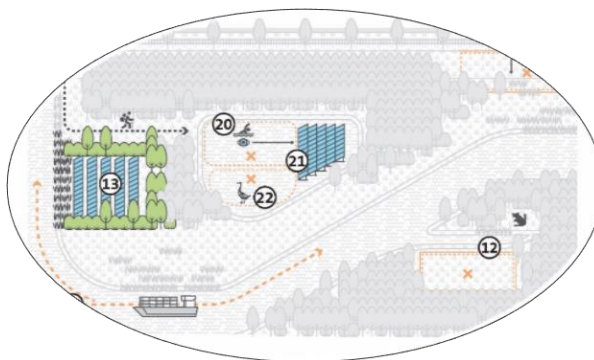
*Figuur 4 Restruimte industriegebied criteriavisualisatie*

### 2.2.4 Natuurgebied

De regio kent meerdere grote natuurgebieden, zoals de Biesbosch, Merwelanden en de Sophiapolder. Gebieden met grote recreatieve en vaak unieke ecologische waarden. Om de aanwezige natuurwaarden te beschermen, mogen hier in principe geen zonnevelden komen (12).

Rondom natuurgebieden kan wel plek voor zon in restuimten zijn. Hiervoor gelden de volgende criteria:

- Een zonneveld mag geen ecologische barrière opwerpen, maar moet in haar inrichting bestaande of gewenste ecologische corridors versterken en/of aanhalen (13).
- De inrichting van een PV-veld/zonneveld in de buurt van een natuurgebied moet worden ingericht zodat de biodiversiteit en/of ecologische waarde verhoogd wordt. Dit bijvoorbeeld gedaan worden door voldoende afstand tussen de panelen en begroeiing te garanderen.



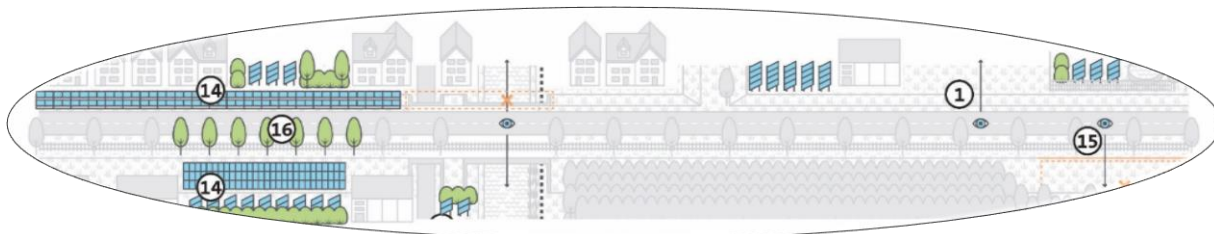
*Figuur 5 Restruimte natuurgebied criteriavisualisatie*

### 2.2.5 Bermen en geluidsschermen langs infra/op knooppunten

Bermen en geluidsschermen langs grote infrastructuur, zoals spoorwegen of hoofdwegen, bieden kansen voor de opwekking van zonne-energie. Het spoor en de hoofdwegen zijn de belevingsaders van de Drechtsteden. Vanuit het spoor en de hoofdwegen doen reizigers de meeste indrukken op uit de regio. Inpassing langs deze aders valt op. Zonnevelden langs de snelweg dienen daarom aantrekkelijk ingepast te zijn. Dit kan door de plaatsing van de panelen, inrichting van het gebied met ecologische waarde en recreatieve kansen voor het gebied vormgegeven worden.



Bermen langs spoorwegen en snelwegen kennen ook een ecologische waarde als corridor tussen verschillende natuurgebieden.



Figuur 6 Restruimte infrastructuur en knooppunten criteriavisualisatie

- Restruimten langs infrastructuur kunnen bermen en geluidsschermen zijn. Daar waar restruimten langs de snelweg geen onderdeel zijn van de groenstructuur, dienen de zonnevelden met hun inpassing bij te dragen aan een versterking van de groenstructuur. (14).
- Verrommeling van het zicht vanaf de infrastructuur dient voorkomen te worden. Zorg voor een eenduidige uitvoering en opstelling van zonnepanelen langs de infrastructuur.
- Hooggewaardeerd zicht op landschappen dient behouden worden. Belangrijke zichten zijn bijvoorbeeld die op de open polder, de Merwede, stadsparken en kenmerkende dorpsgezichten. Op deze locaties willen we geen zonnevelden om zichten vanaf de infrastructuur op de landschappen te behouden (15).
- Zonnepanelen mogen geen gevaar of belemmering vormen voor het verkeer. Er moet rekening gehouden worden met reflectie van zonnepanelen.
- Ecologische waarden worden beschermd en zo veel mogelijk versterkt of toegevoegd:
  - Indien mogelijk dient de plaatsing van zonnepanelen langs de weg of het spoor de barrièrewerking van de infrastructuur voor ecologie te verzachten door bijvoorbeeld grotere groenstructuren. Dit kan bijvoorbeeld door ecologische stepping stones aan weerszijde van de weg aan te leggen.
  - Het plaatsen van zonnepanelen moet gepaard gaan met het versterken van de ecologische waarde van het gebied. Dit kan op verschillende manieren.
  - De aanleg van zonnevelden mag niet ten koste gaan van de huidige hoofdgroenstructuur. Indien mogelijk kan de groenstructuur versterkt worden. Denk hierbij aan het aanhalen en doorzetten van lanen en bomenrijen (16).
- De gehele berm mag niet dichtgezet worden, er moet ruimte overblijven.

## 2.2.6 Parkeerplaatsen

Parkeerplaatsen zijn vaak monofunctionele gebieden met weinig ruimtelijke kwaliteit. Ze kunnen een multifunctionele inrichting krijgen door er zonnepanelen boven te plaatsen. Dit zorgt zowel voor energie, en voor beschutting onder de panelen.

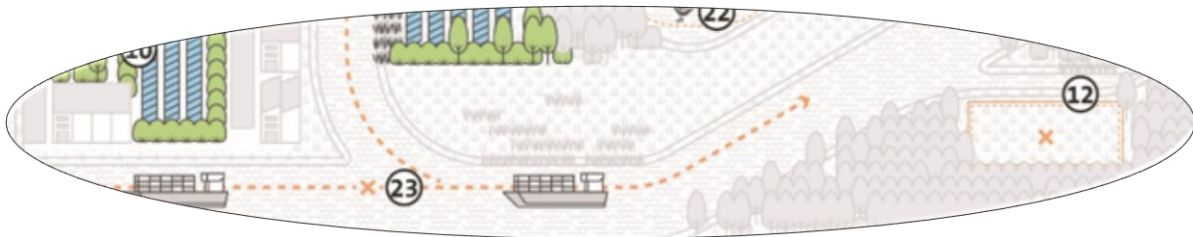
- Bij parkeerplaatsen nabij bedrijvigheid dienen de zonnepanelen over parkeerplaatsen voor een ruimtelijke kwalitatieve impuls te zorgen (17).
- Een parkeerplaats mag geen overkapping krijgen als dat afbreuk doet aan aanwezige landschappelijke openheid.
- De overkapping van een parkeerplaats mag belangrijke en waardevolle zichten niet belemmeren. Het overkappen van parkeerplaatsen in een historische stads- of dorpsgezicht of nabij monumentale gebouwen kan niet (18).
- Bij parkeerplaatsen dient een zichtbare en veilige verkeerssituatie behouden te blijven wanneer deze overkapt wordt. Zorg voor een sociaal veilige parkeerplaats. Vermijd afscherming van de omgeving om ongewenste activiteiten te voorkomen.
- Andere functies van en gebruik op de parkeerplaats (zoals een markt, kermis, evenement) moeten na plaatsing van een overkapping met zonnepanelen nog steeds plaats kunnen vinden.

- Houdt rekening met reflectie van de verhoogde zonnepanelen naar de omgeving.
- Creëer een groene inpassing en meer ruimtelijke kwaliteit van de parkeerplaats bij plaatsing van zonnepanelen boven de parkeerplaats (19).

### 2.2.7 Water

De regio Drechtsteden is rijk aan natte landschappen. Natte polders wisselen af met grote rivieren, kleinere kreken en waterplassen. Het gebruik van het water is zeer uiteenlopend, van hoofdvaartrijk tot ecologie, waterberging en recreatie. We moeten zeer voorzichtig omgaan met het plaatsen van zonnepanelen over water. We hebben de volgende criteria geïdentificeerd:

- Zorg dat de bestaande functies op het water niet onmogelijk worden gemaakt door zonnepanelen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan waterski-routes, zwemgebieden, zeil-, windsurf- en visgebieden. Indien mogelijk moeten deze naast elkaar plaatsvinden (20).
- Bestaande ecosystemen mogen geen negatieve invloed ervaren van zonnepanelen. Indien mogelijk moet de plaatsing van zonnepanelen ecologische waarden versterken of toevoegen, bijvoorbeeld door toevoeging van drijvende ecologische eilanden.
- Houdt bij plaatsing rekening met het recreatieve zicht op de panelen. Zorg voor een zicht op de panelen en niet eronder (21).
- Zorg bij plaatsing van zonnepanelen op water voor voldoende rustplaats voor trekvogels (22).
- Plaats geen zonnepanelen op het vaartrijk (23).



### 2.2.8 Dijken

De Drechtsteden zijn rijk aan een groot aantal dijken; oude zeedijken, rivierdijken en lage polderdijken in stedelijke gebieden, industriegebieden, natuurgebieden en poldergebieden. Op dijken met een waterkerende functie kunnen geen zonnepanelen worden geplaatst. Dit maakt de mogelijkheid voor zonnepanelen op dijken in de Drechtsteden zeer beperkt. Toch sluiten we niet uit dat er mogelijkheden zijn om zonnepanelen te plaatsen op dijken in de regio. Criteria hiervoor zijn:

- Een dijk is ongeschikt voor de plaatsing van zonnepanelen wanneer het onderdeel is van een open polder of een recreatieve route (24).
- Zonnepanelen mogen niet boven de kruin van de dijk uit steken zodat de dijk als element herkenbaar kan blijven
- Binnen het stedelijk gebied zijn zonnepanelen mogelijk op dijken/taluds langs infrastructuur. Zie daarvoor de criteria voor zonnepanelen naast infrastructuur (14).

## 2.3 Maatschappelijke meerwaarde/kansen

Vanuit participatie zijn meekoppelkansen benoemd. Dit zijn geen harde criteria, maar bieden maatschappelijke meerwaarde en meer draagvlak.

Benoemde kansen zijn:

- Financiële participatie, bijvoorbeeld:
  - Lokaal eigenaarschap door middel van aandelen in het geplaatste zonnepark;



- Gebiedsfonds: een deel van de opbrengst terug laten vloeien in een gebiedsfonds;
- Korting op groene stroom;
- Biodiversiteit. De plaatsing van zonnepanelen kan gecombineerd worden met maatregelen voor biodiversiteit, zoals inheemse begroeiing tussen de zonnepanelen of plasdras zones.
- Recreatie en educatie.

## 2.4 Netinpassing

Zonne-energieprojecten tot 1,75MW kunnen in principe worden aangesloten op een lokaal aanwezige MS- of LS-ring van Stedin. Projecten groter dan 1,75MW dienen direct aangesloten te worden op een MS-station (<10MW) of TS-station (>10MW). Op dit moment is er bij twee van de tien stations een capaciteitsknelpunt. Stedin werkt voor de Drechtsteden aan een (digitale) kaart, waarop de beschikbare capaciteit op de MS-ringen op buurniveau kan worden afgelezen. Deze kaart zal in de loop van 2021 beschikbaar komen. Voor meer informatie aangaande netinpassing en uitbreiding van aansluitmogelijkheden, zie *Bijlage F netimpact elektriciteit*.

Daarnaast moeten er bij een grootschalig zonnepark ook trafostations en een inkoopstation gebouwd worden. Dit is primair de verantwoordelijkheid van de ontwikkelaar. In de regel is voor een zonnepark één trafohuisje per hectare nodig en één inkoopstation per zonnepark.

## 3 Spelregels voor restruimte

Voor zon op land is een gedragscode (Gedragscode zon op land | Publicatie | Klimaatakkoord<sup>1</sup>) opgesteld. Deze is vooral van toepassing op zonneparken. De drie basisprincipes en de spelregels voor procesparticipatie en financiële participatie uit deze gedragscode zijn echter ook goed toe te passen op zon in restruimten:

### 3.1 Drie Basisprincipes:

#### 1. Samen met stakeholders

*Betrekken van omwonenden in de keuzes over het plan, het ontwerp en de mogelijkheid financieel te participeren.*

Wat de wensen ten aanzien van een park zijn is iets wat van geval tot geval verschillend zal zijn. De sector zal werken met een op het project afgestemde vorm van procesparticipatie. Bij ieder project denken de stakeholders inclusief bewoners uit de omgeving vanaf het begin mee over de locatie, vormgeving en ontwikkeling van het beoogde zonneveld.

#### 2. Meerwaarde omgeving

*Door een goede locatiekeuze en vormgeving meerwaarde bieden aan de omgeving: de natuur ter plekke zal erop vooruit moeten gaan; omwonenden zullen mee kunnen profiteren.*

Naast economische motieven voor ontwikkelaar en grondeigenaar spelen er voor de omgeving andere belangen, zoals landschap, biodiversiteit en (financiële) waarde voor de omgeving. Zonneparken bieden, mits goed vormgegeven op een goed gekozen locatie ook een kans om de omgeving mooier en voor de natuur waardevoller te maken. De sector neemt het principe op zich dat, in overleg met stakeholders, het zonneveld per saldo een verbetering voor de landschappelijke en natuurwaarde van het gebied betekent. Deels zal dit per definitie subjectief zijn; in de ogen van de omgeving. Waar mogelijk wordt dit geobjectiveerd; bijvoorbeeld met een meetbare toename aan biodiversiteit.

#### 3. Oorspronkelijk grondgebruik mogelijk

*Zorgen dat het oorspronkelijk grondgebruik desgewenst mogelijk blijft na de levensduur van het zonnepark; zowel planologisch als fysiek (geen afval, vervuiling; goede bodemkwaliteit).*

<sup>1</sup> <https://hollandsolar.nl/u/files/gedragscode-zon-op-land.pdf>

Het derde principe is dat de sector parken zo zijn inricht dat er geen onomkeerbare ontwikkeling plaatsvindt. Het oorspronkelijke of een ander grondgebruik moet, indien gewenst door grondeigenaar én bevoegd gezag, na het zonnenveld weer mogelijk zijn; zowel beleidsmatig als fysiek. Daarbij hoort ook dat de sector zorgt dat er geen vervuiling optreedt of dat er spullen achterblijven.

### 3.2 Procesparticipatie

De kwaliteit van een duurzaam energieproject bestaat uit een technisch optimale inpassing in een gebied met eigen kenmerken en waarden. Door het organiseren van procesparticipatie kunnen stakeholders inclusief omwonenden bijdragen aan het ontwerp door specifieke (gebieds-) kennis in te brengen. Daar waar er nog geen structuur van organisatie is voor omwonenden, faciliteert de ontwikkelaar de participatie van de omgeving zodat zij in staat zijn om geïnformeerd mee te doen aan het proces. De ondertekenende partijen van deze gedragscode hechten aan het gelijkwaardig en in vertrouwen optrekken van energiecoöperaties, commerciële ontwikkelaars, bewoners in de omgeving en andere stakeholders. Dit doen zij vanaf het begin van de ontwikkelfase van een concreet project. Wat dat betekent zal van geval tot geval verschillend zijn gezien de verschillen tussen de gebieden en wensen van de stakeholders.

### 3.3 Financiële participatie

Rond het onderwerp participatie verwelkomen de ondertekenende partijen de afspraken uit het Klimaatakkoord uit 2019 zoals hier letterlijk verwoord:

- “• De initiatiefnemer doorloopt een proces om te komen tot een wenselijke en haalbare vormgeving van participatie. Het gaat hierbij om de participatiewaai; dit kan zijn procesparticipatie, financiële participatie, financiële obligaties, eigendoms participatie, een omgevingsfonds of een combinatie hiervan. Het bevoegd gezag controleert dat initiatiefnemers en omgeving hierover het gesprek aangaan. Afspraken met de omgeving worden bij voorkeur vastgelegd in een omgevingsovereenkomst. Op basis hiervan wordt er een projectplan gemaakt waarin wordt beschreven hoe binnen het project de participatie optimaal wordt ingericht.
- Om de projecten voor de bouw en exploitatie van hernieuwbaar op land in de energietransitie te laten slagen, gaan in gebieden met mogelijkheden en ambities voor hernieuwbare opwekking, partijen gelijkwaardig samenwerken in de ontwikkeling, bouw en exploitatie van een project. Dit vertaalt zich in evenwichtige eigendomsverdeling in een gebied waarbij gestreefd wordt naar 50% eigendom van de productie van de lokale omgeving (burgers en bedrijven). Investeren in een zon –en/of windproject is ondernemerschap. Dat vergt ook mee-investeren en risicolopen. Het streven voor de eigendomsverhouding is een algemeen streven voor 2030. Er is lokaal ruimte om hier vanwege lokale project-gerelateerde redenen van af te wijken.”

De exacte vorm van de financiële participatie en de definiëring van ‘de lokale omgeving’ is met het Klimaatakkoord niet scherp vastgelegd. Dit is ook geen zaak voor uniforme regels maar iets dat per project vorm kan krijgen. De gedachte dat omwonenden de mogelijkheid krijgen om financieel te investeren en daarmee mee te profiteren en mee te doen aan de energietransitie staat centraal.

# RAPPORT

## **Bijlage H: Onderzoekstraject zoekgebieden**

Klant: De Drechtsteden

Referentie: BH6518-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001

Status: S3/P01.04

Datum: 8 april 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35  
3818 EX AMERSFOORT  
Transport & Planning  
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**  
+31 33 463 36 52 **F**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Bijlage H: Onderzoekstraject zoekgebieden

Ondertitel: Drechtsteden RES 1.0  
Referentie: BH6518-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001  
Status: P01.04/S3  
Datum: 8 april 2021  
Projectnaam: RES1.0  
Projectnummer: BH6518  
Auteur(s): Royal HaskoningDHV

Classificatie

Projectgerelateerd



## Disclaimer

*No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018.*

## Inhoud

|          |                                                                 |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                                                | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Zoekgebied Kijfhoek</b>                                      | <b>3</b>  |
| 2.1      | Ruimtelijk beleid, gebruik en waarden zoekgebied Kijfhoek       | 3         |
| 2.2      | Verkenning kansen en belangen participatie Kijfhoek             | 5         |
| 2.3      | Analyse en keuzes Kijfhoek                                      | 9         |
| <b>3</b> | <b>Zoekgebied A16</b>                                           | <b>15</b> |
| 3.1      | Ruimtelijk beleid, gebruik en waarden zoekgebied A16            | 15        |
| 3.2      | Verkenning kansen en belangen participatie A16                  | 21        |
| 3.3      | Analyse en keuzes A16                                           | 24        |
| <b>4</b> | <b>Zoekgebied A15</b>                                           | <b>31</b> |
| 4.1      | Ruimtelijk beleid, gebruik en waarden zoekgebied A15            | 31        |
| 4.2      | Verkenning kansen en belangen participatie A15                  | 36        |
| 4.3      | Analyse en keuzes A15                                           | 39        |
| <b>5</b> | <b>Uitvoeringsstrategie voor uitwerkingsgebieden</b>            | <b>47</b> |
| 5.1      | Inleiding                                                       | 47        |
| 5.2      | Initiatief aan markt en samenleving op basis van afwegingskader | 47        |
| 5.3      | Procesparticipatie                                              | 47        |
| 5.4      | Financiële participatie                                         | 48        |



## 1 Inleiding

De Drechtsteden zetten maximaal in op energiebesparing en zon op dak. Daarnaast is een kader gecreëerd om ruimten in onze regio effectief te benutten. We hebben echter ook een aantal plekken in de regio die zich in potentie lenen voor grootschalige opwekking van zon en wind. Aan de ontwikkeling van deze gebieden worden wel specifieke eisen gesteld, die aansluiten bij het landschap en erop gericht zijn om ook kwaliteit aan het gebied toe te voegen.

In de concept-RES zijn drie zoekgebieden schetsmatig aangegeven:

- Zoekgebied Kijfhoek;
- Zoekgebied A16;
- Zoekgebied A15.

Het is de wens van de Drechtsteden om in de RES 1.0 vast te leggen waar grootschalige opwek met zonnepanelen of windmolens gerealiseerd kan worden. Gebieden die zowel technisch als maatschappelijk kansrijk blijken, worden in de RES 1.0 opgenomen als uitwerkingsgebieden. Er zijn ook gebieden die aangehouden worden als “onderzoeksgebied” om op een later stadium opnieuw te verkennen of duurzame opwek met zonnepanelen of windmolens gerealiseerd kan worden. Feitelijk blijft de huidige status van onderzoeksgebieden ongewijzigd t.o.v. de situatie in de concept-RES.

De drie zoekgebieden zijn met een participatief ontwerpend onderzoek verkend in drie stappen. De kernvragen bij de stappen zijn:

- 1. Welke waarden en gebruik hebben de huidige zoekgebieden?
- 2. Waar zijn kansen voor duurzame opwekking met zon en/of wind?
- 3. Voor welke gebieden is er draagvlak en welke afwegingscriteria en uitvoeringsstrategie zijn van toepassing?

### Definitie van begrippen:

- *Minimumcriteria* zijn wettelijk vastgestelde grenzen, bijvoorbeeld “de afstand van een windmolen tot een snelweg dient meer dan de wieklengte te zijn (bij grote molens komt dit overeen met de wieklengte)”.
- *Afwegingscriteria* beschrijven een wenselijke situatie, bijvoorbeeld “Zonnepanelen dienen aan het zicht onttrokken te worden met groene beplanting”.
- *De uitvoeringsstrategie* beschrijft de te nemen stappen en de verantwoordelijkheden van partijen, bijvoorbeeld “De grondeigenaren stellen (samen met een ontwikkelaar) een plan op en betrekken de omwonenden via participatie.”

In de hoofdstukken 2, 3 en 4 van deze bijlage worden de resultaten van het onderzoek voor de drie zoekgebieden beschreven. De beschrijving omvat een kaart van de locatie, het ruimtelijke beleid, de wettelijke belemmeringen t.g.v. het bestaande gebruik en een opsomming van de waarden die in het gebied belangrijk zijn. Tot slot wordt aangegeven welke raakvlakken er zijn met aangrenzende RES-regio's.

Vervolgens wordt per zoekgebied verkend welke delen van het zoekgebied kansrijk zijn voor duurzame opwek met zon en/of wind. Dit wordt beschreven vanuit drie thema's: belangen vanuit landschap en participatie, de mogelijkheid om duurzame opwek aan te sluiten op het elektriciteitsnet en kansen voor maatschappelijke meerwaarde.

Als laatste is voor het zoekgebied aangegeven welke analyse is gemaakt en welke gebieden gekozen worden als uitwerkingsgebied en indien van toepassing welke gebieden aangehouden worden als

onderzoeksgebied. Per uitwerkingsgebied worden de criteria, de kansen voor maatschappelijke meerwaarde en de mogelijkheden voor netinpassing vastgesteld die kaderstellend zijn voor de uitwerking na vaststelling RES 1.0. Elk hoofdstuk wordt afgesloten met een schatting van de hoeveelheid duurzame energie opwek per uitwerkingsgebied. Op basis van het 'middenscenario' kan in de Drechtsteden 0,13 TWh (0,467 PJ) per jaar aan elektriciteit worden opgewekt met grootschalig wind en zon in uitwerkingsgebieden en restruimten, zie Tabel 1.

| Uitwerkingsgebied                    | Zon-PV<br>ha | Opbrengst<br>TWh/jr | Wind<br>turbines | Opbrengst<br>TWh/jr | Totaal<br>TWh/jr |
|--------------------------------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|------------------|
| Kijfhoek                             | 32           | 0,03                | 0                | 0                   | 0,03             |
| Zon en wind westzijde A16            | 8            | 0,01                | 1                | 0,01                | 0,02             |
| Zon Betuwelijn A15                   | 55           | 0,05                | 0                | 0                   | 0,05             |
| Zon A15                              | 10           | 0,01                | 0                | 0                   | 0,01             |
| <i>Subtotaal uitwerkingsgebieden</i> | <i>105</i>   | <i>0,10</i>         | <i>1</i>         | <i>0,01</i>         | <i>0,11</i>      |
| <i>Subtotaal restruimten</i>         | <i>22,1</i>  | <i>0,02</i>         | <i>0</i>         | <i>0</i>            | <i>0,02</i>      |
| <b>Totaal</b>                        | <b>127,1</b> | <b>0,12</b>         | <b>1</b>         | <b>0,01</b>         | <b>0,13</b>      |

Tabel 1. Jaarlijkse energieproductie uit zon en wind in uitwerkingsgebieden en restruimten ('middenscenario').

Tot slot wordt in hoofdstuk 5 van deze bijlage ingegaan op de uitvoeringsstrategie voor uitwerkingsgebieden.

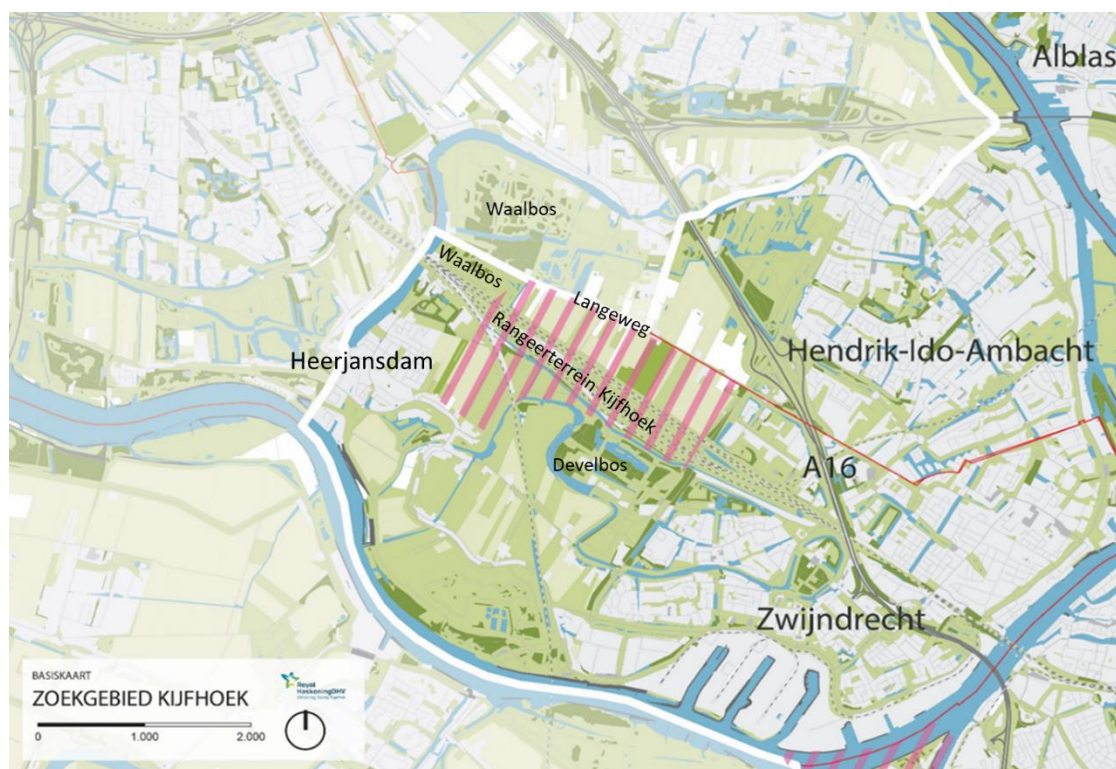
## 2 Zoekgebied Kijfhoek

Voor het zoekgebied Kijfhoek is een participatief ontwerpend onderzoek uitgevoerd in drie stappen. Via meerdere bijeenkomsten hebben inwoners, grondeigenaren, omwonenden, bedrijven, natuurorganisaties, ambtenaren en anderen in participatie aangegeven hoe de zoekgebieden nu worden gebruikt, en welke waarden in deze gebieden belangrijk zijn. De verslagen van de drie rondes van publieke bijeenkomsten met de ingebrachte opmerkingen van de deelnemers zijn te raadplegen via het digitale platform:

[Zon & Wind - Drechtsteden \(drechtstedenenergie.nl\)](https://zon-wind-drechtsteden.nl)

### 2.1 Ruimtelijk beleid, gebruik en waarden zoekgebied Kijfhoek

In deze paragraaf wordt de locatie aangegeven met een kaart en wordt het bestaande ruimtelijk beleid besproken, waarmee rekening gehouden moet worden. Vervolgens worden (indien van toepassing) de wettelijke belemmeringen beschreven voor toepassing van windenergie vanwege het bestaande gebruik van het gebied. Als derde item wordt beschreven welke waarden volgens de bewoners en gebruikers in het zoekgebied belangrijk zijn. Als laatste komen de raakvlakken met de aangrenzende RES-regio's aan bod.



Figuur 1. Oorspronkelijk zoekgebied Kijfhoek Concept Regionale Energiestrategie Drechtsteden juni 2020

#### 2.1.1 Ruimtelijk beleid

*Het Waalbos en Develbos.*

De gemeente Ridderkerk, onderdeel van de aangrenzende RES-regio Rotterdam-Den Haag, heeft in het gebied ten westen van het zoekgebied Kijfhoek met het Waalbos een recreatie- en natuurgebied ontwikkeld. Ten zuiden van het rangeertrein Kijfhoek ligt in de gemeente Zwijndrecht het Develbos, eveneens een recreatiegebied en gebied met hoge natuurwaarden. De gemeenten willen de kansen voor recreatie in het zoekgebied versterken.

### 2.1.2 Belemmeringen door bestaand gebruik

Het zoekgebied Kijfhoek heeft vanwege veiligheidsoverwegingen grote beperkingen voor de plaatsing van windmolens rond het spoorterrein en de aanwezige woningen. In een voorgaand traject is besloten bij zoekgebied Kijfhoek daarom alleen te zoeken naar grootschalige opwek van zonne-energie bij zoekgebied Kijfhoek.

### 2.1.3 Waarden

Het zoekgebied Kijfhoek bestaat uit twee delen:

- Het noordelijke deel tussen de Langeweg en het rangeerterrein Kijfhoek van ProRail;
- Het zuidelijke deel tussen Heerjansdam, het Develbos en het rangeerterrein.



Figuur 2. Foto's Kijfhoek: a) industrieel karakter rangeerterrein, b) ecologische waarden vogelgebieden.

Het deel ten noorden van het rangeerterrein Kijfhoek kent een agrarische uitstraling met grondgebonden landbouw en glastuinbouw. Vanaf de Langeweg is er een zicht over het veelal open agrarische gebied, richting het rangeerterrein



Figuur 3. Foto's Kijfhoek: a) agrarische bedrijvigheid landbouw, b) agrarische bedrijvigheid glastuinbouw.

De woningen aan de Langeweg hebben een vrij zicht aan de zuidzijde. Het zicht op het rangeerterrein wordt als onaantrekkelijk ervaren. Van oost naar west is de zichtlijn langer. Ten westen van het gebied ligt het recreatiegebied Waalbos en het woonlint Rijsoord.





Figuur 4 Foto's Kijfhoek: a) recreatief gebruik buitengebied, b) ecologische waarde, Devel.

Het deel ten zuiden van het rangeerterrein Kijfhoek wordt vooral gebruikt als weidegebied voor paarden. De open polder met grasland verschaft een duidelijk uitzicht over de dorpsrand van Heerjansdam en de rijk met rietlanden geflankeerde Devel. Door de rietlanden kan men de afbuigende Hogesnelheidslijn (HSL) richting België zien.

Het gebied wordt omzoomd door een hoge dijk die zicht op de open graslanden verschaft en een recreatieve ontsluiting voor het gebied is. Het rangeerterrein is aan deze zijde minder nadrukkelijk in het zicht. De aanwezigheid van gras, rietlanden, beken, landbouw en rangeerterrein maakt het een contrastrijk gebied.

#### 2.1.4 Aangrenzende RES-regio's

Het zoekgebied Kijfhoek grenst aan twee andere RES-regio's, de RES-regio Rotterdam-Den Haag en de RES Hoeksche Waard. Beide RES-regio's hebben geen zoekgebieden voor grootschalige zon of wind in de buurt. Er is daardoor een beperkt raakvlak.

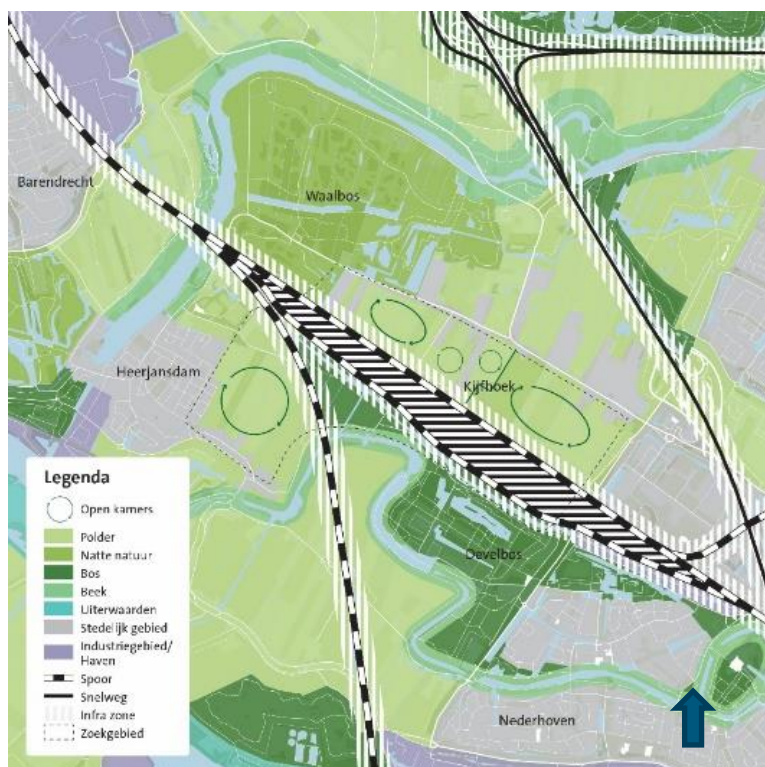
## 2.2 Verkenning kansen en belangen participatie Kijfhoek

Voor het zoekgebied wordt verkend welke delen van het zoekgebied kansrijk zijn voor duurzame opwek met zon en/of wind. In de participatie zijn hiervoor discussiebeelden gebruikt om verschillende mogelijkheden te verkennen. De uitkomst van de verkenning wordt beschreven vanuit drie thema's: belangen vanuit landschap en participatie, de mogelijkheid om duurzame opwek aan te sluiten op het elektriciteitsnet en kansen voor maatschappelijke meerwaarde.

### 2.2.1 Belangen vanuit landschap en participatie

In deze paragraaf wordt een samenvatting gegeven van de belangrijkste opmerkingen en landschappelijke belangen voor het zoekgebied Kijfhoek die aangeven waar kansen zijn voor duurzame opwek met zon en waar niet.





Figuur 5. Kijfhoek

#### *Open polderlandschap*

Het zoekgebied Kijfhoek bestaat uit twee open, kleinere polderlandschappen. Een landbouwgebied ten noorden van het rangeerterrein en een grasland/paardenweide gebied ten zuiden van het rangeerterrein tegen Heerjansdam. De openheid en kenmerkende verkavelingsrichting zijn van waarde voor het gebied, evenals de zichten vanaf de Langeweg naar het zuiden en de lange zichten over de polder.

Ten zuiden van het rangeerterrein bestaat het gebied uit een aantrekkelijk groen uitlooptgebied met hoge dijken en zicht op de dijkbebouwing van Heerjansdam. De zichten op de Devel en de groene polder zijn van waarde voor de beleving vanaf de dijk en vanuit Heerjansdam.

#### *Grondgebonden landbouw*

Ten noorden van het rangeerterrein is veel van het landgebruik nog steeds grondgebonden landbouw naast glastuinbouw. In het Waalbos ten westen van het zoekgebied is een oude hoogstam boomgaard die behouden dient te blijven. Deze grondgebonden landbouw is een belangrijk kenmerk van dit deel van het zoekgebied. Het heeft de voorkeur ruimte voor grondgebonden landbouw in het gebied te behouden.

#### *Afstand tot woningen/linbebouwing Langeweg*

Aan de Langeweg liggen meerdere woningen die grenzen aan het noordelijke deel van het zoekgebied tussen de Langeweg en het rangeerterrein Kijfhoek van ProRail. De zichten en ruimte richting het rangeerterrein zijn belangrijke kwaliteiten aan de achterzijde van de woningen en vanaf de Langeweg zelf.

#### *Afstand tot woningen dorp Heerjansdam*

In het zuidelijke deel van het zoekgebied tussen Heerjansdam, het Develbos en het rangeerterrein wordt het zicht over de polder met paardenweides hoog gewaardeerd. Bij Heerjansdam dient het zicht over de polder met paardenweides behouden te blijven. Iedere ontwikkeling wordt gezien als het inbouwen van het dorp.

### *Rangeerterrein*

Het zicht op het rangeerterrein wordt als onaantrekkelijk ervaren. Zorg dat ingrepen zorgen voor een ruimtelijke impuls langs het rangeerterrein. De plaatsing van zonnepanelen tegen het rangeerterrein aan kan gepaard gaan met een groenblauwe zoom met rietstructuren, houtwallen of bomenrijen en recreatieve routes die zorgt dat het zicht op de spoorlijn vanuit de polder weggenomen wordt. Zorg daarbij dat het gebied niet verrommelt en beter ontsloten wordt.

### *Recreatie*

Zorg dat nieuwe ontwikkelingen in het gebied recreatieve waarden en routes toevoegen. Deze routes dienen aan te sluiten op de routes in het Waalbos en het Develbos.

## 2.2.2 Kansen voor maatschappelijke meerwaarde

Met een herinrichting van (een deel van) zoekgebied Kijfhoek door de realisatie van een zonnepanelen park kunnen mogelijk zonder noemenswaardige meerkosten ook andere belangen van stakeholders gerealiseerd worden. Daarnaast kan mogelijk een deel van het voorziene rendement geïnvesteerd worden in waarde voor de omgeving. Deze twee mogelijkheden worden samengevoegd onder de titel “kansen voor maatschappelijke meerwaarde”. In de participatie (zie de verslagen op het digitale platform: [Zon & Wind - Drechtsteden \(drechtstedenenergie.nl\)](https://zon-wind-drechtsteden.nl) ) zijn voor het zoekgebied Kijfhoek kansen genoemd.

In de tabel wordt kort beschreven wat de meerwaarde is, en met wat voor soort maatregel dit mogelijk gerealiseerd kan worden.

In paragraaf 3.3 wordt bij de keuzes bepaald welke kansen in de afweging van de plannen voor de uitwerkingsgebieden een rol moeten spelen.

Tabel 2. Kansen voor maatschappelijke meerwaarde voor uitwerkingsgebied Kijfhoek.

| Naam                    | Maatschappelijke meerwaarde Kijfhoek                                                                                                                                                                       | Voorbeeld van maatregel                                                                                            |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Recreatieve routes      | Door met de zonnepanelen ook recreatieve routes te realiseren die aansluiten op de bestaande recreatie- en natuurgebieden Waalbos en Develbos wordt het gebied aantrekkelijker voor recreanten.            | Onderhoudspaden t.b.v. zonnepanelen kunnen opengesteld worden voor recreanten.                                     |
| Afscherming spoor       | Door een afscherming van het spoor wordt geluidsbelasting mogelijk minder, en wordt de visuele hinder weggenomen.                                                                                          | Langs het spoor zonnepanelen realiseren op een aarden wal en ingepast met groen.                                   |
| Realiseren waterberging | Door extra waterberging te realiseren wordt voorkomen dat er wateroverlast optreedt bij extreme buien.                                                                                                     | Onder zonnepanelen lokaal het maaiveld verlagen, en dit verbinden met het watersysteem.                            |
| Versterken ecologie     | Gelijktijdig met zonnepanelen kan een nieuwe habitat voor dieren en planten gerealiseerd worden.                                                                                                           | Realiseren zones met groene inpassing en waterberging.                                                             |
| Educatie                | Aan de hand van een concreet project voor duurzame opwek van energie kan een breder publiek bekend gemaakt worden met de nut en noodzaak van de energietransitie en de consequenties voor de maatschappij. | Gedurende 2 jaar een educatiecentrum faciliteren met programma's / thematische workshops voor diverse doelgroepen. |

| Naam                                        | Maatschappelijke meerwaarde Kijfhoek                                                                                                                                                                                                            | Voorbeeld van maatregel                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Financiële participatie inwoners            | Opbrengsten komen ten goede aan inwoners en bedrijven in het gebied                                                                                                                                                                             | Mede-eigenaarschap via lokale coöperaties                                                                                                                                                     |
| Dubbel ruimtegebruik                        | Het combineren van landbouw en duurzame energie opwek geeft een mogelijk hoger rendement en maatschappelijk relevante producten.                                                                                                                | Mogelijk kunnen zonnepanelen geplaatst op een "carport"-constructie gecombineerd worden met de teelt van zacht fruit.                                                                         |
| Verhogen veiligheid rangeerterrein Kijfhoek | Wanneer het rangeerterrein Kijfhoek (van ProRail) in calamiteitsituaties vanuit het noorden bereikbaar is voor de brandweer, dan kan effectiever een calamiteit bestreden worden, waardoor de risico's op onveilige situaties worden verkleind. | Wanneer er een parallelweg langs het spoor wordt gerealiseerd t.b.v. onderhoud van zonnepanelen, kan deze route ook gebruikt worden door hulpdiensten.                                        |
| Inpassen snelfietsroute F16                 | Een variant van de snelfietsroute F16 loopt nu van Ridderkerk langs het spoor over de Waal, en dan vervolgens over de Langeweg richting Zwijndrecht. Deze route kan mogelijk landschappelijk ingepast worden in het uitwerkingsgebied           | Wanneer er een parallelweg langs het spoor wordt gerealiseerd t.b.v. onderhoud van zonnepanelen, kan deze route ook gebruikt worden om de snelfietsroute F16 in een groene zone te realiseren |

In de participatie is voor vier kansen gevraagd om deze te prioriteren. De uitkomst hiervan is:



Figuur 6. Mentimeter: uitslag stemming tijdens participatiebijeenkomst Kijfhoek over maatschappelijke baten

In paragraaf 4 zal worden aangegeven welke kansen voor maatschappelijke meerwaarde uit de tabel minimaal gerealiseerd moeten worden bij uitwerking na vaststelling RES 1.0.

## 2.3 Analyse en keuzes Kijfhoek

Via het proces van ontwerpend onderzoek en de participatie is op heel veel manieren informatie verzameld over het zoekgebied. Er zijn veel gesprekken gevoerd over de kansen voor duurzame energie opwek en de waarden en belangen die hierdoor mogelijk geraakt worden.

De Regio Drechtsteden wil in de RES 1.0 uitwerkingsgebieden vaststellen: gebieden waarvoor na de vaststelling van de RES 1.0 een plan uitgewerkt kan worden door grondeigenaren en ontwikkelaars op basis van nog te definiëren criteria. De noodzakelijke voorwaarden voor zo'n gebied zijn:

1. technisch is opwekking met zon en / of wind mogelijk;
2. opwekking met zon en / of wind is niet strijdig met ruimtelijke ontwikkelingen van de gemeente;
3. opwekking met zon en / of wind is zorgvuldig in te passen in de omgeving;
4. draagvlak voor of acceptatie van opwekking met zon en / of wind;
5. duurzame opwek is voor 2030 aan te sluiten op het elektriciteitsnet;

En daarnaast moet een plan voldoen aan wet- en regelgeving, en moet er een zorgvuldig proces zijn om een plan voor opwekking met zon en / of wind nader uit te werken;

In navolgende paragrafen zijn de algemene criteria van wet- en regelgeving beschreven, die voor ieder uitwerkingsgebied gelden. Vervolgens is voor het zoekgebied beschreven welke uitwerkingsgebied voldoet aan de 5 noodzakelijke voorwaarden en welke duurzame opwek mogelijk is in het zoekgebied.

Vervolgens is aangegeven welke spelregels gelden om een zorgvuldig proces te borgen voor de uitwerking van een plan door grondeigenaren en ontwikkelaars. En tot slot wordt dit hoofdstuk afgesloten met een schatting van de hoeveelheid op te wekken energie van het uitwerkingsgebied.

### 2.3.1 Algemene criteria

Alle initiatieven voor duurzame energie moeten aan de Nederlandse wet- en regelgeving voldoen. Bij een vergunningaanvraag wordt hier altijd op getoetst. Hier komen onder andere de volgende onderdelen terug:

- Nieuwe ontwikkelingen mogen geen afbreuk doen aan beschermde natuurgebieden of beschermde soorten (wet Natuurbescherming);
- Er wordt rekening gehouden met beschermingszones rondom infrastructuur, zoals wegen, spoor, hoogspanning en dijken (zie ook bijlage VI);
- Er wordt gekeken naar de invloed op de waterhuishoudkundige situatie in het gebied (bijvoorbeeld via de Watertoets). Hier moet o.a. gelet worden op behoud van waterbergend vermogen;
- Er wordt gekeken naar het effect op archeologische en cultuurhistorische waarden (Erfgoedwet);
- Specifiek voor windenergie:
  - Er moet er voldaan worden aan milieunormen, zoals geluid (Wet geluidhinder), slagschaduw en veiligheid (Activiteitenbesluit);
  - Windmolens moeten gecertificeerd zijn conform NEN-EN-IEC-61400;
  - Externe veiligheidsrisico's moeten getoetst worden aan de voorschriften van het Handboek Risicozonering Windmolens (versie 3.1 2014). Daarbij is het handboek gesplitst in een Handreiking Risicozonering Windmolens v1.0 en een Handleiding Risicoberekeningen Windmolens (versie oktober 2019);
  - Er is een toetsingsplicht voor radarverstoring (Regeling algemene regels ruimtelijke ordening);
  - Bij windprojecten van meer dan 15 MW moet een milieueffectrapportage gemaakt worden (Besluit m.e.r.).

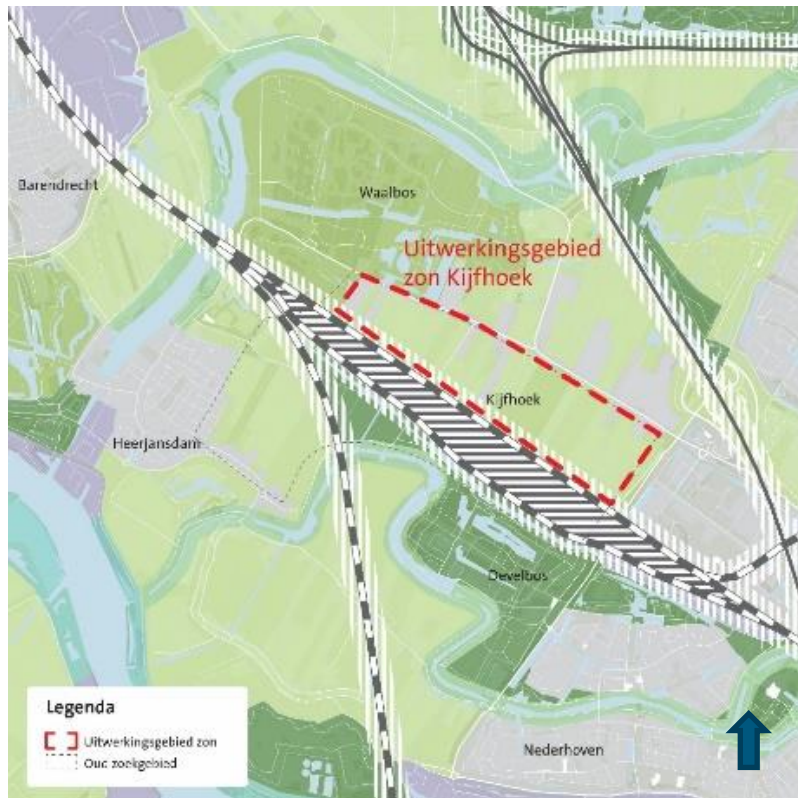
### 2.3.2 Uitwerkingsgebied Kijfhoek en criteria

Het zoekgebied Kijfhoek bestaat uit twee open, kleinere polderlandschappen. Een landbouwgebied ten noorden van het rangeerterrein en een grasland/paardenweide gebied ten zuiden van het rangeerterrein.



Overall wordt de openheid met bijbehorend zicht over de polder gewaardeerd, evenals de zichten vanaf de Langeweg naar het zuiden.

Op basis van de beschreven kansen en ingebrachte belangen vanuit participatie is het zoekgebied Kijfhoek ingesnoerd tot een “Uitwerkingsgebied zon Kijfhoek” aan de noordzijde van het rangeerterrein, tussen het rangeerterrein en de Langeweg. Er zijn geen wettelijke belemmeringen voor zon, en een aansluiting op het elektriciteitsnet is beschikbaar.

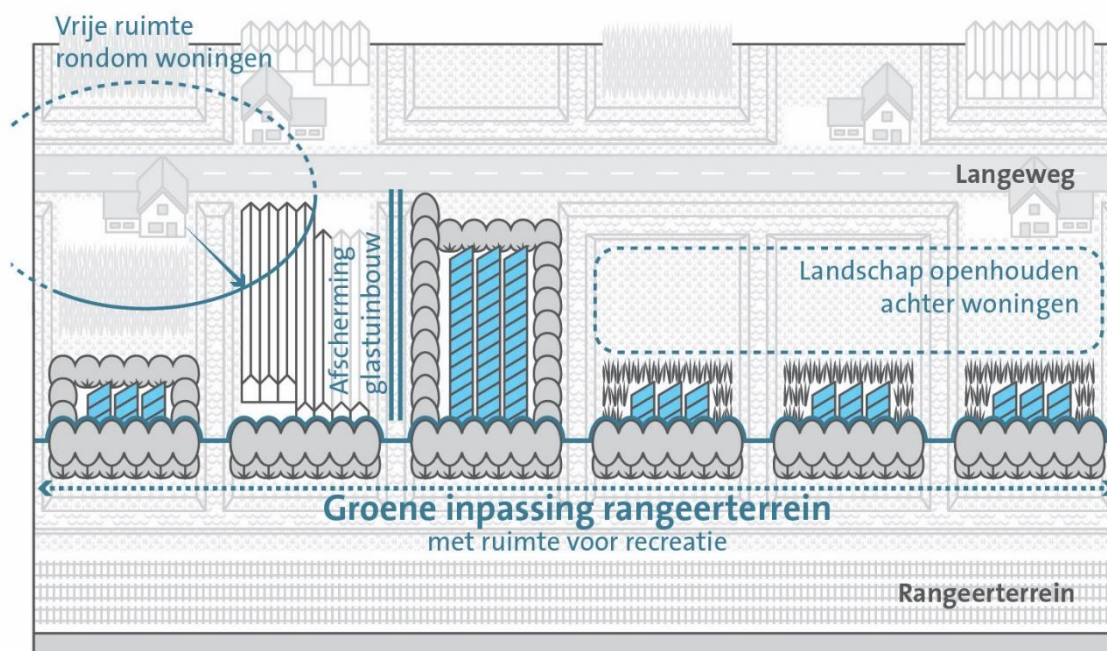


*Figuur 7. Uitwerkingsgebied zon Kijfhoek*

Het uitwerkingsgebied tussen het rangeerterrein en de Langeweg is beperkt geschikt voor zonnenvelden. Voornamelijk langs het rangeerterrein kunnen zonnepanelen worden geplaatst die het zicht op het rangeerterrein moeten wegnemen. Op deze manier blijven de zichten vanuit de woningen naar achteren behouden worden en kan het zicht over de polder behouden blijven.

Voor een zorgvuldige plaatsing van zonne-energie in het “Uitwerkingsgebied zon Kijfhoek” dient te worden voldaan aan de criteria, zoals opgesomd per thema in het tweede deel van deze paragraaf. Onderstaande afbeelding geeft schematisch de bedoeling weer van de landschappelijke criteria.





Figuur 8. Landschappelijke afwegingscriteria Uitwerkingsgebied zon Kijfhoek

#### Polderstructuur

- Zonnevelden dienen ingevoegd te worden in de kavelstructuur van het landschap. Slootstructuren kunnen daarbij een ruimtevormende structuur zijn waarlangs groenstructuren of rietstructuren de kavelrichting van de polder benadrukken.
- Bestaande watergangen en groenstructuren blijven behouden en kunnen vorm en richting geven aan ontwikkeling van zonnevelden.
- Daar waar geen bebouwing aan de Langeweg staat, kan een zonneveld tot aan de Langeweg reiken, mits groen ingepast. Dit kan met name aan de oostelijke en westelijke zijde, om de lange zichten over de polder niet te veel in te perken

#### Rangeerterrein

- Plaats de zonnepanelen, zoveel als mogelijk, tegen het rangeerterrein aan. Op afstand van de Langeweg. In combinatie met een groene/blauwe inpassing kan op deze wijze het zicht op het rangeerterrein verminderd worden/weggenomen worden.

#### Groene inpassing

- De landschappelijke inpassing dient aan te sluiten bij het landschapstype van de polder bij de A16. Zonnevelden dienen daarom altijd landschappelijk ingepast door middel van groenstructuur in de vorm van bosschages met bomen, sloten/waterlopen met rietstroken met een minimale breedte van 8 meter.
- Koppel de groene inpassing met waterstructuren en recreatieve ontsluiting. Tegen het rangeerterrein kan dit resulteren in een recreatieve, groen-blauwe structuur die enerzijds de zonnepanelen en het rangeerterrein uit het zicht haalt en anderzijds een nieuwe recreatieve verbinding vormt die aan kan sluiten op bijvoorbeeld het Waalbos en bestaande recreatieve/educatieve functies in de omgeving.
- Door de groene inpassing en plaatsing van zonnevelden met bestaande glastuinbouw/kassenbouw te combineren kunnen deze eveneens beter ingepast worden in het landschap van Kijfhoek.

#### Zicht/openheid

- Zorg dat er direct achter woningen aan De Langeweg minimaal 250 meter vrij zicht is over de polder.
- Houdt kavels naast woningen aan de Langeweg vrij, zodat het woonlint niet dichtgezet wordt en zichten op de polder behouden blijven.
- Behoudt zicht over de polder vanaf De Langeweg en parallel aan de Langeweg waarbij het zicht parallel aan de Langeweg langer/dieper dient te zijn dan vanaf de Langeweg

### 2.3.3 Maatschappelijke meerwaarde uitwerkingsgebied Kijfhoek

In de criteria voor de inpassing van de zonnepanelen is opgenomen, dat de maatschappelijke meerwaarde van extra recreatieve routes, afscherming van het rangeerterrein, realiseren waterberging en versterken van de ecologie in iedere geval in het plan gerealiseerd dient te worden.

Onderstaande kansen voor maatschappelijke meerwaarde kunnen eventueel door de ontwikkelaars aan het plan worden toegevoegd om het draagvlak bij de omgeving te vergroten.

Tabel 3. Aanvullende kansen voor maatschappelijke meerwaarde voor uitwerkingsgebied Kijfhoek.

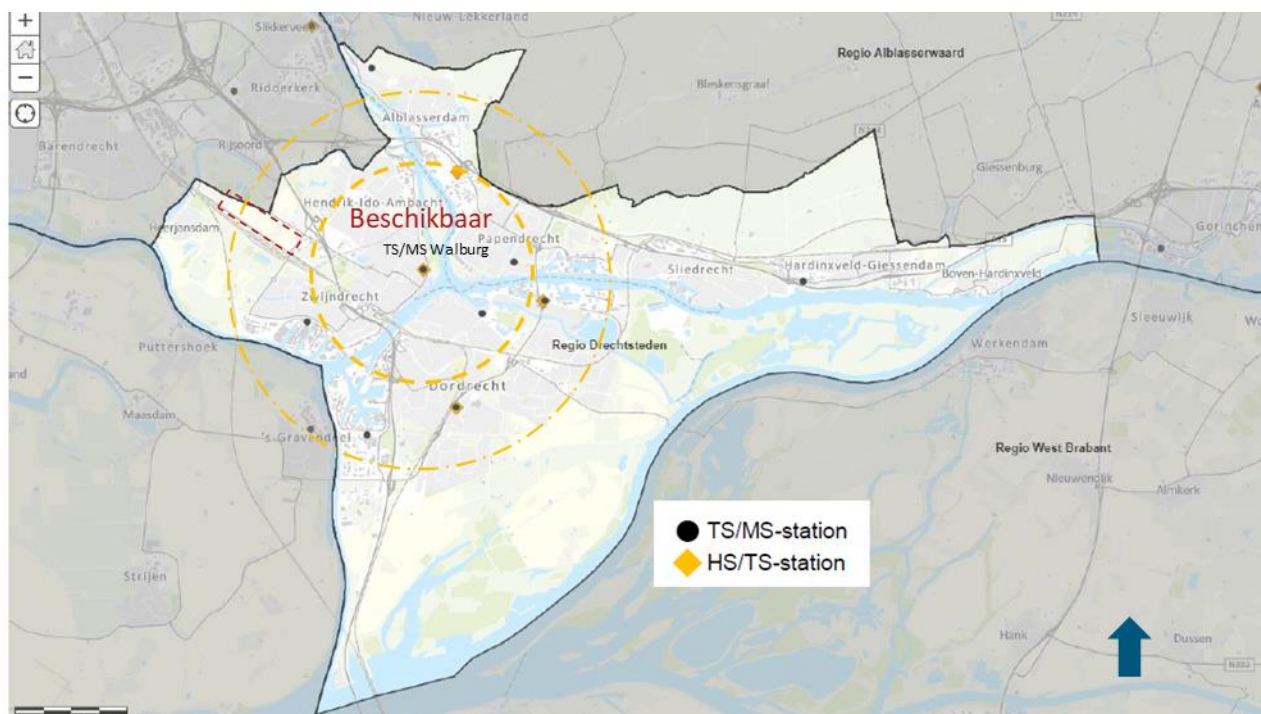
| Naam                                        | Maatschappelijke meerwaarde Kijfhoek                                                                                                                                                                                                            | Voorbeeld van maatregel                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Educatie                                    | Aan de hand van een concreet project voor duurzame opwek van energie kan een breder publiek bekend gemaakt worden met de nut en noodzaak van de energietransitie en de consequenties voor de maatschappij.                                      | Gedurende 2 jaar een educatiecentrum faciliteren met programma's / thematische workshops voor diverse doelgroepen.                                                                            |
| Dubbel ruimtegebruik                        | Het combineren van landbouw en duurzame energie opwek geeft een mogelijk hoger rendement en maatschappelijk relevante producten.                                                                                                                | Mogelijk kunnen zonnepanelen geplaatst op een "carport"-constructie gecombineerd worden met de teelt van zacht fruit.                                                                         |
| Verhogen veiligheid rangeerterrein Kijfhoek | Wanneer het rangeerterrein Kijfhoek (van ProRail) in calamiteitsituaties vanuit het noorden bereikbaar is voor de brandweer, dan kan effectiever een calamiteit bestreden worden, waardoor de risico's op onveilige situaties worden verkleind. | Wanneer er een parallelweg langs het spoor wordt gerealiseerd t.b.v. onderhoud van zonnepanelen, kan deze route ook gebruikt worden door hulpdiensten.                                        |
| Financiële participatie inwoners            | Opbrengsten komen ten goede aan inwoners en bedrijven in het gebied                                                                                                                                                                             | Mede -eigenaarschap via lokale coöperaties                                                                                                                                                    |
| Inpassen snelfietsroute F16                 | Een variant van de snelfietsroute F16 loopt nu van Ridderkerk langs het spoor over de Waal, en dan vervolgens over de Langeweg richting Zwijndrecht. Deze route kan mogelijk landschappelijk ingepast worden in het uitwerkingsgebied           | Wanneer er een parallelweg langs het spoor wordt gerealiseerd t.b.v. onderhoud van zonnepanelen, kan deze route ook gebruikt worden om de snelfietsroute F16 in een groene zone te realiseren |

### 2.3.4 Aansluiting op elektriciteitsnet

Voor Kijfhoek is een uitwerkingsgebied van ongeveer 100 hectare aangewezen. Als uitgangspunt geldt dat 30% hiervan uiteindelijk zonneveld kan worden, circa 32 hectare.

TS/MS-station Walburg is het dichtstbij gelegen station met vrije aansluitingen. Voor projecten van meer dan 10 MW heeft dit station op dit moment nog twee aansluitingen en 60 MW vermogen beschikbaar (2021). De afstand tot dit station is kleiner dan 5 km. Het ingeschatte potentieel van 32 ha (ca. 32MW) is dus mogelijk op dit TS-station.

Voor projecten van minder dan 10 MW beschikt MS-station Walburg nog over twee aansluitingen en 40MW capaciteit. Dit MS-station ligt qua afstand van het uitwerkingsgebied (drie kilometer) op de grens. MS-station Swinhaven ligt dichtbij, maar heeft geen aansluitingen beschikbaar en is niet makkelijk uit te breiden.



Figuur 9. Aansluitmogelijkheden voor uitwerkingsgebied Kijfhoek op het openbare elektriciteitsnet.

Voor meer informatie over aansluiting op het elektriciteitsnet, zie *Bijlage VI: Landschap en ruimtegebruik*.

### 2.3.5 Samenvatting duurzame opwek Kijfhoek

Twee belangrijke criteria beperken het gebruik van het “Uitwerkingsgebied zon Kijfhoek” voor zonnepanelen:

- Zorg dat er direct achter woningen aan De Langeweg minimaal 250 meter vrij zicht is over de polder.
- Behoudt zicht over de polder vanaf De Langeweg en parallel aan de Langeweg waarbij het zicht parallel aan de Langeweg langer/dieper dient te zijn dan vanaf de Langeweg

Op basis hiervan wordt geschat dat 30 % van het oppervlak van het uitwerkingsgebied gebruikt kan worden voor zonnepanelen.

In de RES 1.0 kan daarmee de volgende jaarlijkse duurzame opwek worden opgenomen:

Tabel 4. Overzicht opwekcapaciteit Kijfhoek.

| Locatie                        | % van oppervlak | Doelstelling | Opwek / jaar | Aansluiting op elektriciteitsnet |
|--------------------------------|-----------------|--------------|--------------|----------------------------------|
| Uitwerkingsgebied zon Kijfhoek | 30 %            | 32 ha        | 0,030 TWh    | Beschikbaar                      |



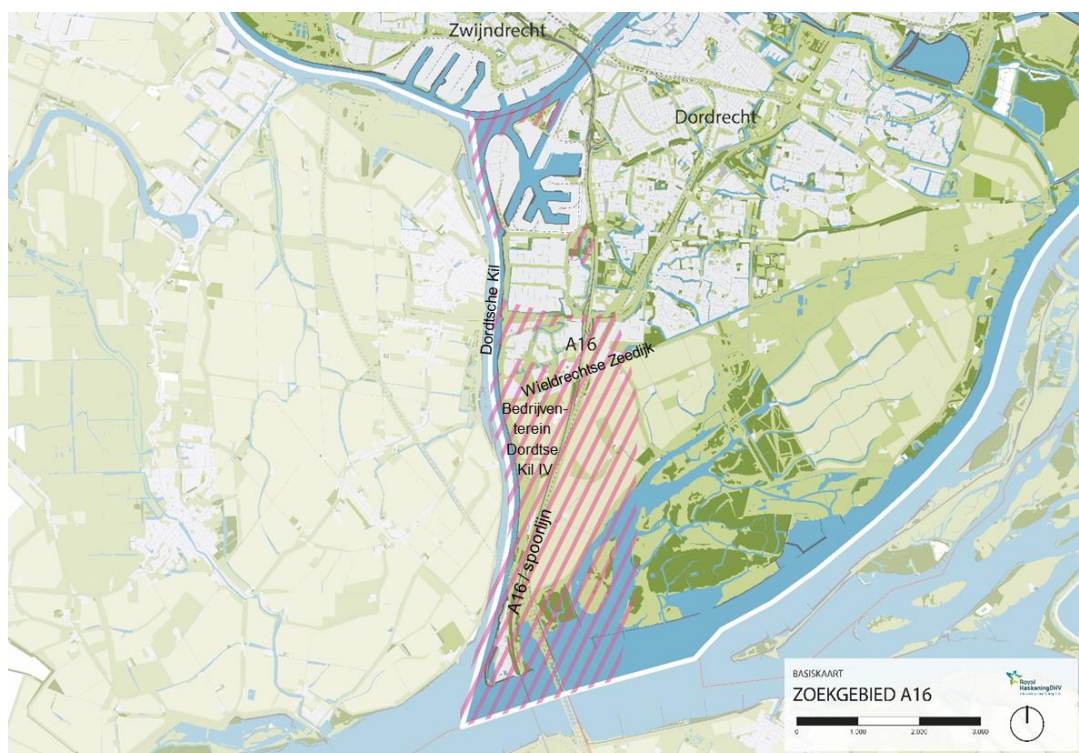
### 3 Zoekgebied A16

Voor het zoekgebied A16 is een participatief ontwerpend onderzoek uitgevoerd in drie stappen. Via meerdere bijeenkomsten hebben inwoners, grondeigenaren, omwonenden, bedrijven, natuurorganisaties, ambtenaren en anderen in participatie aangegeven hoe de zoekgebieden nu worden gebruikt, en welke waarden in deze gebieden belangrijk zijn. De verslagen van de drie rondes van publieke bijeenkomsten met de ingebrachte opmerkingen van de deelnemers zijn te raadplegen via het digitale platform:

[Zon & Wind - Drechtsteden \(drechtstedenenergie.nl\)](https://zon-wind-drechtsteden.drechtstedenenergie.nl)

#### 3.1 Ruimtelijk beleid, gebruik en waarden zoekgebied A16

In deze paragraaf wordt de locatie aangegeven met een kaart en wordt het bestaande ruimtelijk beleid besproken, waarmee rekening gehouden moet worden. Vervolgens worden de wettelijke belemmeringen beschreven voor toepassing van windenergie vanwege het bestaande gebruik van het gebied. Als derde item wordt beschreven welke waarden volgens de bewoners en gebruikers in het zoekgebied belangrijk zijn. Als laatste komen de raakvlakken met de aangrenzende RES-regio's aan bod.



Figuur 10. Oorspronkelijk zoekgebied A16 Concept Regionale Energiestrategie Drechtsteden juni 2020

Het zoekgebied A16 bestaat uit twee gebieden:

1. Westzijde A16: het gebied tussen de Dordtse Kil en de A16/spoorlijn
2. Oostzijde A16: het gebied tussen de A16/spoorlijn en de Biesbosch

Ten noorden van de Wieldrechtse Zeedijk zijn nog enkele gebieden gearceerd in de Concept-RES als zoekgebied. Het bestaande beleid van de gemeente bepaald in deze gebieden de grootschalige opwek met windmolens. In de volgende paragraaf wordt dit toegelicht.

Voor grootschalige opwek met zonnepanelen zijn deze gearceerde gebiedjes te klein. Als hier opwek met zonnepanelen mogelijk is, dan is dit in restruimten. De kansen en criteria hiervoor worden beschreven in 'Bijlage VIII Onderzoekstraject Restruimten'.



### 3.1.1 Ruimtelijk beleid

#### 3.1.1.1 Structuurvisie Wind 2016

Dordrecht heeft als enige gemeente van de Drechtsteden een Structuurvisie Wind, die in 2016 is vastgesteld. Hierin is aangegeven op welke locaties en onder welke voorwaarden windmolens geplaatst kunnen worden. De gemeente wil de grootschalige duurzame opwekking van energie met windmolens binnen dit bestaande beleid realiseren. Voor het gedeelte van het zoekgebied ten noorden van de Wieldrechtse Zeedijk geeft de Structuurvisie uitputtend de kansen voor grootschalige wind. Dit gebied is daarom níét verder verkend in de voorliggende studie.

Voor het zoekgebied van de A16 ten zuiden van de Wieldrechtse Zeedijk is van belang welke mogelijkheden de Structuurvisie Wind geeft voor de plaatsing van windmolens op het bedrijventerrein Dordtse Kil IV. Hiervoor is in par. 4.6 (pag. 19) het volgende opgenomen:

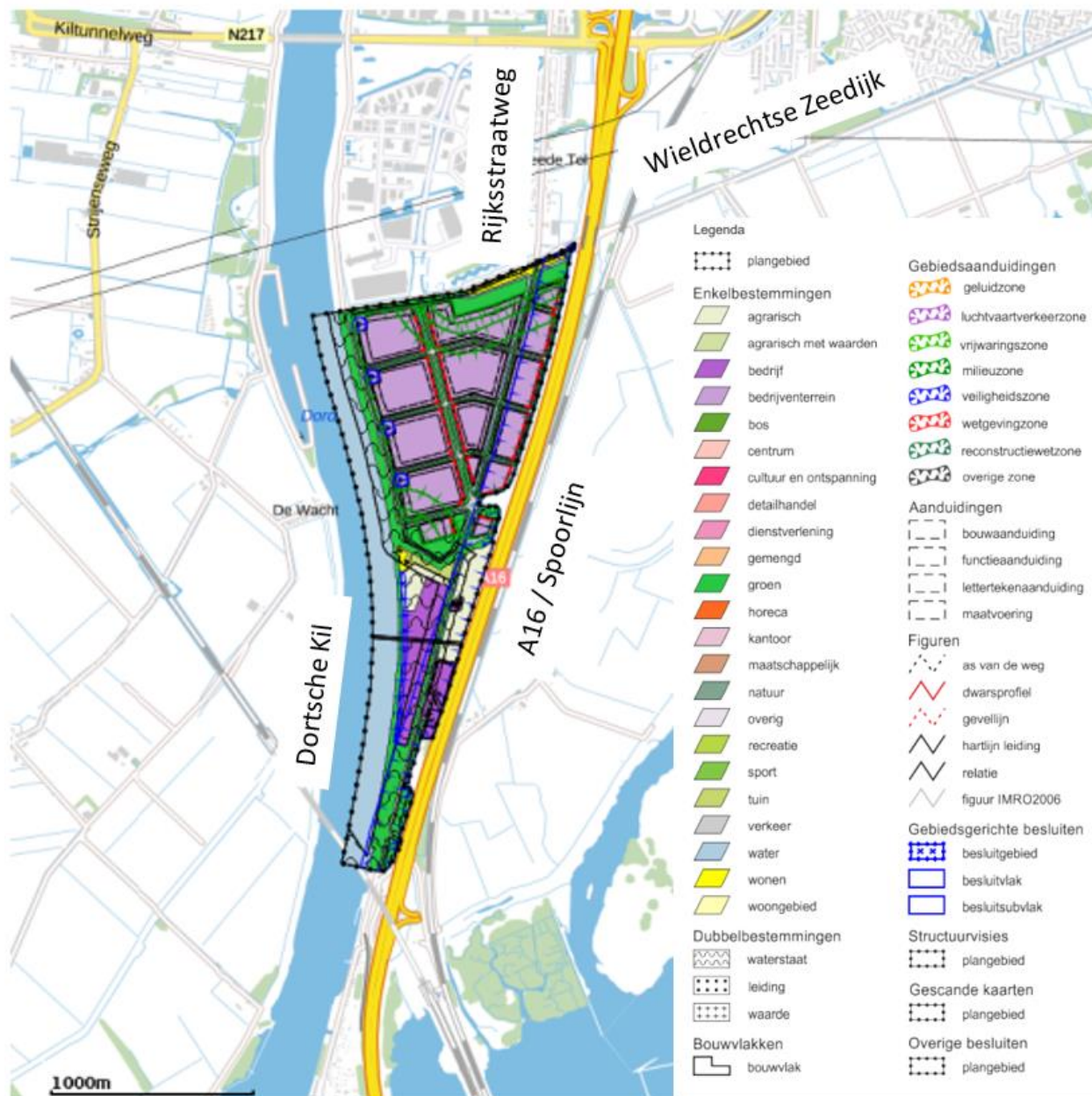
*De gemeente kan medewerking verlenen aan mogelijke initiatieven in het middengebied op Dordtse Kil IV, mits deze zijn gekoppeld aan de toekomstige uitgifte (bedrijfsgebonden) en voldoen aan nadere voorwaarden. Gezien de duurzaamheidsdoelstellingen van DK IV staat de gemeente nadrukkelijk open voor initiatieven. Een nadere voorwaarde is dat de initiatieven een gezamenlijkheid en draagvlak moeten kennen, bijvoorbeeld door het koppelen aan parkmanagement of een collectieve eigen energievoorziening ten behoeve van DK IV.*

De duurzame opwekking van energie met windmolens op het bedrijventerrein Dordtse Kil IV moet zijn gelegen op een bedrijfsperceel en onderdeel zijn van het hierop gevestigde bedrijf. Hiermee kan het gehele perceel op het terrein door dit bedrijf gebruikt worden, en behoeft er niet een grotere veiligheidsafstand worden aangehouden. Bijvoorbeeld voor objecten met een hinderzone  $10^{-6}$  is zo'n afstand 120 -241 meter, afhankelijk van de hoogte van de windmolen. Zie 'Bijlage E: Landschap en ruimtegebruik' voor een toelichting op de veiligheidsafstanden bij windmolens.

Eventuele nieuwe windmolens op het bedrijventerrein Dordtse Kil IV dienen daardoor te voldoen aan de volgende criteria:

- Koppelen aan parkmanagement of een collectieve energievoorziening op Dordtse Kil IV;
- (Mede-)eigendom door bedrijven;
- Draagvlak.

### 3.1.1.2 Bestemmingsplan Dordtse Kil IV

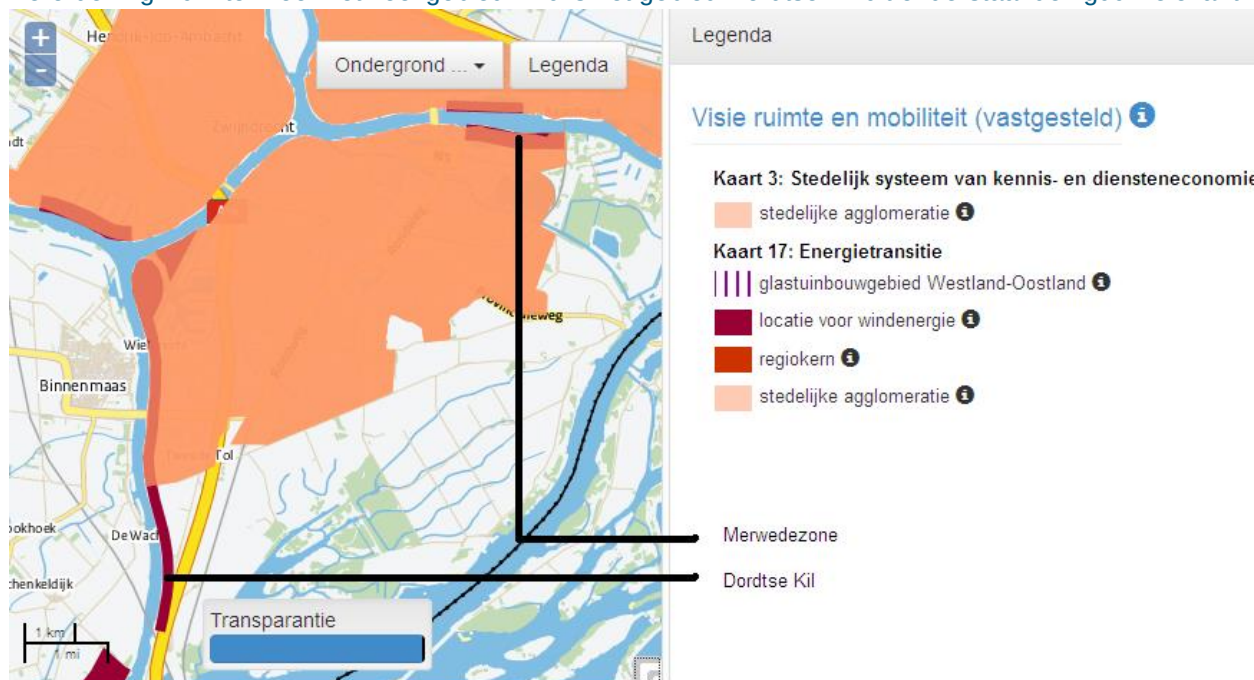


Figuur 11. Uitsnede bestemmingsplankaart Dordtse Kil IV.

In het bestemmingsplan Dordtse Kil IV (onherroepelijk sinds 27 juni 2018) is de bestemming bepaald van een groot deel van het zoekgebied A16, voor ontwikkeling van het bedrijventerrein Dordtse Kil IV. Het gaat om het gebied begrensd door de Wieldrechtse Zeedijk in het noorden, de Dordtse Kil in het westen, en de A16 in het oosten. In het bestemmingsplan is bepaald dat alle woningen op het toekomstige bedrijventerrein geen woonbestemming meer hebben. Hiermee is er meer planologische ruimte gekomen voor windenergie in dit gebied.

### 3.1.1.3 Visie Ruimte en mobiliteit

In Zuid-Holland moet er tot 2020 ongeveer 500 MW aan windmolens bijkomen. Hiermee komt het totaal aan energie uit wind op 735,5 MW. Deze taakstelling is door de Provincie Zuid Holland verder uitgewerkt in de provinciale Visie Ruimte en Mobiliteit. De locaties waar windmolens kunnen komen zijn vastgelegd in de Verordening Ruimte. Voor het zoekgebied A16 is het gebied Dordtse Kil uit onderstaande figuur relevant.



Figuur 12. Locaties voor windenergie op het eiland van Dordrecht (Provincie Zuid-Holland: Visie Ruimte en Mobiliteit)

### 3.1.2 Belemmeringen door bestaand gebruik

#### Belemmeringen

De aanwezige wettelijke belemmeringen maken dat de mogelijkheden voor windenergie in het zoekgebied A16 enigszins ingeperkt worden. Tussen de Dordtse Kil en de A16/spoorlijn is er op dit moment geen planologische ruimte voor windmolens. In het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein Dordtse Kil IV is voor meerdere woningen de woonbestemming opgeheven. Na sloop van deze woningen zijn er wel mogelijkheden voor windmolens. In de belemmeringenkaart is uitgegaan van de sloop van deze woningen. Zie bijlage VI voor een onderbouwing van onderstaande figuur.



Figuur 13. Belemmeringen voor windturbines voor zoekgebied langs de A16.

Ten oosten van de A16/spoorlijn is er het technisch mogelijk om windmolens te plaatsen met inachtneming van de aanwezige bebouwing.

### 3.1.3 Waarden



Figuur 14. Foto's A16: a) bedrijvigheid langs de Dordtse Kil, b) energieopwekking langs de Dordtse Kil.

Aan de westzijde van de A16 tussen de Dordtse Kil en de A16/spoorlijn ligt een klein gebied met een grote verscheidenheid. Naast de bestaande industrie aan de Dordtse Kil wordt er gewerkt aan nieuwe bedrijvigheid op het toekomstige bedrijventerrein Dordtse Kil IV. Er is momenteel sprake van duurzame energieopwekking. Langs de Dordtse Kil staan de vooralsnog enige windmolens in de RES-regio Drechtsteden en op de oude vuilstort Transberg is een zonne-energiepark aangelegd.





Figuur 15. Foto's A16: a) A16 en geluidswallen, b) gebied tussen A16 en spoorlijn.

Het gebied wordt doorsneden door de Rijksstraatweg waar enkele woningen en een Stadslandbouwkas aan liggen. Voor bijna het gehele gebied geldt in het huidige bestemmingsplan Dordtse Kil IV de bestemming bedrijvigheid. Tussen de A16 en de spoorlijn liggen kleine agrarische percelen, of velden waar paarden staan.



Figuur 16. Foto's A16: a) weidsheid van de zeekleipolder, b) verspreide agrarische bedrijvigheid

Aan de oostzijde van de A16 ligt een agrarische zeekleipolder. De polder wordt gekenmerkt door openheid, agrarische bedrijvigheid met verspreide agrarische bebouwing, een onregelmatige verkaveling en dijken. Noordelijk van de polder ligt het woonlint aan de Wieldrechtse Zeedijk. Het gebied is onderverdeeld in kleinere polders die omzoomd zijn door hoge dijken.



Figuur 17. Foto A16: recreatief gebruik, uitlooph gebied van de stad

In tegenstelling tot de grootschalige infrastructuur van de A16 en spoorlijn aan de westzijde, kent de agrarische polder aan de oostzijde een beperkte infrastructurele ontsluiting. Door het gebied loopt een recreatief netwerk, veelal over de dijken. Het is een geliefde route voor een fietsrondje over het eiland van Dordrecht. De aanwezigheid van De Biesbosch maakt dat dit gebied aan de zuidkant geen aansluiting heeft



op recreatiegebieden. Dat neemt niet weg dat het gebied als uitloopgebied voor Dordrecht van grote waarde is en nog waardevoller kan worden. Door de aanwezigheid van de Biesbosch zijn er in deze polder ook belangrijke ecologische waarden aanwezig, met name in de vorm van weidevogelgebied.

### **3.1.4 Aangrenzende RES-regio's**

Het zoekgebied A16 grenst aan twee andere RES-regio's: de RES Hoeksche waard en RES West-Brabant. In de RES Hoeksche Waard is nabij Het Hollandsch Diep een zoekgebied voor windmolens gedefinieerd. Aan Brabantse zijde is de A16 aangeduid als locatie voor windmolens. Nabij het Hollandsch Diep is de planvorming voor de windmolens al in een vergevorderd stadium.

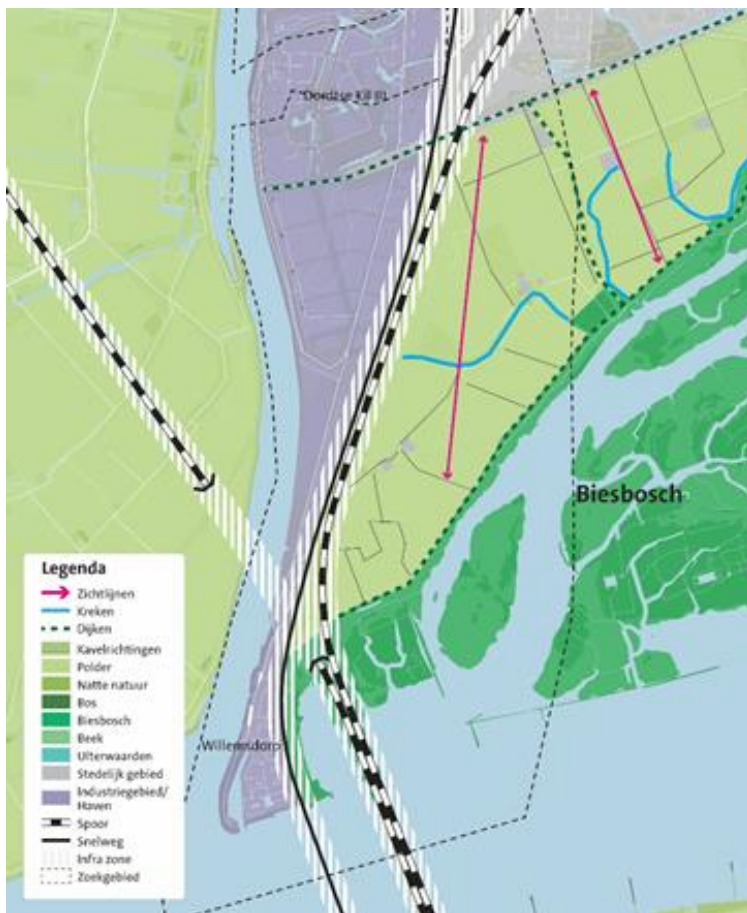
## **3.2 Verkenning kansen en belangen participatie A16**

Voor het zoekgebied wordt verkend welke delen van het zoekgebied kansrijk zijn voor duurzame opwek met zon en/of wind. In de participatie zijn hiervoor discussiebeelden gebruikt om verschillende mogelijkheden te verkennen. De uitkomst van de verkenning wordt beschreven vanuit drie thema's: belangen vanuit landschap en participatie, de mogelijkheid om duurzame opwek aan te sluiten op het elektriciteitsnet en kansen voor maatschappelijke meerwaarde.

### **3.2.1 Belangen en waarden vanuit landschap en participatie**

In deze paragraaf wordt een samenvatting gegeven van de belangrijkste opmerkingen en landschappelijke belangen voor het zoekgebied A16 die aangeven waar kansen zijn voor duurzame opwek met zon en / of wind en waar niet.

De beschrijving volgt de drie landschapstypen in het zoekgebied: open polder ten oosten van de A16, industrieel gebied ten westen van de A16, en het natuurgebied de Biesbosch, buitendijks gelegen. De Biesbosch is een Natura 2000 gebied, en is daarom niet te gebruiken voor grootschalige opwek met zon of wind.



Figuur 18. Zichtlijnen in de polder ten oosten van de A16.

#### *Open polderlandschap*

De polder ten oosten van de A16 kent een grote openheid en waardevolle karakteristieken. Het sterke contrast tussen de agrarische landen en de hoge dijken, geflankeerd met wilgen worden als waardevol bestempeld. De aanwezigheid van grondgebonden landbouw is eveneens een belangrijk onderdeel van het karakter van de polder.

De openheid, het weidse karakter en de grondgebonden landbouw dienen in het gebied behouden te blijven. Deze openheid en de grondgebonden landbouw kunnen beter behouden blijven in combinatie met de opwek van windenergie dan met zonne-energie.

De dijken in de polder zijn hoog en aanwezig. Ze fungeren eveneens als recreatieve routes en zijn belangrijke structuurdragers in de polder. De verschillende polders kennen verschillende verkavelingsstructuren. Samen met de dijken en kreken ontstaat een typerend contrast aan richtingen.

In de polder zijn cultuurhistorische elementen aanwezig zoals dijken en wilgenstroken die behouden en versterkt mogen worden.

#### *Afstand tot woningen/lintbebouwing*

Verspreid over de polder liggen een aantal boeren erven zoals een zorgboerderij. Ten noorden van het zoekgebied ligt het dijklint Wioldrechtse Zeedijk. Het is van belang dat woningen en boeren erven in de polder niet ingeklemd worden in ontwikkelingen, maar hun "vrije" plaats in de polder behouden. Ook tot het lint op de Wioldrechtse Zeedijk dient een grote open afstand behouden te worden.

Het zicht op de open polder vanuit de woningen in de polder en vanaf het dijkdorp op de Wioldrechtse Zeedijk naar de open polder is een belangrijke kwaliteit die behouden dient te worden.

#### A16/HSL/Dordtse Kil

Tussen de A16 en de Dordtse Kil is een bedrijventerrein in ontwikkeling. Gekoppeld aan de Dordtse Kil staan al een aantal windmolens en is een zonnepark aangelegd op een aanwezige vuilstort. De A16 profileert zich daarmee als een duurzame entree tot de Drechtsteden.

Het industriële karakter tussen de A16 en de Dordtse Kil biedt kansen voor verdere ontwikkeling. In het gebied zijn ook nog oude landschappelijke structuren aanwezig zoals de beplante Rijksstraatweg en agrarische slotenverkaveling. Hier zijn ook ecologische waarden aanwezig.

#### Biesbosch/ Ecologie

Het zoekgebied A16 grenst aan de Biesbosch. Vanuit de polder is de Biesbosch overal zichtbaar en aanwezig. Deze ecologische kwaliteit straalt uit op het zoekgebied.

Mede door de aanwezigheid van de Biesbosch kent ook naastgelegen polder een hoge ecologische kwaliteiten en waarde voor bijvoorbeeld weidevogels.

In de polder zijn polders specifiek ingericht voor bepaalde ecologische kwaliteiten.

Bij ontwikkelingen in de polder dienen de aanwezigheid van de Biesbosch en de ecologische waarden in ogenschouw genomen te worden. Aandachtspunten zijn de biodiversiteit en de vogelvliegroutes van en naar de Biesbosch.

### 3.2.2 Kansen voor maatschappelijke meerwaarde

Met een herinrichting van een gebied door de realisatie van zonnepanelen of windmolens kunnen mogelijk zonder noemenswaardige meerkosten ook andere belangen van stakeholders gerealiseerd worden. Daarnaast kan mogelijk een deel van het voorziene rendement geïnvesteerd worden in waarde voor de omgeving. Dit wordt samengevoegd onder de titel “kansen voor maatschappelijke meerwaarde”. In de participatie zijn voor het zoekgebied A16 onderstaande kansen genoemd

In de tabellen wordt kort beschreven wat de meerwaarde is, en met wat voor soort maatregel dit mogelijk gerealiseerd kan worden. Of dit voor het gedeelte westelijk van de A16/spoorlijn, en de open polder ten oosten van de A16/spoorlijn.

In paragraaf 3.3 wordt bij de keuzes bepaald welke kansen in de afweging van de plannen voor uitwerkingsgebieden een rol moeten spelen.

Tabel 5. Kansen voor maatschappelijke meerwaarde voor uitwerkingsgebied zon en wind westzijde A16

| Naam                             | Deel zoekgebied | Maatschappelijke meerwaarde                                                                            | Voorbeeld van maatregel                                                                 |
|----------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Financiële participatie inwoners | West + oost     | Opbrengsten komen ten goede aan inwoners en bedrijven in het gebied,                                   | Mede –eigenaarschap<br>Financiële deelneming<br>Omgevingsfonds<br>Omwonendenregeling    |
| Realiseren waterberging          | West + oost     | Door extra waterberging te realiseren wordt voorkomen dat er wateroverlast optreedt bij extreme buien. | Onder zonnepanelen lokaal het maaiveld verlagen, en dit verbinden met het watersysteem. |
| Versterken ecologie              | West + oost     | Gelijktijdig met zonnepanelen kan een nieuwe habitat voor dieren en planten gerealiseerd worden.       | Realiseren zones met groene inpassing, waterberging.                                    |

| Naam                   | Deel zoekgebied | Maatschappelijke meerwaarde                                                                                                                                                                                | Voorbeeld van maatregel                                                                                            |
|------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Educatie               | West + oost     | Aan de hand van een concreet project voor duurzame opwek van energie kan een breder publiek bekend gemaakt worden met de nut en noodzaak van de energietransitie en de consequenties voor de maatschappij. | Gedurende 2 jaar een educatiecentrum faciliteren met programma's / thematische workshops voor diverse doelgroepen. |
| Beeldvorming Dordrecht | West + oost     | Duurzame entree voor de stad Dordrecht door combinatie duurzame energie opwek en bedrijvigheid.                                                                                                            | Zon en/of wind combineren met bedrijfsontwikkeling op Dordtse Kil IV, langs de A16                                 |
| Recreatieve routes     | West + oost     | Door met duurzame energie opwek ook recreatieve routes te realiseren die aansluiten op de bestaande recreatieroutes wordt het gebied aantrekkelijker voor recreanten.                                      | Onderhoudspaden voor installaties kunnen opengesteld worden voor recreanten.                                       |

In de participatie is voor drie kansen gevraagd om deze te prioriteren. De uitkomst hiervan is:



Figuur 19. Mentimeter: uitslag stemming tijdens participatiebijeenkomst A16 over maatschappelijke baten

In paragraaf 4 zal worden aangegeven welke kansen voor maatschappelijke meerwaarde van de complete tabel minimaal gerealiseerd moeten worden bij uitwerking na vaststelling RES 1.0.

### 3.3 Analyse en keuzes A16

Via het proces van ontwerpend onderzoek en de participatie is op heel veel manieren informatie verzameld over de drie zoekgebieden. Er zijn veel gesprekken gevoerd over de kansen voor duurzame energie opwek en de waarden en belangen die hierdoor mogelijk geraakt worden.

De Regio Drechtsteden wil in de RES 1.0 uitwerkingsgebieden vaststellen: gebieden waarvoor na de vaststelling van de RES 1.0 een plan uitgewerkt kan worden door grondeigenaren en ontwikkelaars op basis van nog te definiëren criteria. De noodzakelijke voorwaarden voor zo'n gebied zijn:

1. Technisch is opwekking met zon en / of wind mogelijk;
2. Opwekking met zon en / of wind is niet strijdig met ruimtelijke ontwikkelingen van de gemeente;
3. Opwekking met zon en / of wind is zorgvuldig in te passen in de omgeving;
4. Draagvlak voor of acceptatie van opwekking met zon en / of wind;

5. Duurzame opwek is voor 2030 aan te sluiten op het elektriciteitsnet.

Daarnaast moet een plan voldoen aan wet- en regelgeving, en moet er een zorgvuldig proces zijn om een plan voor opwekking met zon en / of wind nader uit te werken;

In navolgende paragrafen worden de algemene criteria van wet- en regelgeving beschreven die voor het uitwerkingsgebied gelden. Daarnaast is voor het zoekgebied beschreven welk uitwerkingsgebied voldoet aan de vijf noodzakelijke voorwaarden, welk gebied mogelijk aangehouden worden als onderzoeksgebied, en welke duurzame opwek mogelijk is in het zoekgebied.

Vervolgens is aangegeven welke spelregels gelden om een zorgvuldig proces te borgen voor de uitwerking van een plan door grondeigenaren en ontwikkelaars. En tot slot wordt dit hoofdstuk afgesloten met een schatting van de hoeveelheid op te wekken energie van het uitwerkingsgebied.

### 3.3.1 Algemene criteria

Alle initiatieven voor duurzame energie moeten aan de Nederlandse wet- en regelgeving voldoen. Bij een vergunningaanvraag wordt hier altijd op getoetst. Hier komen onder andere de volgende onderdelen terug:

- Nieuwe ontwikkelingen mogen geen afbreuk doen aan beschermde natuurgebieden of beschermde soorten (wet Natuurbescherming);
- Er wordt rekening gehouden met beschermingszones rondom infrastructuur, zoals wegen, spoor, hoogspanning en dijken (zie ook bijlage E);
- Er wordt gekeken naar de invloed op de waterhuishoudkundige situatie in het gebied (bijvoorbeeld via de Watertoets). Hier moet o.a. gelet worden op behoud van waterbergend vermogen;
- Er wordt gekeken naar het effect op archeologische en cultuurhistorische waarden (Erfgoedwet);
- Specifiek voor windenergie:
  - Er moet er voldaan worden aan milieunormen, zoals geluid (Wet geluidhinder), slagschaduw en veiligheid (Activiteitenbesluit);
  - Windmolens moeten gecertificeerd zijn conform NEN-EN-IEC-61400;
  - Externe veiligheidsrisico's moeten getoetst worden aan de voorschriften van het Handboek Risicozonering Windmolens (versie 3.1 2014). Daarbij is het handboek gesplitst in een Handreiking Risicozonering Windmolens v1.0 en een Handleiding Risicoberekeningen Windmolens (versie oktober 2019);
  - Er is een toetsingsplicht voor radarverstoring (Regeling algemene regels ruimtelijke ordening);
  - Bij windprojecten van meer dan 15 MW moet een milieueffectrapportage gemaakt worden (Besluit m.e.r.).



### 3.3.2 Uitwerkingsgebied A16 en criteria



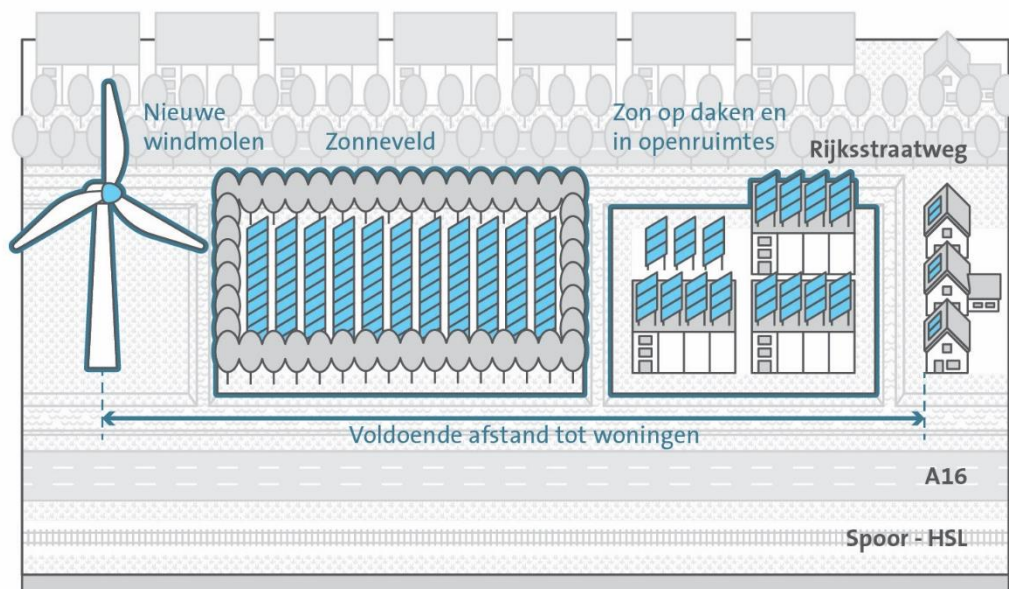
*Figuur 20. Uitwerkingsgebied zon en wind westzijde A16*

Op basis van het bestaande beleid in de Structuurvisie Wind 2016 is er geen belemmering voor de grootschalige opwek van energie met zon en wind zon ten westen van de A16. Vanuit de participatie is er mogelijk draagvlak voor wind en/of zon. Het zoekgebied A16 is daarom ingesnoerd tot een uitwerkingsgebied zon en wind westzijde A16 met de volgende begrenzingen. Er zijn geen wettelijke belemmeringen voor zon, en in dit uitwerkingsgebied zijn er kansen voor opwekking met wind. Daarnaast komt op termijn (voor 2030) een aansluiting op het elektriciteitsnet beschikbaar doordat Stedin een nieuw station bouwt op het terrein van Dordtse Kil IV.

De westelijke begrenzing is de Rijksstraatweg en de oostelijke begrenzing de A16. In het noorden is de grens op ongeveer 300 m van de Wieldrechtse Zeedijk. In het zuiden wordt de grens gelegd ten noorden van de caravanstalling aan de Rijksstraatweg.

Voor een zorgvuldige plaatsing van zonne-en/ of windenergie in het uitwerkingsgebied zon en wind westzijde A16 dient te worden voldaan aan de criteria, zoals opgesomd per thema in het tweede deel van deze paragraaf.

Onderstaande afbeelding geeft schematisch de bedoeling weer van de landschappelijke criteria.



Figuur 21. Landschappelijke afwegingscriteria Uitwerkingsgebied zon en wind westelijk A16

#### *Polderstructuur*

- Zonnevelden dienen ingevoegd te worden in de kavelstructuur van het landschap. Slootstructuren kunnen daarbij een ruimtevormende structuur zijn waarlangs groenstructuren of rietstructuren de kavelrichting van de polder benadrukken.
- Bestaande watergangen en groenstructuren blijven behouden en kunnen vorm en richting geven aan ontwikkeling van zonnevelden.

#### *Bebouwingslinten*

- Zorg voor voldoende afstand van de woningen tot de windturbines.
- Woonhuizen dienen niet direct naast zonnevelden te liggen. Een groene inpassing en/of open grasland dient het zicht op de zonnepanelen weg te nemen.
- Groenstructuren langs woonlinten en infrastructuur dienen aangezet te worden zodat zij als landschappelijke dragers kunnen blijven functioneren.

#### *Groene inpassing*

- De landschappelijke inpassing dient aan te sluiten bij het landschapstype van de A16. Zonnevelden dienen daarom altijd landschappelijk ingepast door middel van groenstructuur in de vorm van bosschages met bomen, sloten/waterlopen met rietstroken met een minimale breedte van 8 meter.
- Koppel de groene inpassing met waterstructuren.
- Gebruik de groene inpassing aan de randen ook om naastgelegen bedrijven te voorzien van een groene omzoming.
- Geef de Rijksstraatweg een meer groene uitstraling door aan die zijde de laanbeplanting terug te brengen.

#### *Windenergie*

- Houd bij de plaatsing van windmolens wettelijk voldoende afstand tot woonbebouwing
- Om een lijn langs de A16 te maken heeft het de voorkeur een drietal windmolens te plaatsen, als dit ruimtelijk mogelijk is.

#### Ecologie

- Ontwikkelingen dienen de ecologische waarde in het gebied te verhogen en rekening te houden habitatten voor flora en fauna.

#### Bedrijvigheid Dordtse Kil IV-V

- Koppel de energie opwek aan de A16 en het bedrijventerrein.
- Koppel windmolens en zonnenvelden aan parkmanagement of een collectieve energievoorziening op bedrijventerrein Dordtse Kil IV.
- Bedrijven op hetzelfde perceel als windmolens dienen mede-eigenaar te zijn.

### 3.3.3 Maatschappelijke meerwaarde uitwerkingsgebied A16

In de criteria voor de inpassing van de zonnepanelen en windenergie is opgenomen, dat de maatschappelijke meerwaarde van realiseren waterberging en versterken van de ecologie in iedere geval in het plan gerealiseerd dient te worden.

Onderstaande kansen voor maatschappelijke meerwaarde kunnen eventueel door de ontwikkelaars aan het plan worden toegevoegd om het draagvlak bij de omgeving te vergroten.

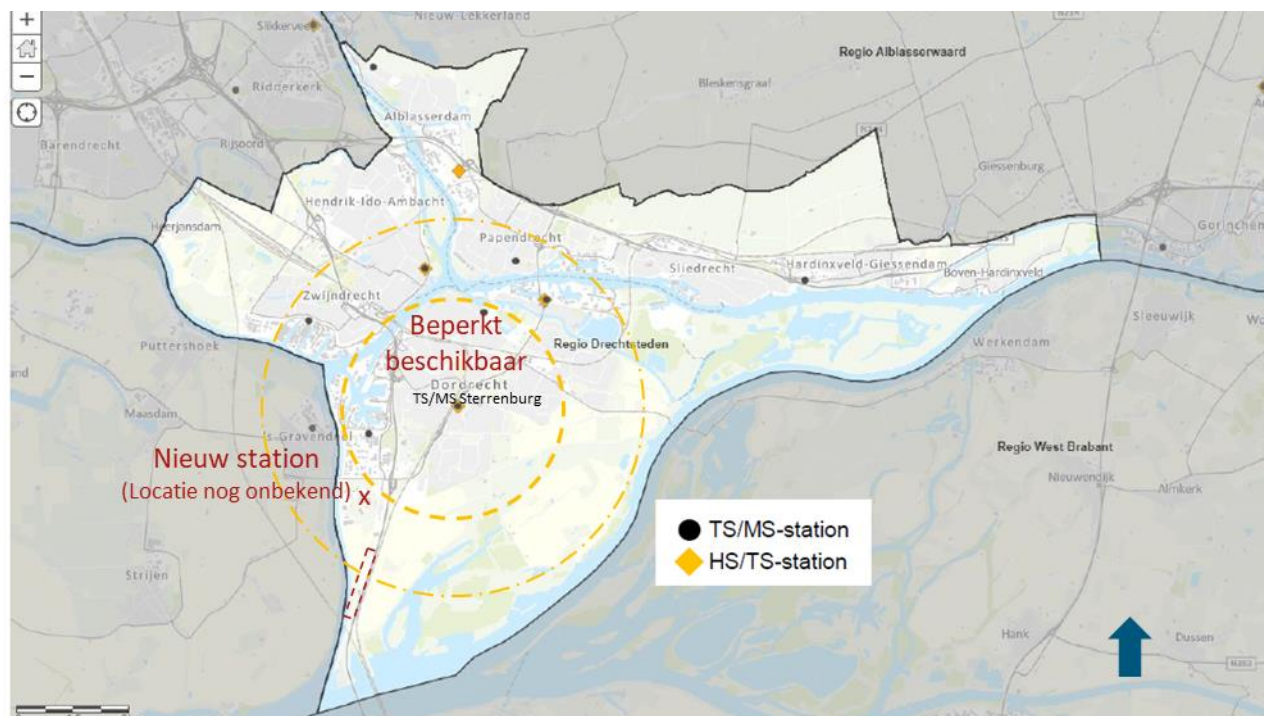
Tabel 6. Aanvullende kansen voor maatschappelijke meerwaarde uitwerkingsgebied A16

| Naam                             | Deel zoekgebied | Maatschappelijke meerwaarde                                                                                                                                                                                | Voorbeeld van maatregel                                                                                            |
|----------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Financiële participatie inwoners | West            | Opbrengsten komen ten goede aan inwoners en bedrijven in het gebied,                                                                                                                                       | Mede –eigenaarschap<br>Financiële deelneming<br>Omgevingsfonds<br>Omwonendenregeling                               |
| Educatie                         | West            | Aan de hand van een concreet project voor duurzame opwek van energie kan een breder publiek bekend gemaakt worden met de nut en noodzaak van de energietransitie en de consequenties voor de maatschappij. | Gedurende 2 jaar een educatiecentrum faciliteren met programma's / thematische workshops voor diverse doelgroepen. |
| Beeldvorming Dordrecht           | West            | Duurzame entree voor de stad Dordrecht door combinatie duurzame energie opwek en bedrijvigheid.                                                                                                            | Zon en/of wind combineren met bedrijfsontwikkeling op Dordtse Kil IV, langs de A16                                 |
| Recreatieve routes               | West            | Door met duurzame energie opwek ook recreatieve routes te realiseren die aansluiten op de bestaande recreatieroutes wordt het gebied aantrekkelijker voor recreanten.                                      | Onderhoudspaden voor installaties kunnen opengesteld worden voor recreanten.                                       |

### 3.3.4 Aansluiting op elektriciteitsnet

Het uitwerkingsgebied ten westen van de A16 ligt geheel buiten het bereik van de MS-stations. Kleinere zonneparken (<10 MW) zijn hierdoor op korte termijn geen optie. De 5 km-zone (voor zon) vanaf TS-station Sterrenburg ligt wel gedeeltelijk in het zoekgebied. Grote zonneparken kunnen dus wel aangesloten worden. Er is nog één (1) aansluiting beschikbaar voor maximaal 60 MW. Een eventueel windpark kan ook hierop

aangesloten worden. Door cable-pooling kan een kleiner zonneveld in combinatie met windenergie wel aangesloten worden op TS Sterrenburg.



Figuur 22. Aansluitmogelijkheden uitwerkingsgebied langs de A16 op het openbare elektriciteitsnet

Bij Stedin zijn (maart 2021) al meerdere aanvragen voor meer dan 40 MW vermogen ingediend voor aansluiting op dit station. Op termijn wil Stedin nabij het uitwerkingsgebied een nieuw aansluitstation realiseren (de locatie hiervan is nog niet bekend en derhalve indicatief aangegeven). Dit nieuwe station heeft een doorlooptijd van 5 – 7 jaar. Gezien de lange doorlooptijd van grootschalige opwek met zon en/of wind heeft dit niet direct een knelpunt op te leveren.

Voor meer informatie over aansluiting op het elektriciteitsnet, zie Bijlage E:: Landschap en ruimtegebruik.

### 3.3.5 Samenvatting duurzame opwek A16

Een beperkende factor voor het uitwerkingsgebied zon en wind westelijk van de A16 voor zonnepanelen is, dat een groot deel van het gebied de bestemming bedrijventerrein heeft. De grond zal daarom (te) duur zijn voor grootschalige opwek met zon. Op basis hiervan wordt geschat dat 25 % van het oppervlak van het uitwerkingsgebied gebruikt kan worden voor zonnepanelen. Dit komt overeen met circa 8 hectare. Het is nu nog onzeker of windmolens gerealiseerd kunnen worden in dit gebied. Daarom is nu nog niet te zeggen hoeveel duurzame opwek met wind gerealiseerd kan worden.

In de RES 1.0 kan daarmee de volgende jaarlijkse duurzame opwek worden opgenomen:

Tabel 7. Overzicht opwekcapaciteit uitwerkingsgebied A16

| Locatie | % van oppervlak | Doelstelling | Opwek / jaar | Aansluiting op elektriciteitsnet |
|---------|-----------------|--------------|--------------|----------------------------------|
|---------|-----------------|--------------|--------------|----------------------------------|

|                                                   |                          |      |                         |             |
|---------------------------------------------------|--------------------------|------|-------------------------|-------------|
| Uitwerkingsgebied<br>zon en wind<br>westzijde A16 | 25 %<br><br>Wind: n.t.b. | 8 ha | 0,008 TWh<br><br>n.t.b. | Beschikbaar |
|---------------------------------------------------|--------------------------|------|-------------------------|-------------|



## 4 Zoekgebied A15

Voor het zoekgebied Kijfhoek is een participatief ontwerpend onderzoek uitgevoerd in drie stappen. Via meerdere bijeenkomsten hebben inwoners, grondeigenaren, omwonenden, bedrijven, natuurorganisaties, ambtenaren en anderen in participatie aangegeven hoe de zoekgebieden nu worden gebruikt, en welke waarden in deze gebieden belangrijk zijn. De verslagen van de drie rondes van publieke bijeenkomsten met de ingebrachte opmerkingen van de deelnemers zijn te raadplegen via het digitale platform:

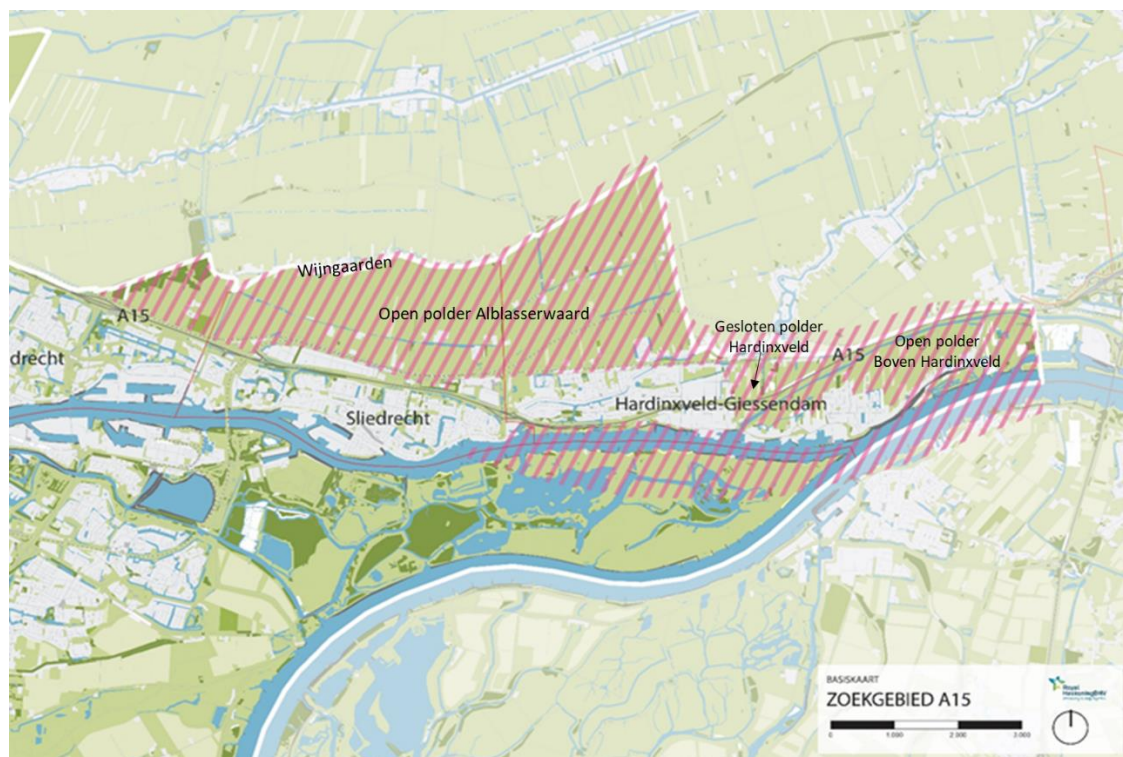
[Zon & Wind - Drechtsteden \(drechtstedenenergie.nl\)](https://zon-wind-drechtsteden.drechtstedenenergie.nl)

Een bijzonderheid is, dat voor het zoekgebied A15 de Klankbordgroep Wijngaarden na participatieronde twee zelfstandig een enquête heeft verspreid onder de inwoners van Wijngaarden, om het draagvlak te peilen voor de discussiebeelden die in ronde 2 zijn getoond. De enquête en de resultaten zijn te raadplegen op de website van de Klankbordgroep Wijngaarden:

[Resultaten enquête- Klankbordgroep Wijngaarden](#)

### 4.1 Ruimtelijk beleid, gebruik en waarden zoekgebied A15

In deze paragraaf wordt de locatie aangegeven met een kaart en wordt het bestaande ruimtelijk beleid besproken, waarmee rekening gehouden moet worden. Vervolgens worden de wettelijke belemmeringen beschreven voor toepassing van windenergie vanwege het bestaande gebruik van het gebied. Als derde item wordt beschreven welke waarden volgens de bewoners en gebruikers in het zoekgebied belangrijk zijn. Als laatste komen de raakvlakken met de aangrenzende RES-regio's aan bod.



Figuur 23. Oorspronkelijk zoekgebied A15 Concept Regionale Energiestrategie Drechtsteden juni 2020

Een groot deel van het zoekgebied A15 bestaat uit de open polder van de Alblasserwaard, ten noorden van de Betuweroute en de A15 in het westen, met daarin gelegen het lintdorp Wijngaarden. Daarnaast zijn er twee gebieden ten zuiden van de Betuweroute en ten oosten van Hardinxveld -Giessendam: een open polder oostelijk van Boven-Hardinxveld, en een gesloten polder tussen Boven-Hardinxveld en Hardinxveld-Giessendam.

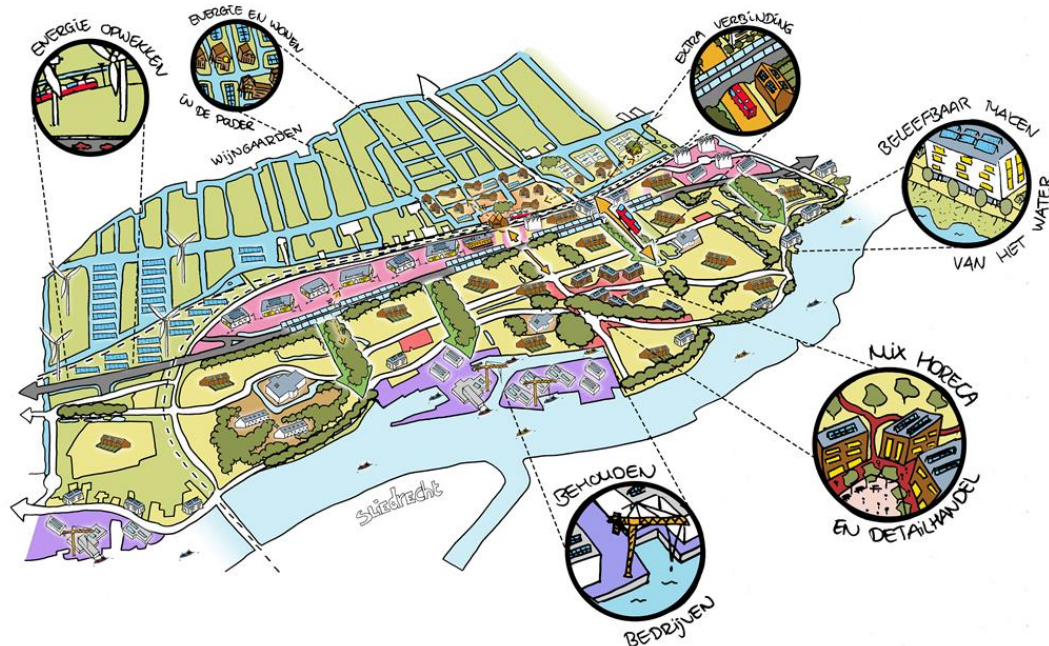
De delen van het zoekgebied ten zuiden van de Merwede vallen in het Natura 2000 gebied van de Dordtse Biesbosch. Het N2000 gebied is niet meegenomen in het participatief ontwerpend onderzoek, omdat dit gebied sterk beschermd wordt, en pas in uiterste noodzaak door andere ontwikkelingen mag worden aangetast. Deze noodzaak is er niet.

Het gebied van de RES in West-Brabant valt buiten de bevoegdheid van de regio Drechtsteden. Daarom worden deze gebieden niet besproken in de volgende paragrafen.

## 4.1.1 Ruimtelijk beleid

### 4.1.1.1 Verkenning Sliedrecht 2020

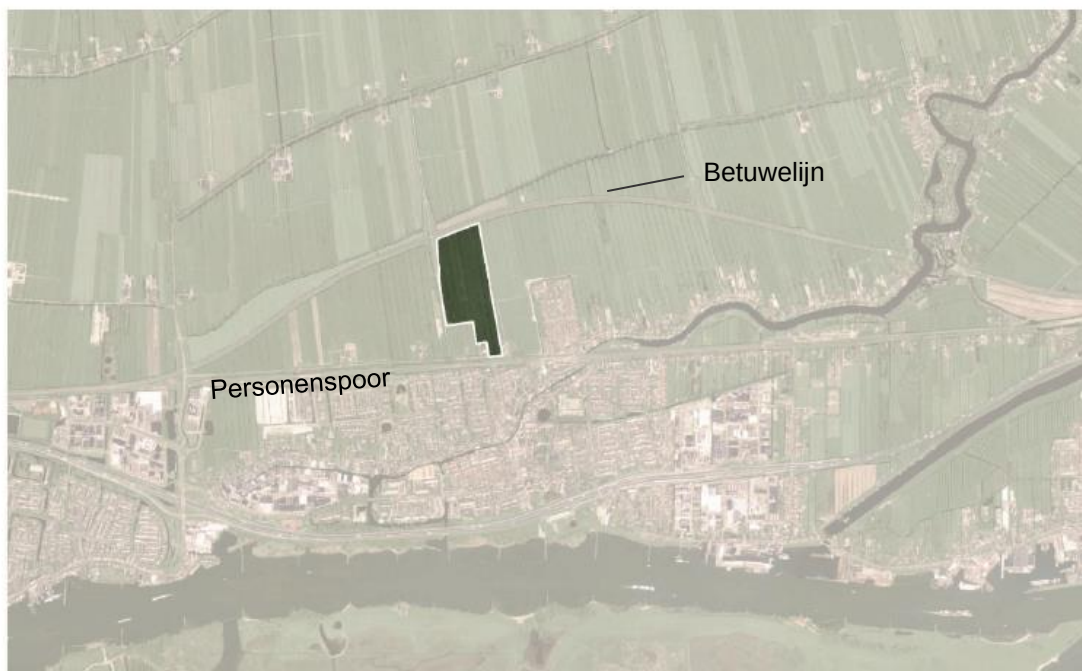
De Gemeente Sliedrecht is parallel aan de voorbereiding van de RES 1.0 bezig met een verkenning van meerdere ruimtelijke ontwikkelingen in Sliedrecht. Een onderdeel van de verkenning is woningbouw ten noorden van de Betuweroute. Deze locatie is ook vastgelegd in de Groeiagenda van de Drechtsteden, en besloten in de Regiodeal Drechtsteden (2020). Dit gebied wordt daarom op de kaarten aangeduid met “mogelijke uitbreiding van stedelijk gebied”. Een tweede onderdeel in de verkenning is de energie opwek met zonnepanelen en / of windmolens in een gebied ten noorden van de A15 aan de westelijke grens van de gemeente. Deze gemeentelijke verkenning loopt nog en is op de bijgevoegde “Variantenposter” van de gemeente Sliedrecht schetsmatig aangegeven.



Figuur 24. Variantenposter Sliedrecht

### 4.1.1.2 Ruimtelijke ontwikkeling het Oog

De gemeente Hardinxveld -Giessendam heeft concrete plannen voor de ontwikkeling van het gebied tussen de Betuweroute en de personen-spoorlijn. Op 3 juni 2020 heeft de Raad van State uitspraak gedaan over het bestemmingsplan "t Oog Bedrijven", waarmee een bedrijventerrein in het westelijk deel van “Het Oog” wordt mogelijk gemaakt.



*Figuur 25. Globale ligging van bestemmingsplangebied “t Oog Wonen, fase 1” tussen Betuwelijn en personenspoor*

Daarnaast is in mei 2020 het Voorontwerp Bestemmingsplan gepubliceerd van het bestemmingsplan “t Oog Wonen, fase 1”. De rest van het Oog wil Hardinxveld-Giessendam reserveren voor de ontwikkeling van stedelijk gebied. Dit gebied wordt daarom op de kaarten aangeduid met “mogelijke uitbreiding van stedelijk gebied”.

#### **4.1.1.3 Nieuw boezemkanaal voor de Alblasserwaard**

Het Waterschap Rivierenland heeft op 27 november 2020 besloten, dat een nieuw boezemgemaal voor de Alblasserwaard wordt gerealiseerd bij de locatie Hardinxveld. Om het water daar te krijgen, zal een nieuw kanaal aangelegd moeten worden tussen de Giessen en de Beneden Merwede. Hoe dat tracé gaat lopen is eind 2021 pas duidelijk. Op de kaarten van het landschap zijn de alternatieven voor de loop van dit boezemkanaal aangeduid. Bij de ontwikkeling van zon en /of wind moet rekening gehouden worden met deze ontwikkeling.

#### **4.1.1.4 Verbreding Rijksweg A15**

Het Rijk voert een verkenning uit om de doorstroming op de A15 tussen Papendrecht en Gorkum te verbeteren. Een mogelijk gevolg kan zijn, dat de A15 lokaal wordt verbreed. Bij de ontwikkeling van zon en /of wind is het wenselijk om in te spelen op deze ontwikkeling.

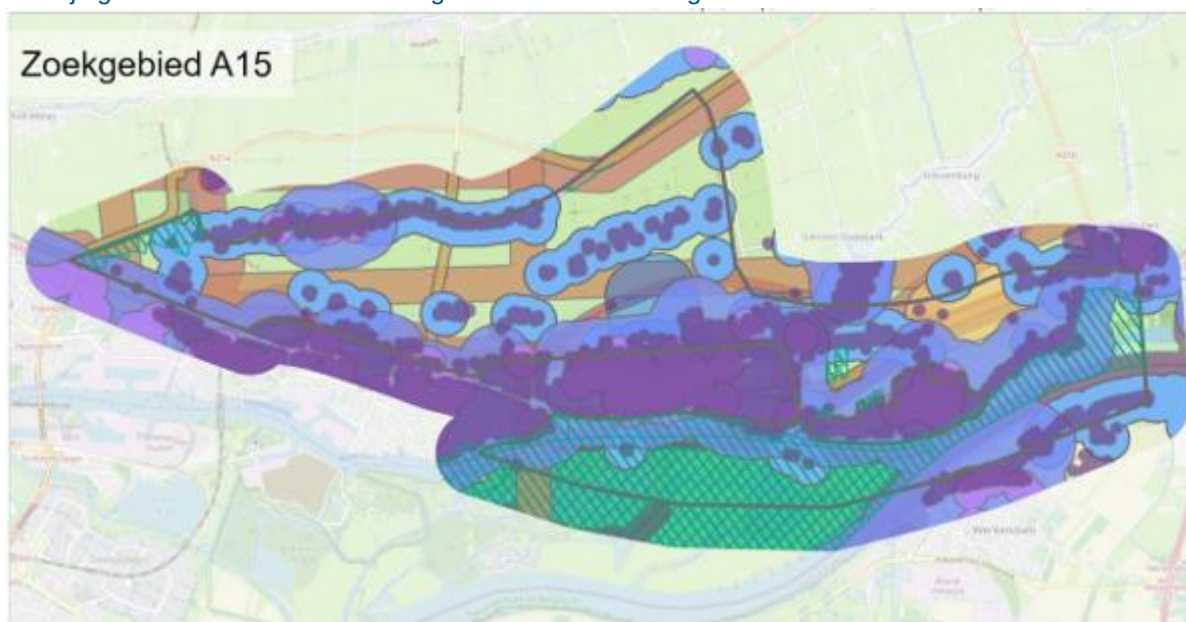
### **4.1.2 Belemmeringen door bestaand gebruik**

In het zoekgebied zijn meerdere objecten aanwezig, waarvoor wettelijke belemmeringen gelden voor toepassing van windenergie. Dit zijn met name de bestaande lintdorpen, verspreid liggende woningen en de hoogspanningsleiding die dwars door het gebied heen loopt. Verder zijn er belemmeringen door de infrastructuur van de A15 en de Betuweroute. De gebieden waar technisch duurzame opwek met windmolens mogelijk is zijn in de figuur met heldergroen aangegeven.

Er is ook windenergie mogelijk in een klein gebied in het oostelijke deel van het zoekgebied tegen de grens met de gemeente Gorinchem.



Zie bijlage VI voor een onderbouwing van onderstaande figuur.



Figuur 26. Belemmeringen voor windturbines voor zoekgebied langs de A15 (zie Bijlage E: Landschap en ruimtegebruik)

#### 4.1.3 Waarden

De openheid en authenticiteit van de open polder van de Alblasserwaard is een waardevol onderdeel van het landschap van de Drechtsteden en daarbuiten. De authenticiteit uit zich vaak in kleine aspecten zoals de begeleidende beplanting bij de kavelopgangen, agrarische linten, oude boerderijen, wetingen, kades, historische windmolens.



Figuur 27. Foto's A15: a) open veenweidegebied – openheid, b) kenmerkende laan- en kavelbeplanting, kaders

Naast de openheid zijn ook de langgerekte kamers en daarmee gepaard gaande lange oost-west zichtlijnen erg waardevol. De oost-west richting wordt extra aangezet door historische landelijke woonlinten zoals het lintdorp Wijngaarden dat aan de rand van het zoekgebied ligt. De kenmerkende repeterende kavelrichting en slagenverkaveling van het polderlandschap wordt als waardevol bestempeld.



*Figuur 28. Foto's A15: a) kenmerkende rechte slagenverkeveling, b) recreatief uitlooph gebied en ecologie*

Naast agrarisch polderland is de Alblasserwaard een waardvol recreatief uitlooph gebied voor de lintdorpen en de zuidelijke kernen Alblasserdam, Papendrecht, Sliedrecht en Hardinxveld-Giessendam. Daarbij wordt het landschap ecologisch hoog gewaardeerd als weidevogelgebied, zijn er meerdere vleermuisroutes en is er een reeënbos aanwezig nabij Papendrecht.



*Figuur 29. Foto's A15: a) spoorlijn als harde grens/barrière, b) verre zichten en cultuurhistorie*

Aan de zuidzijde wordt het gebied begrensd door de Betuweroute met deels begeleidende geluidswallen. Deze zorgen voor een onaantrekkelijke overgang van de polder naar de stad. Door de polder loopt een hoogspanningsmast. Op een beperkt aantal locaties is de stad recreatief verbonden met de polder. De Betuweroute werkt daarbij als barrière.

Ten zuiden van de Betuweroute zijn er twee kleinere, meer ingesloten polder. De polders kennen eveneens de verkavelingskenmerken, lintbebouwing en sloten structuur van de grote Alblasserwaard. De dynamiek in deze gebieden is echter anders door de nabijheid van infrastructuur, waterlopen en bebouwing. Het gebied tussen Boven-Hardinxveld en Hardinxveld-Giessendam wordt in het zuiden begrensd door de A15 en in het noorden door het personenspoor. Het is daardoor meer een gesloten polder, een afgebakend gebied met groenstructuren in noord-zuid richting. Dit gebied kan een uitlooph gebied zijn voor de omliggende bebouwing.

Oostelijk van Boven-Hardinxveld ligt een meer open polder begrensd in het noorden door het Kanaal van Steenenhoek, in het zuiden door het lintdorp langs de dijk van de Boven-Merwede, en in het oosten het natuurpark Avelingen. Deze polder is open en leeg, maar kleinschaliger dan de polder van de Alblasserwaard.



#### 4.1.4 Aangrenzende RES-regio

Het zoekgebied A15 grenst aan de RES-regio Alblasserwaard. Ter voorbereiding van de participatie is in 1 op 1 gesprekken met de RES-regio Alblasserwaard verkend welke raakvlakken er zijn. Alblasserwaard heeft in jan 2021 in een participatieavond aangekondigd, dat er een zoekgebied Avelingen wordt aangehouden oostelijk van het zoekgebied A15. Op deze locatie wordt, nabij zoekgebied A15, gezocht naar mogelijkheden voor windenergie.



*Figuur 30. Onderzoeksgebied A15 bij Avelingen.*

## 4.2 Verkenning kansen en belangen participatie A15

Voor het zoekgebied wordt verkend welke delen van het zoekgebied kansrijk zijn voor duurzame opwek met zon en/of wind. In de participatie zijn hiervoor discussiebeelden gebruikt om verschillende mogelijkheden te verkennen. De uitkomst van de verkenning wordt beschreven vanuit 3 thema's: belangen vanuit landschap en participatie, de mogelijkheid om duurzame opwek aan te sluiten op het elektriciteitsnet en kansen voor maatschappelijke meerwaarde.

### 4.2.1 Belangen en waarden vanuit landschap en participatie

In deze paragraaf wordt een samenvatting gegeven van de belangrijkste opmerkingen en landschappelijke belangen voor het zoekgebied A15 die aangeven waar kansen zijn voor duurzame opwek met zon en / of wind en waar niet.



Figuur 31. Zichtlijnen open polderlandschap/Groene Hart langs de A15

#### Open polderlandschap/Groene Hart

De openheid van de polder en de zichten over de polder, als onderdeel van het Groene Hart zijn een belangrijke waarde van het gebied die behouden dient te worden.

In de noord-zuidrichting zijn, door de aanwezigheid van lintdorpen zoals Wijngaarden, de zichten korter dan de zichten in oost-west richting. Hierdoor ontstaat de typische langgerekte kamerrichting van de Alblasterwaard. Ook typische karakteristieken van de Alblasterwaard zoals de slagenverkaveling, laanbeplanting en molens voegen een grote waarde toe aan de identiteit van de Alblasterwaard en het zoekgebied A15.

Grootschalige zonnevelden en windmolens zullen door hun maat en schaal een grote impact op de openheid en karakteristieken van de polder hebben.

Om die reden zijn zij vanuit het landschap en de participatie onwenselijk midden in het open polderlandschap Van de Alblasterwaard.

#### Kleinere ingesloten polders

De kleinere ingesloten polders in het oosten hebben een historische waarde in hun verkaveling, lintbebouwing. Maar ook een recreatieve waarde als uitloopgebied voor de omliggende steden.

#### Aanwezige woningen

In de polder liggen een aantal solitaire woningen en het agrarische lint Wijngaarden. Aan de zuidzijde worden meerdere stadsranden afgeschermd van de Alblasterwaard door de Betuweroute.

De landelijke karakteristieken van Wijngaarden zijn een belangrijke waarde in het polderlandschap die behouden dient te worden.

Verspreid over het zoekgebied liggen ook een aantal boeren erven in de open polder.

#### Betuweroute

De stadsrand met Papendrecht en Sliedrecht wordt gekenmerkt door de infrastructuurbundel van de Betuweroute en de A15. De Betuweroute ligt als een barrière tegen de stad aan en kent weinig tot geen inpassing richting de Alblasterwaard. Ook is het aantal (recreatieve) infrastructurele kruisingen klein.

Nieuwe ontwikkelingen dienen een verdere verrommeling van deze barrière tegen te gaan.

#### Recreatie

Het gebied van de Alblasserwaard is een uitloopgebied voor zowel de inwoners van de Alblasserwaard zelf als de vele omwonenden. De bereikbaarheid van het gebied laat nabij de Betuweroute vaak te wensen over, evenals de recreatieve dooradering van de polder zelf.

De recreatieve waarde van het gebied is groot maar kan ter plaatse ook een sterke impuls gebruiken, vooral met betrekking tot de ontsluiting.

#### Ecologie

De Alblasserwaard heeft een grote waarde voor de ecologie. Niet alleen als weidevogelgebied, maar ook voor andere soorten zoals vleermuizen en reeën. Het behouden en mogelijk vergroten van de ecologische waarde ter plaatse is zeer wenselijk.

#### Zichtlijnen

Zicht vanaf infrastructuur op het open polderlandschap van de Alblasserwaard is een belangrijk onderdeel van de A15 en de publieke spoorlijn.

Zorg voor creatie en behoud van visuele relaties tussen het publieke spoor of de A15 en het op en polderlandschap.

### 4.2.2 Kansen voor maatschappelijke meerwaarde

Met een herinrichting van een gebied door de realisatie van zonnepanelen of windmolens kunnen mogelijk zonder noemenswaardige meerkosten ook andere belangen van stakeholders gerealiseerd worden. Daarnaast kan mogelijk een deel van het voorziene rendement geïnvesteerd worden in waarde voor de omgeving. Dit wordt samengevoegd onder de titel “kansen voor maatschappelijke meerwaarde”. In de participatie zijn voor het zoekgebied A15 onderstaande kansen genoemd

In de tabellen wordt kort beschreven wat de meerwaarde is, en met wat voor soort maatregel dit mogelijk gerealiseerd kan worden.

In paragraaf 4.3 wordt bij de keuzes bepaald welke kansen in de afweging van de plannen voor uitwerkingsgebieden een rol moeten spelen.

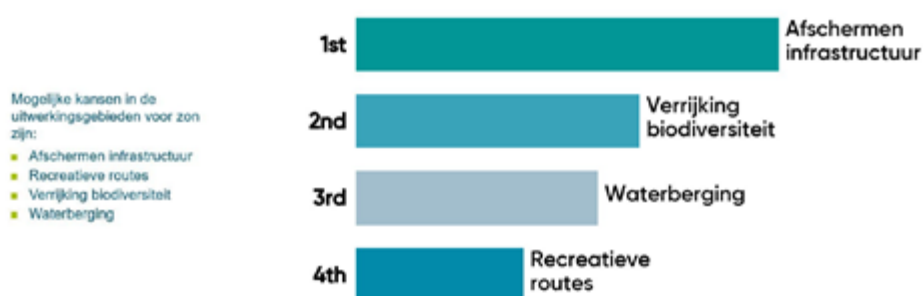
Tabel 8. Kansen voor maatschappelijke meerwaarde langs de A15.

| Naam                         | Maatschappelijke meerwaarde A15                                                                                                                           | Voorbeeld van maatregel                                                                 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Recreatieve routes           | Door met de zonnepanelen ook nieuwe recreatieve routes te realiseren die aansluiten op bestaande routes wordt het gebied aantrekkelijker voor recreanten. | Onderhoudspaden t.b.v. zonnepanelen kunne opengesteld worden voor recreanten.           |
| Afscherming Betuwelijn / A15 | Door een afscherming van het spoor of de snelweg wordt geluidsbelasting mogelijk minder, en wordt de visuele hinder weggenomen.                           | Langs het spoor of de rijksweg zonnepanelen realiseren ingepast met groen.              |
| Realiseren waterberging      | Door extra waterberging te realiseren wordt voorkomen dat er wateroverlast optreedt bij extreme buien.                                                    | Onder zonnepanelen lokaal het maaiveld verlagen, en dit verbinden met het watersysteem. |
| Versterken ecologie          | Gelijktijdig met zonnepanelen kan een nieuwe habitat voor dieren en planten gerealiseerd worden.                                                          | Realiseren zones met groene inpassing, waterberging.                                    |

| Naam                             | Maatschappelijke meerwaarde A15                                                                                                                                                                            | Voorbeeld van maatregel                                                                                                                              |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Educatie                         | Aan de hand van een concreet project voor duurzame opwek van energie kan een breder publiek bekend gemaakt worden met de nut en noodzaak van de energietransitie en de consequenties voor de maatschappij. | Gedurende 2 jaar een educatiecentrum faciliteren met programma's / thematische workshops voor diverse doelgroepen.                                   |
| Financiële participatie inwoners | Opbrengsten komen ten goede aan inwoners en bedrijven in het gebied                                                                                                                                        | Mede -eigenaarschap via lokale coöperaties                                                                                                           |
| Inpassen snelfietsroute F15      | Een variant van de snelfietsroute F15 loopt ten zuiden van de Betuwelijn. Deze route kan mogelijk ten noorden landschappelijk beter ingepast worden.                                                       | Wanneer de parallelweg langs het de Betuwelijn ingepast wordt met het groen van een zonnepanelen park, wordt de route aantrekkelijker voor fietsers. |

In de participatie is voor vier kansen gevraagd om deze te prioriteren. De uitkomst hiervan is:

## Maatschappelijke meerwaarde: Welke vindt u het belangrijkste?



Figuur 32. Mentimeter: uitslag stemming tijdens participatiebijeenkomst A15 over maatschappelijke baten.

In paragraaf 4.3 zal worden aangegeven welke kansen voor maatschappelijke meerwaarde van de complete tabel minimaal gerealiseerd moeten worden bij uitwerking na vaststelling RES 1.0.

### 4.3 Analyse en keuzes A15

Via het proces van ontwerpend onderzoek en de participatie is op heel veel manieren informatie verzameld over de 3 zoekgebieden. Er zijn veel gesprekken gevoerd over de kansen voor duurzame energie opwek en de waarden en belangen die hierdoor mogelijk geraakt worden.

De Regio Drechtsteden wil in de RES 1.0 uitwerkingsgebieden vaststellen: gebieden waarvoor na de vaststelling van de RES 1.0 een plan uitgewerkt kan worden door grondeigenaren en ontwikkelaars op basis van nog te definiëren criteria. De noodzakelijke voorwaarden voor zo'n gebied zijn:

1. technisch is opwekking met zon en / of wind mogelijk;
2. opwekking met zon en / of wind is niet strijdig met ruimtelijke ontwikkelingen van de gemeente;
3. opwekking met zon en / of wind is zorgvuldig in te passen in de omgeving;
4. draagvlak voor of acceptatie van opwekking met zon en / of wind;
5. duurzame opwek is voor 2030 aan te sluiten op het elektriciteitsnet.

Daarnaast moet een plan voldoen aan wet- en regelgeving, en moet er een zorgvuldig proces zijn om een plan voor opwekking met zon en / of wind nader uit te werken.

In navolgende paragrafen zijn de algemene criteria van wet- en regelgeving beschreven die voor het uitwerkingsgebieden gelden. Daarnaast is voor het zoekgebied beschreven welke uitwerkingsgebieden voldoen aan de 5 noodzakelijke voorwaarden, welk gebied mogelijk aangehouden wordt als onderzoeksgebied, en welke duurzame opwek mogelijk is in het zoekgebied.

Vervolgens is aangegeven welke spelregels gelden om een zorgvuldig proces te borgen voor de uitwerking van een plan door grondeigenaren en ontwikkelaars. En tot slot wordt dit hoofdstuk afgesloten met een schatting van de hoeveelheid op te wekken energie van de uitwerkingsgebieden.

#### 4.3.1 Algemene criteria

Alle initiatieven voor duurzame energie moeten aan de Nederlandse wet- en regelgeving voldoen. Bij een vergunningaanvraag wordt hier altijd op getoetst. Hier komen onder andere de volgende onderdelen terug:

- Nieuwe ontwikkelingen mogen geen afbreuk doen aan beschermde natuurgebieden of beschermde soorten (wet Natuurbescherming);
- Er wordt rekening gehouden met beschermingszones rondom infrastructuur, zoals wegen, spoor, hoogspanning en dijken (zie ook bijlage VI);
- Er wordt gekeken naar de invloed op de waterhuishoudkundige situatie in het gebied (bijvoorbeeld via de Watertoets). Hier moet o.a. gelet worden op behoud van waterbergend vermogen;
- Er wordt gekeken naar het effect op archeologische en cultuurhistorische waarden (Erfgoedwet);
- Specifiek voor windenergie:
  - Er moet er voldaan worden aan milieunormen, zoals geluid (Wet geluidhinder), slagschaduw en veiligheid (Activiteitenbesluit);
  - Windmolens moeten gecertificeerd zijn conform NEN-EN-IEC-61400;
  - Externe veiligheidsrisico's moeten getoetst worden aan de voorschriften van het Handboek Risicozonering Windmolens (versie 3.1 2014). Daarbij is het handboek gesplitst in een Handreiking Risicozonering Windmolens v1.0 en een Handleiding Risicoberekeningen Windmolens (versie oktober 2019);
  - Er is een toetsingsplicht voor radarverstoring (Regeling algemene regels ruimtelijke ordening);
  - Bij windprojecten van meer dan 15 MW moet een milieueffectrapportage gemaakt worden (Besluit m.e.r.).

#### 4.3.2 Uitwerkingsgebieden en criteria

Op basis van de waarden van het landschap en de belangen zoals ingebracht bij de participatie is geconcludeerd, dat grootschalige opwek met zon en wind in de open polder van de Alblasserwaard niet wenselijk is en geen draagvlak heeft. Het zoekgebied A15 is daarom ingesnoerd tot twee uitwerkingsgebieden langs de infrastructuur in dit gebied.

Het eerste uitwerkingsgebied richt zich op een zone ten noorden van de Betuweroute waar met de realisatie van zonnevelden in combinatie met groenstructuren een betere inpassing vanuit de Alblasserwaard van de Betuwelijn gerealiseerd kan worden. Ook kunnen in dit gebied de entrees tot het Groene Hart worden versterkt.





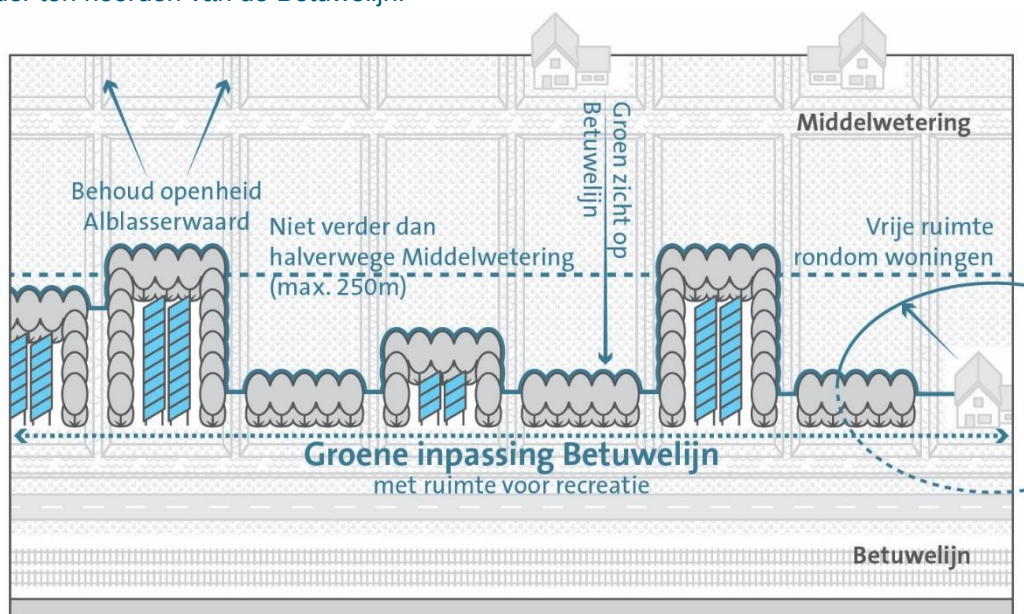
Figuur 33. Uitwerkings- en onderzoeksgebieden langs de A15

Het tweede uitwerkingsgebied ligt ten oosten van Hardinxveld-Giessendam noordelijk van de A15. Hier is ruimte voor een energielandschap met zonnevelden in combinatie met een recreatief uitloopgebied.

Voor een zorgvuldige plaatsing van energie met zon in de uitwerkingsgebieden dient te worden voldaan aan de criteria, zoals opgesomd per thema in de volgende sub-paragrafen.

#### 4.3.2.1 Criteria voor uitwerkingsgebied zon Betuwelijn

Onderstaande afbeelding geeft schematisch de bedoeling weer van de landschappelijke criteria voor de open polder ten noorden van de Betuwelijn.



Figuur 34. Landschappelijke afwegingscriteria Uitwerkingsgebied zon Betuwelijn

#### *Polderstructuur*

- Zonnevelden dienen ingevoegd te worden in de kavelstructuur van het landschap. Sloopstructuren kunnen daarbij een ruimtevormende structuur zijn waarlangs groenstructuren of rietstructuren de kavelrichting van de polder benadrukken.
- Bestaande watergangen en groenstructuren blijven behouden en kunnen vorm en richting geven aan ontwikkeling van zonnevelden.
- Zonnevelden tegen de Betuweroute mogen niet verder dan halverwege de wetering komen en niet dieper dan 250 meter zijn.

#### *Betuweroute*

- Plaats de zonnepanelen tegen de Betuweroute aan, in combinatie met een groene/blauwe inpassing. Op deze wijze wordt het zicht op de Betuweroute verminderd en worden het spoor en de zonnevelden groen ingepast.
- Zorg dat de groenstructuur van de zonnevelden doorgetrokken wordt langs de gehele Betuweroute, zodat deze in zijn totaliteit ingepast wordt.

#### *Zicht/openheid*

- Behoudt de openheid van de grote polder, er is hier geen ruimte voor grote windmolens.
- Houdt kavels naast woningen bij de Betuweroute vrij, zodat het zichten op de polder behouden blijft.

#### *Groene inpassing*

- De landschappelijke inpassing dient aan te sluiten bij het landschapstype van de Alblasserwaard. Zonnevelden dienen daarom altijd landschappelijk ingepast door middel van groenstructuur in de vorm van bosschages met bomen, sloten/waterlopen met rietstroken met een minimale breedte van 8 meter.
- Koppel de groene inpassing met waterstructuren.
- Zorg dat de groene inpassing langs de Betuweroute de entrees tot het Groene Hart onder de spoorlijn door aantrekkelijker maakt voor recreant en bezoeker. Bij deze entrees is minder plek voor zonnevelden.

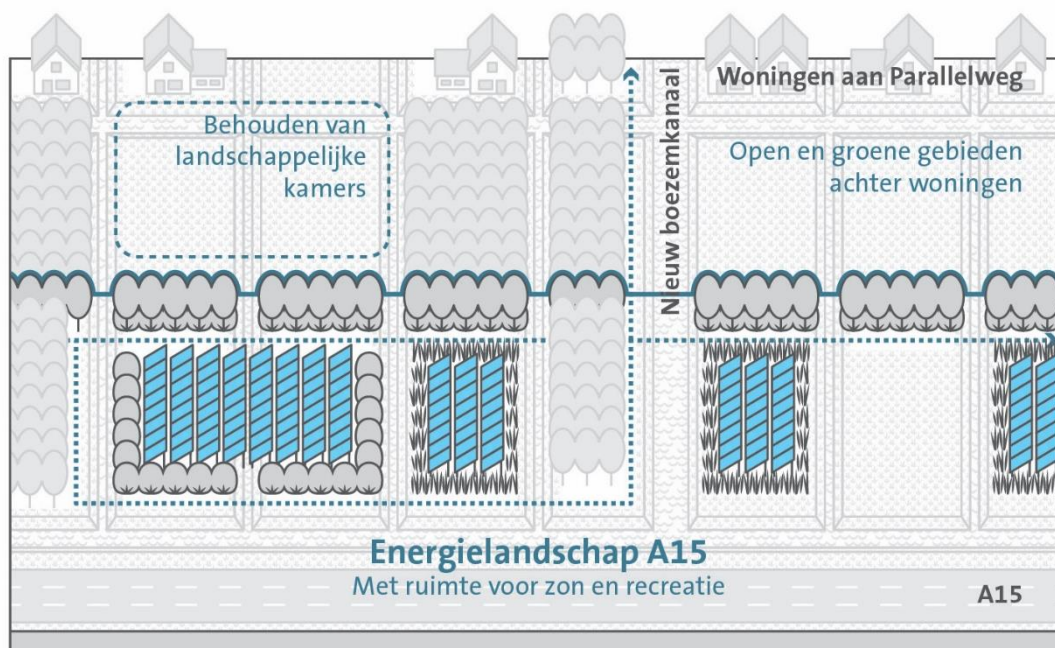
#### *Ecologie*

- Ontwikkelingen dienen ecologische waarde in het gebied te verhogen en rekening te houden met habitatten voor flora en fauna.
- De groenstructuur langs de Betuweroute dient ingericht te worden zodat zij voor flora en fauna een meerwaarde biedt.

### **4.3.2.2 Criteria voor uitwerkingsgebied zon A15**

De uitwerking van energieopwekking met zon langs de A15 dient afgestemd te worden met parallelle ontwikkelingen door WS Rivierenland van een boezemkanaal en de aanpassing van de A15 door Rijkswaterstaat.

Onderstaande afbeelding geeft schematisch de bedoeling weer van de landschappelijke criteria voor de gesloten polder ten noorden van de A15.



Figuur 35. Landschappelijke afwegingscriteria Uitwerkingsgebied zon A15

#### *Polderstructuur*

- Zonnevelden dienen ingevoegd te worden in de kavelstructuur van het landschap. Sloopstructuren kunnen daarbij een ruimtevormende structuur zijn waarlangs groenstructuren of rietstructuren de kavelrichting van de polder benadrukken.
- Bestaande watergangen en groenstructuren blijven behouden en kunnen vorm en richting geven aan ontwikkeling van zonnevelden.

#### *Groene inpassing*

- De landschappelijke inpassing dient aan te sluiten bij het landschapstype van de Alblasserwaard. Zonnevelden dienen daarom altijd landschappelijk ingepast door middel van groenstructuur in de vorm van bosschages met bomen, sloten/waterlopen met rietstroken met een minimale breedte van 8 meter.
- Koppel de groene inpassing met waterstructuren.
- Zorg dat de groene inpassing langs de A15de gesitueerd wordt om de A15 voor het landschap groen in te passen.

#### *Zicht/openheid*

- Behoudt in het noordelijke deel de relatieve openheid van de kleine polder, plaats hier geen zonnevelden.
- Het zicht vanuit de woningen aan de dient zo veel mogelijk in het groen te blijven, zodat de bewoners zo min mogelijk uitkijken op de zonnevelden.

#### *Recreatief uitlooph gebied*

- Zorg bij de inrichting dat zonnevelden en groene gebieden recreatief ontsloten worden zodat een groen recreatief uitlooph gebied ontstaat.
- Integreer de plannen voor het nieuwe boezemkanaal in het nieuwe recreatieve uitlooph gebied.

#### *Ecologie*

- Ontwikkelingen dienen ecologische waarde in het gebied te verhogen en rekening te houden habitatten voor flora en fauna.
- De groenstructuur langs de A15 dient ingericht te worden zodat zij voor flora en fauna een meerwaarde biedt, tezamen met de recreatieve kwaliteiten.

#### 4.3.3 Maatschappelijke meerwaarde uitwerkingsgebieden A15

In de criteria voor de inpassing van zonnepanelen is opgenomen, dat de maatschappelijke meerwaarde van het realiseren van recreatieve routes, afschermen van de infrastructuur, toevoegen waterberging en versterken van de ecologie in iedere geval in het plan gerealiseerd dient te worden.

Onderstaande kansen voor maatschappelijke meerwaarde kunnen eventueel door de ontwikkelaars aan het plan worden toegevoegd om het draagvlak bij de omgeving te vergroten.

Tabel 9. Aanvullende kansen voor maatschappelijke meerwaarde uitwerkingsgebieden A15.

| Naam                             | Maatschappelijke meerwaarde A15                                                                                                                                                                            | Voorbeeld van maatregel                                                                                                                              |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Educatie                         | Aan de hand van een concreet project voor duurzame opwek van energie kan een breder publiek bekend gemaakt worden met de nut en noodzaak van de energietransitie en de consequenties voor de maatschappij. | Gedurende 2 jaar een educatiecentrum faciliteren met programma's / thematische workshops voor diverse doelgroepen.                                   |
| Financiële participatie inwoners | Opbrengsten komen ten goede aan inwoners en bedrijven in het gebied                                                                                                                                        | Mede -eigenaarschap via lokale coöperaties                                                                                                           |
| Inpassen snelfietsroute F15      | Een variant van de snelfietsroute F15 loopt ten zuiden van de Betuwelijn. Deze route kan mogelijk ten noorden landschappelijk beter ingepast worden.                                                       | Wanneer de parallelweg langs het de Betuwelijn ingepast wordt met het groen van een zonnepanelen park, wordt de route aantrekkelijker voor fietsers. |

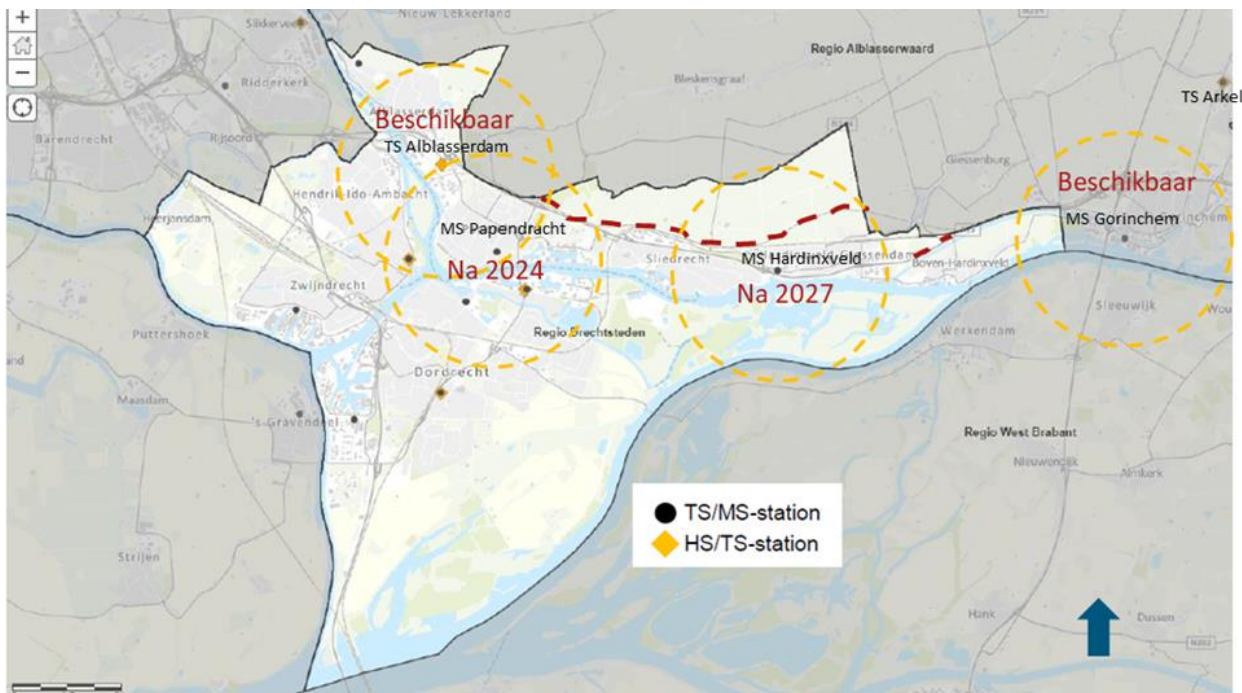
#### 4.3.4 Aanhouden onderzoeksgebieden A15

Voor windenergie is het onderzoeksgebied Sliedrecht vanuit landschappelijk oogpunt, participatief oogpunt, belemmeringen oogpunt en aansluiting technisch niet kansrijk. Sliedrecht wil de kans openhouden om t.z.t. te onderzoeken of in dit gebied met kleinere windmolens dan een tiphoogte van 200 m1 grootschalig energie opgewekt kan worden.

Aan de oostzijde wordt het onderzoeksgebied wind Avelingen aangehouden. In de RES Alblasserwaard, dat het gebied oostelijk aan het zoekgebied A15 grenst is een zoekgebied voor wind aangeduid. Op deze locatie wordt gezocht naar mogelijkheden voor windenergie met meerdere windmolens. Door het aanhouden van dit onderzoeksgebied wordt de kans opengehouden, dat ook in gebied van Hardinxveld-Giessendam nog 1 molen gerealiseerd kan worden. Voor dit specifieke gebied moet uit een verkenning blijken of dit realistisch en acceptabel is.



#### 4.3.5 Aansluiting op elektriciteitsnet



Figuur 36. Aansluitmogelijkheden op het openbare elektriciteitsnet langs de A15

Voor zonnenvelden >10 MW aan de westzijde van het uitwerkingsgebied ligt TS-station Alblasserdam het dichtstbij. Alleen het uiterst westelijke stuk van het uitwerkingsgebied ligt binnen de richtafstand van 5 kilometer. TS-station Alblasserdam heeft 1 aansluiting en 200MW beschikbaar. Het nadeel van dit station is, dat eigenlijk alleen windenergie of cable pooling van zon en wind economisch aangesloten kan worden op dit station, vanwege de grote afstand tot het zoekgebied.

In het midden van het uitwerkingsgebied liggen de MS Stations Papendrecht en Hardinxveld. Beiden hebben nu geen vrije aansluitingen beschikbaar, maar worden op termijn aangepast:

- Papendrecht: aansluitingen voor 40 MW beschikbaar na 2024
- Hardinxveld: aansluitingen voor 40 MW beschikbaar na 2027

Beide stations zijn MS-stations, waardoor zonneparken (<3km) met lagere vermogens (< 10 MW) op deze stations op termijn goed aangesloten kunnen worden. Het effect van de lagere vermogens is, dat deze niet economisch over grotere afstanden (>3km) vervoerd kunnen worden. Het deel van het uitwerkingsgebied noordelijk van Sliedrecht ligt te ver van de twee MS-stations om alleen opwek door zon aan te sluiten.

Op het MS Station Gorinchem zijn vier aansluitingen en is 40MW capaciteit beschikbaar. De afstand tot het oostelijke deel van het uitwerkingsgebied (>3 km) is echter te groot voor een rendabele netaansluiting.

Voor meer informatie over aansluiting op het elektriciteitsnet, zie *Bijlage E: Landschap en ruimtegebruik*.

#### 4.3.6 Samenvatting duurzame opwek A15

De strook van het uitwerkingsgebied zon Betuwelijn valt voor een deel samen met een gebied waar de gemeente Sliedrecht stedelijke ontwikkeling heeft voorzien. Ook moet in de gemeente Papendrecht nadrukkelijk rekening worden gehouden met het amendement 'niet bouwen boven de A15' dat door de gemeenteraad is aangenomen. Het is ook niet wenselijk dat er te grootschalige zonnenvelden in de polder gerealiseerd worden. Om ruimte te houden voor zorgvuldige afstemming met ambities uit aangrenzende



domeinen en de gewenste landschappelijke inpassing, wordt geschat dat 25 % van het oppervlak van het uitwerkingsgebied zon Betuwelijn gebruikt kan worden voor zonnepanelen.

De strook van het uitwerkingsgebied zon A15 valt voor een deel samen met een gebied waar het WS Rivierenland een boezemkanaal wil ontwikkelen. Het is niet wenselijk dat er te grootschalige zonnevelden in de polder gerealiseerd worden. Op basis hiervan wordt geschat dat 35 % van het oppervlak van het uitwerkingsgebied zon A15 gebruikt kan worden voor zonnepanelen.

In de RES 1.0 kan daarmee de volgende jaarlijkse duurzame opwek worden opgenomen:

Tabel 10. Overzicht opwekcapaciteit uitwerkingsgebieden A15.

| Locatie                          | % van oppervlak | Kansrijk (doelstelling) | Opwek / jaar | Aansluiting op elektriciteitsnet |
|----------------------------------|-----------------|-------------------------|--------------|----------------------------------|
| Uitwerkingsgebied zon Betuwelijn | 25%             | 55 ha                   | 0,052 TWh    | Na 2024 / 2027 beschikbaar       |
| Uitwerkingsgebied zon A15        | 35%             | 10 ha                   | 0,01 TWh     | Na 2027                          |

## 5 Uitvoeringsstrategie voor uitwerkingsgebieden

### 5.1 Inleiding

In de RES 1.0 leggen de gemeenten vast voor welke uitwerkingsgebieden zij partijen uitnodigen om met ideeën (1<sup>e</sup> ronde) en voorstellen (2<sup>e</sup> ronde) te komen. Deze voorstellen zullen worden afgewogen aan de hand van de in de RES 1.0 opgenomen criteria. Op basis daarvan zal definitieve besluitvorming plaatsvinden over vergunningverlening. In dit hoofdstuk wordt nader uitgewerkt hoe zij het in deze visie vastgelegde beleid willen realiseren.

### 5.2 Initiatief aan markt en samenleving op basis van afwegingskader

De gemeenten realiseren de duurzame opwek niet zelf. Daarom verschuift na de vaststelling van de RES 1.0 het initiatief naar de grondeigenaren en de initiatiefnemers om de in deze RES 1.0 geboden planologische ruimte voor duurzame opwek van energie uit te werken tot concrete projecten. Uitdrukkelijk is het daarbij het criterium dat de samenleving ook kan participeren: inhoudelijk meedenken en financieel participeren. Waar nodig zullen de gemeenten een milieubeoordeling uitvoeren.

In het participatief ontwerpend onderzoek is duidelijk geworden dat diverse partijen geïnteresseerd zijn om een ontwikkeling te starten. Initiatiefnemers dienen hiervoor samen met grondeigenaren overeenstemming te bereiken en met realiseerbare plannen te komen. Onderdeel hiervan is het uitvoeren van onderzoeken naar de effecten van een ontwikkeling op de bestaande waarden in de gebieden. De gemeente kan mogelijke een faciliterende rol spelen in de gesprekken tussen eigenaren en initiatiefnemers op het moment dat er geen zicht op realisatie is.

De RES 1.0 heeft geen juridische status en vormt voor de gemeenten een eigen toetsingskader voor het beoordelen van initiatieven. Initiatieven die door derden in detail moeten worden uitgewerkt en onderzocht en moeten nog juridisch worden verankerd in een bestemmingsplan en / of via een project omgevingsvergunning.

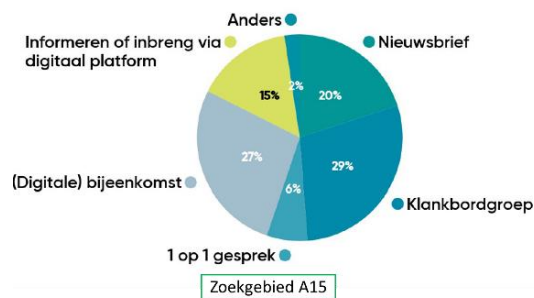
### 5.3 Procesparticipatie

De zeven Drechtsteden gemeenten hebben bij de voorbereiding van de RES 1.0 gekozen voor een zorgvuldig proces met de samenleving; met belanghebbenden uit alle gemeenten. De gemeenten dringen er bij potentiële initiatiefnemers op aan deze werkwijze voort te zetten. Initiatiefnemers moeten op een passende manier vorm geven aan participatie en zich committeren aan bepaalde basisprincipes met betrekking tot draagvlak, proces- en financiële participatie en vergoedingen.

In de participatierondes hebben per zoekgebied de deelnemers aangegeven welke vormen van participatie passen bij hun situatie. In onderstaande figuren zijn de resultaten weergegeven.



Figuur 37. Gekozen vormen van participatie voor zoekgebieden Kijfhoek en A16



Figuur 38. Gekozen vormen van participatie voor zoekgebieden Kijfhoek en A16

Uit deze figuren blijkt, dat in alle drie de gebieden meerdere vormen van participatie wenselijk zijn om voldoende zorgvuldig de stakeholders te benaderen.

## 5.4 Financiële participatie

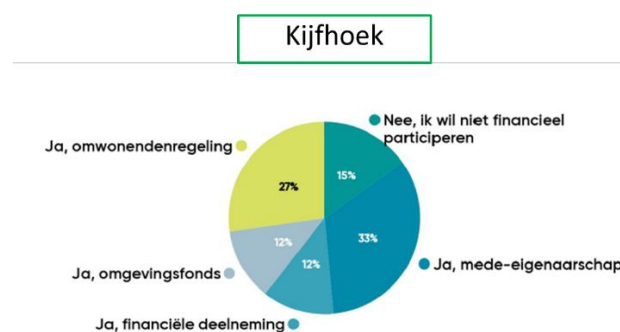
In de participatie rondes zijn de stakeholders geïnformeerd over de mogelijke vormen van financiële participatie, zoals deze zijn beschreven in de “Participatiewaaijer zon- en windprojecten op land” zoals deze is opgesteld in 2019 aan de Elektriciteitstafel in het kader van het Klimaatakkoord. Onderstaande figuur geeft



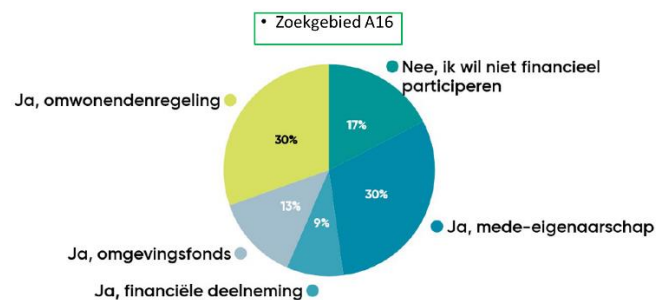
Figuur 39. Samenvattend overzicht mogelijke vormen van financiële participatie

In de participatierondes hebben per zoekgebied de deelnemers aangegeven welke vormen van financiële participatie past bij hun situatie. Meer dan 20% van de mensen geeft aan belangstelling te hebben voor deelname.

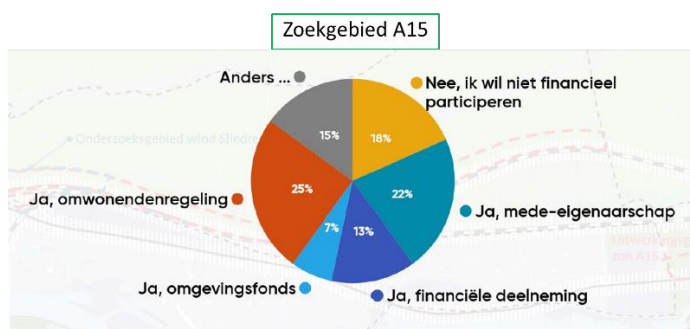
In onderstaande figuren zijn de resultaten weergegeven voor de vier genoemde opties.



Figuur 40. Verdeling keuze voor verschillende vormen van financiële participatie voor Kijfhoek



Figuur 41. Verdeling keuze voor verschillende vormen van financiële participatie voor Kijfhoek



Figuur 42. Verdeling keuze voor verschillende vormen van financiële participatie voor Kijfhoek

In de uitwerking van het plan dient financiële participatie een rol te krijgen.

## Bijlage I: Warmte

### 1.1 Warmtevraag

#### 1.1.1 Warmtevraag 2019

Het totale gasgebruik in 2019 is 273.062.000 kuub aardgas per jaar. Dat is grotendeels voor de gebouwde omgeving (72%) en industrie (28%).

Tabel 1: Warmtegebruik per gemeente

| Gasverbruik Drechtsteden 2019        |                                                                                                                    |                                                           |                                               |                                                                                                          |                                               |                                                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                      | Gasverbruik<br>Gebouwde Omgeving<br>[m3]                                                                           | Gasverbruik<br>Winning van<br>delfstoffen<br>(SBI B) [m3] | Gas geleverd<br>aan Industrie<br>(SBI C) [m3] | Gasverbruik Winning<br>en distr. van water;<br>afval- en<br>afvalwaterbeheer en<br>sanering (SBI E) [m3] | Gasverbruik<br>Bouwnijverheid (SBI<br>F) [m3] | Gas geleverd aan<br>Landbouw, bosbouw<br>en visserij (SBI A)<br>[m3] |                    |
| Drechtsteden: Alblasterdam           | 12.700.000                                                                                                         | ?                                                         | 12.178.000                                    | ?                                                                                                        | 135.000                                       | ?                                                                    |                    |
| Drechtsteden: Dordrecht              | 88.900.000                                                                                                         | ?                                                         | 5.528.000                                     | 2.272.000                                                                                                | 712.000                                       | 243.000                                                              |                    |
| Drechtsteden: Hardinxveld-Giessendam | 11.000.000                                                                                                         | ?                                                         | 2.225.000                                     | ?                                                                                                        | 303.000                                       | 21.000                                                               |                    |
| Drechtsteden: Hendrik-Ido-Ambacht    | 17.700.000                                                                                                         | ?                                                         | 906.000                                       | ?                                                                                                        | 65.000                                        | ?                                                                    |                    |
| Drechtsteden: Papendrecht            | 18.800.000                                                                                                         | ?                                                         | 2.841.000                                     | ?                                                                                                        | 298.000                                       | ?                                                                    |                    |
| Drechtsteden: Sliedrecht             | 17.500.000                                                                                                         | ?                                                         | 4.619.000                                     | ?                                                                                                        | 271.000                                       | 11.000                                                               |                    |
| Drechtsteden: Zwijndrecht            | 30.800.000                                                                                                         | ?                                                         | 41.296.000                                    | ?                                                                                                        | 1.738.000                                     | ?                                                                    |                    |
| <b>Totaal</b>                        | <b>197.400.000</b>                                                                                                 | <b>-</b>                                                  | <b>69.593.000</b>                             | <b>2.272.000</b>                                                                                         | <b>3.522.000</b>                              | <b>275.000</b>                                                       | <b>273.062.000</b> |
| Speciale waarden                     | ? Geen gegevens beschikbaar                                                                                        |                                                           |                                               |                                                                                                          |                                               |                                                                      |                    |
| Bron                                 | Optelling en waar nodig bijschatting o.b.v. CBS-gegevens<br>CBS o.b.v. klantenbestanden netbeheerders openbare net |                                                           |                                               |                                                                                                          |                                               |                                                                      |                    |

De huidige warmtevraag in de gebouwde omgeving is 1.71 TWh. Dat is inclusief aardgas en warmtenet, en exclusief warmtepompen. In de figuur hieronder is de warmtevraag uitgesplitst per gemeente:

Tabel 2: Huidige warmtevraag per gemeente

| Warmtevraag gebouwde omgeving        | Totaal warmtevraag gebouwde<br>omgeving huidig (TWh) |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Drechtsteden: Alblasterdam           | 0,11                                                 |
| Drechtsteden: Dordrecht              | 0,77                                                 |
| Drechtsteden: Hardinxveld-Giessendam | 0,09                                                 |
| Drechtsteden: Hendrik-Ido-Ambacht    | 0,15                                                 |
| Drechtsteden: Papendrecht            | 0,17                                                 |
| Drechtsteden: Sliedrecht             | 0,15                                                 |
| Drechtsteden: Zwijndrecht            | 0,26                                                 |
| <b>Drechtsteden totaal</b>           | <b>1,71</b>                                          |

Het grootste deel van de gebouwde omgeving wordt momenteel verwarmd op aardgas. Een groeiend aantal gebouwen is aangesloten op een warmtenet: momenteel zijn 7.451 woningequivalenten aangesloten op een warmtenet.

#### 1.1.2 Warmtevraag 2030

##### Energiebesparing

De Systeemstudie Zuid-Holland geeft een generiek en onderbouwd percentage voor besparing in de gebouwde omgeving voor 2030 (en verschillende scenario's voor 2050), welke ook bruikbaar is voor de Drechtsteden. De Systeemstudie Zuid-Holland gaat ervan uit dat woningen en gebouwen in 2030 minstens gemiddeld schillabel D hebben, en minstens gemiddeld schillabel C of beter in 2050,



afhankelijk van het scenario. Schillabel D in 2030 is aannemelijk gelet op het feit dat de Transitievisies Warmte Drechtsteden uitgaan van besparende maatregelen op natuurlijke momenten, in het tempo van gebouw-eigenaren. Het basisniveau dat wij nastreven in de Transitievisies Warmte, dat vergelijkbaar is met schillabel A of B, zal in 2030 nog niet behaald zijn. Volgens de Systeemstudie zal de gasbesparing in de gebouwde omgeving in 2030 afgerond 20% bedragen t.o.v. 2020. Dit percentage lijkt ons dan ook redelijk om aan te nemen voor de Drechtsteden in 2030. Meer informatie over energiebesparing vind u in hoofdstuk 5 van de RES 1.0 over energiegebruik gebouwde omgeving.

De Transitievisies Warmte 2021 zijn gelijktijdig en in samenhang met de RES opgesteld. In de Transitievisies Warmte 2021 zijn de aardgasvrije alternatieven per wijk onderzocht. Het onderzoeksbeeld per wijk, op basis van rekenmodelstudies (Over Morgen, Warmte Transitie Makers, PBL, Stedin), is gevalideerd in werksessies. De resultaten zijn in een perspectiefkaart weergegeven. Daarin zijn (onder andere) de hiernaast getoonde warmteperspectieven opgenomen. Daarbij is rekening gehouden met 20% opt-out (omdat wijken niet homogeen zijn en eigenaren kunnen kiezen voor een andere aardgasvrije warmtevoorziening). Wijken waar warmtenetten het meest kosteneffectief zijn, maar lastig te ontwikkelen, zijn later in de fasering geplaatst. Dat zijn bijvoorbeeld wijken met relatief weinig corporatiebezit, grote afstand tot mogelijke bronnen en complexere bebouwing. Daarbij zijn warmtescenario's ontwikkeld, die staan in tabel 4 van de Regionale Structuur Warmte in de RES 1.0, en in de Transitievisies Warmte.

| <b>perspectiefkaart</b>                                                               |                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Warmtenet: besparen, reeds gestart met een warmtenet of vanaf 2021 gefaseerd starten met een wijk- of doelgroepgerichte aanpak              |
|    | Warmtenet: besparen en vanaf 2031 gefaseerd starten met een wijk- of doelgroepgerichte aanpak                                               |
|    | Warmtenet: besparen en perspectief voor een warmtenet op de lange termijn, fasering nader bepalen bij herijking                             |
|    | All electric: relatief jonge wijk, besparen en gestaag overstappen naar all electric tussen 2021 en 2040                                    |
|    | All electric: relatief oude wijk, besparen en gestaag overstappen naar all electric tussen 2021 en 2050                                     |
|    | Besparingsbuurt: vanaf 2021 met isolatie, hybride en lokale gasvrije opties tot 70% gas besparen. Op termijn duurzaam gas.                  |
|    | Besparingsbuurt: vanaf 2021 met isolatie en hybride gas besparen. Bij herijking de warmteoptie opnieuw beoordelen.                          |
|  | Bedrijventerrein: besparen en gestaag aardgasvrij tussen 2021 en 2050 met een combinatie van individuele en kleinschalig collectieve opties |
|  | Nieuwbouw- of transformatiegebied; all electric of warmtenet, volgt fasering van gebiedsontwikkeling                                        |

Afbeelding 1: legenda perspectiefkaart

## 1.2 Warmtebronnen

Voor het warmtebronnenperspectief in de Drechtsteden is gekeken naar de verschillende soorten warmtebronnen: restwarmte (HT/MT en LT), geothermie (diep, middeldiep en ondiep) en aquathermie (hoofdstuk 1.3.1).

Vervolgens is het theoretisch potentieel bepaald (hoofdstuk 1.3.2). Het theoretisch potentieel is de totale hoeveelheid energie die gewonnen kan worden op basis van de maximale hoeveelheid warmte die aanwezig is. Nog zonder technische, ruimtelijke of financiële overwegingen mee te nemen.

Daarna is een inschatting gemaakt van het technisch potentieel (hoofdstuk 1.3.3 en 1.3.4). Daarbij zijn technische en ruimtelijke overwegingen ook meegenomen zijn, zoals de beschikbare technieken, voldoende vermogen van de warmtebron en afstand tot gebouwen. Nog zonder mee te nemen welk deel kosteneffectief kan worden gerealiseerd. Het economisch potentieel is onderdeel van de verdere uitwerking.



### 1.2.1 Soorten warmtebronnen

Voor warmtebronnen hanteren we een voorkeursvolgorde:

1. Direct bruikbare warmte, zoals restwarmte en diepe geothermie
2. Op te waarderen warmte, zoals door elektrische warmtepompen op te waarderen omgevingswarmte uit water (ondiepe geothermie, WKO en aquathermie; hoog rendement) of lucht (ventilatielucht of buitenluchtkoelers; laag rendement),
3. Te maken warmte, zoals groen gas (hoogwaardig inzetten voor piekvoorziening van warmtenetten en voor clusters van gebouwen die geen goed alternatief hebben, zoals dijklinten en in de monumentale binnenstad).

#### Restwarmte

Het bedrijfsleven kent vele soorten processen waar warmte ontstaat of overblijft waar op dit moment nog geen goede toepassing voor is. Deze 'overgebleven' warmte uit productieprocessen wordt restwarmte genoemd. Er zijn vele verschillende soorten van restwarmte met ook verschillende temperaturen. Dit kan bijvoorbeeld restwarmte zijn uit aan afvalverbrandingsinstallatie, energiecentrales of de (chemische) industrie. Het voordeel van deze hoge temperatuur restwarmte is dat er geen warmtepomp nodig is om de warmte naar het juiste temperatuurniveau te brengen om de gebouwde omgeving te kunnen verwarmen. Er is ook restwarmte beschikbaar van lagere temperatuur. Denk daarbij bijvoorbeeld aan restwarmte uit datacenters, koel- en vrieshuizen of ijsbanen.

Een mogelijk nadeel van restwarmte is de beschikbaarheid. Restwarmte is niet overal in significante hoeveelheden beschikbaar en het is soms onzeker hoe lang de warmte beschikbaar blijft. Ook dient een restwarmtebron voldoende warmtepotentieel te hebben om een aansluiting op het warmtenet aantrekkelijk te maken. Naast lokale restwarmtebronnen bestaat er soms ook de mogelijkheid om restwarmte te ontvangen van omliggende industriële clusters, bijvoorbeeld uit het havengebied in Rotterdam.

Omdat restwarmte een relatief goedkope bron is, is het nuttig om daar waar mogelijk en haalbaar deze bron te benutten voor de ontwikkeling van warmtenetten. Het is dan wel van belang dat er voldoende alternatieve duurzame warmtebronnen op beschikbaar zijn, zodat de leveringszekerheid van warmte kan worden gegarandeerd voor een zeer lange tijd.

#### Energie uit bodem (bodemwarmte) en diepere aardlagen (geothermie)

De bodem en diepere aardlagen kunnen als warmtebron dienen. Bodemwarmte is warmte die van de zon komt en de bodem in trekt tot enkele honderden meters. Boor je naar diepere aardlagen, dan spreken we over aardwarmte, ook wel geothermie genoemd. Deze warmte komt uit de hete kern van de aarde. Hoe dieper je boort naar warmte, hoe hoger de temperaturen zijn die je uit de aarde kan onttrekken. Als vuistregel kan aangenomen worden dat ongeveer voor elke kilometer de temperaturen oplopen met circa 30 °C.

| Bron                   | Diepte              | Temperatuur |
|------------------------|---------------------|-------------|
| Bodemplussen of WKO    | Tot 250 meter       | 10 – 15 °C  |
| Ondiepe geothermie     | 250 tot 1.000 meter | 20 – 40 °C  |
| Middeldiepe geothermie | 1 tot 2 kilometer   | 40 – 70 °C  |
| Diepe geothermie       | 2 tot 4 kilometer   | 70 – 100 °C |



Diepe geothermie is in potentie een zeer duurzame bron omdat het gebouwen via een warmtenet direct kan verwarmen zonder de tussenkomst van een warmtepomp. Afhankelijk van de noodzakelijke aanvoertemperatuur is het voor middeldiepe en ondiepe geothermie wel noodzakelijk om nog een warmtepomp te gebruiken om de temperatuur te verhogen. Voor bodemlussen of WKO's is altijd een warmtepomp noodzakelijk. Of de bodem en aardlagen ook geschikt zijn om warmte uit te winnen hangt sterk af per locatie.

Geothermie wordt in het buitenland al heel lang toegepast voor verwarming, zeker in vulkanische gebieden zoals IJsland. In Nederland is het gebruik als warmtebron relatief nieuw, maar toch zijn er al verschillende succesvolle projecten. De meeste projecten leveren warmte aan glas- en tuinbouw, maar er worden bijvoorbeeld ook 470 appartementen in Pijnacker-Noord verwarmd op basis van geothermie.

### **Aquathermie**

Ook water kan een potentieel zeer grote bron van warmte zijn. Thermische energie uit water, ook wel aquathermie genoemd, kan in theorie een groot deel van de gebouwen van warmte voorzien. Aquathermie kan uit verschillende waterbronnen komen: oppervlaktewarmte (TEO), afvalwater (TEA) en drinkwater (TED). Vooral thermische energie uit oppervlaktewater heeft in de Drechtsteden een in theorie enorm potentieel vanwege de grote waterwegen die door het gebied lopen.

Voor warmtenetten waar ook oudere woningen aangesloten moeten worden is het noodzakelijk dat de aanvoertemperatuur wel opgehoogd wordt van tussen de 5 °C en 25 °C naar maximaal 70 °C. Om aquathermie als warmtebron te benutten dient de temperatuur in bijna alle gevallen flink verhoogd te worden door middel van een warmtepomp. Er is bij de inzet van warmtepompen dus ook op termijn voldoende duurzame elektriciteit nodig. Een voordeel van aquathermie is dat het op een kleinere schaal kan worden toegepast dan bij andere potentiële bronnen voor warmtenetten, zoals bij restwarmte en geothermie.

Oppervlaktewater is in de zomer veel warmer dan in de winter. De warmte in het water uit de zomer kan onttrokken worden en tijdelijk opgeslagen in WKO-bronnen. Dit kan lokaal ook voordelen hebben voor waterkwaliteit en hittestress. Vervolgens wordt de warmte op een later moment met warmtepompen opgehoogd voor het warmtenet. Via dezelfde bron kan ook gekoeld worden, maar dit is niet noodzakelijk. Wanneer er zonder WKO-bron warmte uit oppervlaktewater gewonnen wordt, vraagt dit in de winter meer elektriciteit en kan er minder warmte benut worden.

### **Zonthermie**

Door middel van zonnecollectoren kan zonne-energie ook direct in warmte worden opgezet. Tot nu toe heeft deze bron nauwelijks een rol gehad in de warmtetransitie. Dit komt voornamelijk doordat de opwek van warmte uit deze bron het laagst is in de periode dat de warmtevraag het hoogst is (in de winter). Voor het succesvol toepassen van zonthermie als warmtebron is het dus in de meeste gevallen noodzakelijk om veel warmte op te kunnen slaan. Dit wordt bijvoorbeeld al gedaan in grote watercontainers die in de grond worden ingegraven in Denemarken.

Voor het verwarmen van zonthermie is relatief veel ruimte nodig voor een groot oppervlak van collectoren (dit kan eventueel ook op daken van gebouwen) en voor de warmteopslag die noodzakelijk is. Het voordeel van zonthermie is dat er zeker in de zomer hoge temperaturen mee

opgewekt kunnen worden. Maar het opslaan van deze temperaturen voor periodes van enkele maanden is wel een uitdaging. Er bestaat ook de mogelijkheid om zonthermie te combineren met warmtepompen om de temperaturen op te hogen, maar dit vraagt wel extra elektriciteit.

In Denenmarken bestaan er sinds enige jaren warmtenetten die voor een deel op basis van zonthermie draaien. Een voorbeeld is bijvoorbeeld te vinden in de plaats Gram in zuidoost Denenmarken. Hier wordt een oppervlak van 45.000 m<sup>2</sup> zonnecollectoren gecombineerd met 120.000 m<sup>3</sup> verwarmd wateropslag. Gecombineerd levert deze centrale aan circa 1.200 aansluitingen warmte. Dat is circa 40 m<sup>2</sup> aan zonnecollectoren en 100 m<sup>3</sup> opslag per aansluiting. Zonthermie dekt hierbij ongeveer 60% van de warmtebehoefte af, de rest wordt geleverd via warmtekrachtkoppelingen en boilers op basis van gas en elektriciteit.

### **Groen gas en biomassa**

Biomassa is een containerbegrip dat vele potentiële vormen van energie omvat. Onder biomassa vallen bijvoorbeeld hout, mest, rioolslib, zeewier, GFT en algen. Biomassa kan daarnaast vele soorten energiedragers voorkomen: vaste brandstoffen zoals resthout, vloeibaar zoals in biobrandstoffen of gasvorming zoals bij groen gas. Energie uit biomassa is chemische energie die in de materialen zit, die omgezet kan worden in hoge temperatuur warmte of elektriciteit. Een speciaal soort biomassa energiedrager is groen gas. Dit kan gebruikt worden als alternatief voor aardgas. Sommige vormen van biomassa, zoals houtverbranding, staan de laatste jaren onder discussie. Bij specifieke situaties en toepassingen worden vraagtekens gezet of de biomassa wel als duurzaam gezien kan worden. Er is ook veel politieke discussie over bepaalde vormen van biomassa. Het is belangrijk om altijd te specificeren welke vorm van biomassa bedoeld wordt en waar deze vandaan komt. Ook is het belangrijk om te overwegen of biomassa in een andere toepassing niet meer waarde heeft.

Op dit moment wordt er al een significante hoeveelheid biomassa toegepast in Nederland, voornamelijk uit reststromen die geen duidelijke andere functie hebben. Maar biomassa, zeker uit reststromen, is niet onbeperkt beschikbaar. Daarom moet er zuinig mee omgesprongen worden. Als dezelfde biomassa beter ingezet kan worden als grondstof, kan het misschien beter niet ingezet worden voor verwarming van woningen.

De verwachting is dat de komende decennia er meer groen gas beschikbaar komt voor het verduurzamen van alle sectoren. Maar dit zal waarschijnlijk veel minder zijn dan de huidige aardgasvraag in Nederland. Dat betekent dat groen gas voorlopig schaars is en zuinig ingezet moet worden. Ook andere sectoren zoals industrie, mobiliteit en back-up voor de elektriciteitsvoorziening zullen een beroep doen op een gedeelte van de biomassa en groen gas.

Voor de gebouwde omgeving betekent dit dat er waarschijnlijk ook een beperkte hoeveelheid biomassa en groen gas beschikbaar komt, maar dat dit zo zuinig mogelijk ingezet moet worden. De meeste warmtenetten zullen groen gas nodig hebben voor piekvoorzieningen in de winter. En biomassa of groen gas inzet kan interessant zijn voor woningen die echt geen goed alternatief hebben, zoals dijklinten en de monumentale binnenstad van Dordrecht. Het devies blijft om waar we biomassa en groen gas inzetten, dit altijd zo efficiënt en effectief mogelijk moet. In bijlage J wordt ingegaan op de kansen voor groen gas.

### 1.2.2 Theoretisch potentieel

Het theoretisch potentieel is de hoeveelheid energie die theoretisch gewonnen kan worden op basis van het maximale hoeveelheid warmte die aanwezig is. Het theoretisch potentieel wordt vaak geschat op basis van potentiekaarten. Dit zijn kaarten die aangeven welke orde van grootte aan warmte zich bevinden in de ondergrond, aanwezig is als restwarmte en zich bevindt in bijvoorbeeld oppervlaktewater.

Het theoretisch potentieel is als volgt bepaald:

- Restwarmte: op basis van een optelsom per gemeente van de NP RES potentieel kaarten. In deze kaarten wordt een indicatie van het warmtepotentieel gemaakt op basis van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de locatie. De Excel sheet bevat alle locaties uit deze kaartlaag in de Drechtsteden op de sheet 'MT\_Warmtebronnen\_Theoretisch';
- Geothermie: op basis van de NP RES potentieel kaarten voor diepe en ondiepe geothermie, waar de waardes per gemeente te vinden zijn;
- Aquathermie: de waardes in de sheet 'bronpotentieel' komen van de NP RES kaarten, kaartlaag aquathermie uit oppervlaktewater. Hier zijn de waardes per gemeente in weergegeven. Als alternatieve bron zijn ook de theoretische waardes van de Waterschappen opgevraagd. Deze waren beiden te vinden in Syntraal GIS-kaarten en zijn weergegeven in de sheet 'Aquathermie\_Theoretisch'.

### 1.2.3 Afwegingen

Er zijn vele vormen van warmtebronnen beschikbaar om woningen te verwarmen. Een randvoorwaarde voor het toepassen van een warmtebron is de beschikbaarheid van die bron in een gebied. Maar de wél aanwezige warmtebronnen zijn niet zomaar uitwisselbaar, elke bron heeft eigen karakteristieken. Ze verschillen bijvoorbeeld qua temperatuurniveaus, de prijs van warmte, de volwassenheid van de techniek (marktgeredheid) en het aantal aansluitingen die nodig zijn (schaal). Om een goede keus te kunnen maken tussen de verschillende aanwezige warmtebronnen is het belangrijke om deze aspecten goed mee te wegen.

Een aantal mogelijke overwegingen zijn bijvoorbeeld:

- Schaal: het aantal woningen of woningequivalenten (WEQ) dat verwacht wordt aan te sluiten om de bron rendabel te kunnen exploiteren;
- Warmtekosten: de variabele kosten van warmte die uit de bron gewonnen kan worden;
- Marktgeredheid: de mate waarin er op dit moment al met succes commerciële systemen worden geëxploiteerd;
- Tijdlijn voor toepassing: de indicatieve tijdlijn voor de inzet van de warmtebron.

Op de volgende bladzijde in tabel 3 staan indicatief deze karakteristieken uitgewerkt voor een aantal warmtebronnen die relevant kunnen zijn in de Drechtsteden.





Tabel 3: Een selectie van overwegingen bij verschillende warmtebronnen

| Warmtebron                        | Schaal<br>(min. – max.<br>WEQ) | Warmtekosten | Marktgereedheid | Tijdlijn voor<br>Drechtsteden |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------|-----------------|-------------------------------|
| <b>Restwarmte HT/MT</b>           | 10.000 - 50.000                | Laag/Midden  | Hoog            | Nu al<br>toegepast            |
| <b>Diepe geothermie</b>           | 7.000 - 11.500                 | Midden       | Hoog            | >2020                         |
| <b>Middeldiepe<br/>geothermie</b> | 4.500 - 7.000                  | Zeer hoog    | Laag            | >2030                         |
| <b>Ondiepe geothermie</b>         | 750 – 5.000                    | Hoog         | Midden          | >2030                         |
| <b>Aquathermie</b>                | 200 – 2.000                    | Hoog         | Midden          | >2020                         |

WEQ = woningequivalenten. HT = Hoge temperatuur ~90 °C, MT = Midden temperatuur ~70 °C

Specifiek voor de technieken middeldiepe en ondiepe geothermie is marktgereedheid een aandachtspunt. De techniek voor winning van dit type geothermie is nog in ontwikkeling en de huidige subsidieregimes zijn (nog) niet ingericht om dit type warmte rendabel te winnen.

#### Flexibiliteit energiesysteem

De vraag naar warmte voor het verwarmen van gebouwen en woningen is zeer seizoensgebonden. Ruimteverwarming heeft een enorme dip in de zomer en een zeer hoge piekvraag op koude dagen. De vraag naar warmtapwater is het gehele jaar vrij stabiel en heeft pieken in ochtend- en avonduren.

Bij de keuze van de warmteoptie moet rekening gehouden worden met de impact op het elektriciteitsnet. Bij collectieve warmteoplossingen is de impact op het elektriciteitsnet veel lager dan bij individuele all-electric oplossingen (zoals warmtepompen). Ook maakt warmteopslag het mogelijk om het benodigde piekvermogen van een warmteopwekker, zoals een warmtenet of warmtepomp, verder te verkleinen. Tenslotte kan er meer warmte uit dezelfde warmtebron worden benut.

Warmteopslag, waarmee direct kan worden verwarmd met temperaturen tussen de 40°C en 90°C, wordt nu nog weinig toegepast. De verwachting is dat dit sterk zal gaan veranderen, omdat de capaciteit van het elektriciteitsnet in de Drechtsteden beperkt is. Grote buffervaten boven of ondergronds gevuld met warm water kunnen als warmtebatterij dienen. Bij warmtenetten wordt deze techniek al toegepast, zo ook bij de Diemer Centrale. Ook zijn er ontwikkelingen op het gebied van gebouwgebonden warmteopslag in combinatie met warmtepompen. Er worden ook nieuwe compactere warmtedragers dan water uitgetest en ontwikkeld, zoals phase change materials (PCM's) en thermochemische warmtebatterijen.

#### 1.2.4 Technisch potentieel

Voor de warmtebronnen restwarmte en geothermie is een vertaalslag gemaakt van theoretisch naar technisch potentieel. Dit is met de volgende methode gedaan:

- Restwarmte: Restwarmte indicaties van Nationaal Programma Regionale Energie Strategie (NP RES) zijn gecorrigeerd voor een inschatting voor het technisch potentieel. Voor hoge temperatuur en midden temperatuur restwarmte is dit gedaan door alleen warmtebronnen die meer vermogen leveren dan 1 MWh leveren mee te nemen en 80% van het potentieel van die bronnen te nemen. Voor lage temperatuur restwarmte is dit gedaan door 10% van het theoretische aanbod te nemen. Dit percentage corrigeert voor het feit dat de meeste

lage temperatuur warmtebronnen zullen zijn die in praktijk niet of lastig aan te sluiten zijn op een warmtenet vanwege beperkte vermogens, lange termijn potentieel of praktische haalbaarheid.

- Geothermie: geologen van warmtebedrijf HVC hebben een lokale analyse gedaan aan de hand van publiek beschikbare data van de potentie in verschillende aardlagen. Dit is aangevuld met verdiepend geologisch onderzoek. Aan de hand van de theoretische potentie is een inschatting gemaakt van het aantal mogelijke boringen en de warmtevermogens die hierbij gehaald zouden kunnen worden.
- Aquathermie: Op basis van de zeer ruime beschikbaarheid van oppervlaktewater in de regio is er een keuze gemaakt om geen kwantitatieve vertaling te maken van het theoretisch potentieel van aquathermie. Voor vrijwel alle gemeentes kan aquathermie technisch gezien voldoende potentieel vormen als alternatieve warmtebron voor een significant deel van de woningen. Waarschijnlijk is de potentie van de bron niet limiterend. Daarom is gekozen deze bron als positief aan te duiden voor alle gemeentes (als '+').
- Overige warmtebronnen: de potentie voor de overige warmtebronnen zijn niet gekwantificeerd. Bodemwarmte en zonthermie hebben technisch gezien een grote potentie, maar het zal lokaal afhankelijk zijn of deze bronnen geëxploiteerd kunnen worden. Het aanbod van biomassa en biogas uit de Drechtsteden zelf is beperkt en de inzet van biogas is ook noodzakelijk als piekvoorziening voor de andere warmtenetten. Ook restwarmte van buiten de Drechtsteden kan een interessante bron vormen, maar is lastig op dit moment te kwantificeren.

Tabel 4: technisch potentieel warmtebronnen per gemeente

| Technisch potentieel* (TJ)    | Restwarmte (MT/HT)** | Diepe geothermie | Middeldiepe geothermie | Restwarmte (LT)** | Ondiepe geothermie | Aquathermie** *    |
|-------------------------------|----------------------|------------------|------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Alblasserdam</b>           | 40                   | -                | 400                    | 40                | -                  | +                  |
| <b>Dordrecht</b>              | 1.190                | 150              | 800                    | 60                | 300                | +                  |
| <b>Hardinxveld-Giessendam</b> | -                    | -                | -                      | 40                | -                  | +                  |
| <b>Hendrik-Ido-Ambacht</b>    | -                    | -                | 400                    | 10                | -                  | +                  |
| <b>Papendrecht</b>            | -                    | 450              | -                      | -                 | -                  | +                  |
| <b>Sliedrecht</b>             | -                    | 450              | -                      | -                 | -                  | +                  |
| <b>Zwijndrecht</b>            | 100                  | 150              | 400                    | 40                | 300                | +                  |
| <b>Totaal</b>                 | <b>1.330</b>         | <b>1200</b>      | <b>2.000</b>           | <b>190</b>        | <b>150</b>         | <b>Ruim aanbod</b> |

### Warmtebronnen Sliedrecht

Tot en met 2030 is er perspectief op drie typen duurzame warmtebronnen in Sliedrecht:

- Geothermie. De ondergrond in Sliedrecht is geschikt om een à twee duurzame geothermiebronnen te ontwikkelen. Deze twee bronnen kunnen samen maximaal 23 duizend woningequivalenten van warmte voorzien in zowel Sliedrecht als Papendrecht.
- Restwarmte Slibverwerking. In Dordrecht staat een slibverbrandingsinstallatie (SVI). Hier verbranden we het zuiveringsslib uit rioolwaterzuiveringsinstallaties. De stoom die hier bij vrij komt, wordt gebruikt om het riolslib te drogen en om elektriciteit op te wekken. De



warmte uit dit proces wordt thans gekoeld via condensators. Deze warmte kan ook gebruikt worden voor het warmtenet in Sliedrecht en/of Papendrecht. Via een warmtetransportleiding tussen Dordrecht en Sliedrecht. De SVI kan warmte leveren aan maximaal 7.000 huishoudens.

- Aquathermie. De Beneden Merwede is geschikt om aquathermie, ook wel “warmte uit oppervlaktewater” genoemd, uit te winnen. Met een grote warmtepomp wordt de warmte uit de Beneden Merwede dan opgewaardeerd, zodat het geschikt is voor het warmtenet. Tussen nu en 2030 zouden maximaal twee tot vier aquathermie locaties kunnen worden ontwikkeld. Samen leveren deze locaties voldoende warmte voor maximaal 8.000 woningen.

Geothermie heeft als warmtebron op termijn de voorkeur. De schaal waarop een of twee geothermiebronnen warmte kunnen leveren, past goed bij de beoogde schaal van het warmtenet. De drempel om te starten met de ontwikkeling van een geothermiebron, van minimaal 5.000 woningequivalenten aangesloten op het warmtenet, is relatief hoog.

De SVI en Aquathermie kunnen in aanloop naar de geothermiebron, en evt. aanvullend op geothermie, worden ontwikkeld om het warmtenet (lokaal) sneller te kunnen verduurzamen of verder door te laten groeien.

Na 2030 is er in het grensgebied tussen Papendrecht en Sliedrecht perspectief op een derde, kleinere diepe geothermiebron. Deze bron is geschikt voor maximaal 8 duizend woningequivalenten.

### **Warmtebronnen Papendrecht**

Tot en met 2030 is er perspectief op drie typen duurzame warmtebronnen in Papendrecht:

- Geothermie. De ondergrond in het grensgebied tussen Papendrecht en Sliedrecht is geschikt om een à twee duurzame geothermiebronnen te ontwikkelen. Deze twee bronnen kunnen samen maximaal 23 duizend woningequivalenten van warmte voorzien in zowel Papendrecht als Sliedrecht.
- Restwarmte Slibverwerking. In Dordrecht staat een slibverbrandingsinstallatie (SVI). Hier wordt zuiveringsslib uit rioolwaterzuiveringsinstallaties verbrand. De stoom die hier bij vrij komt, wordt gebruikt om het rioolslib te drogen en om elektriciteit op te wekken. De warmte uit dit proces wordt thans weggekoeld via condensators, deze warmte kan ook gebruikt worden voor het warmtenet in Papendrecht en/of Sliedrecht via een warmtetransportleiding tussen Dordrecht en Sliedrecht/Papendrecht. De SVI kan warmte leveren aan maximaal 7.000 huishoudens.
- Aquathermie. De Beneden Merwede is geschikt om aquathermie, ook wel “warmte uit oppervlaktewater” genoemd, uit te winnen. Met een grote warmtepomp wordt de warmte uit de Beneden Merwede dan opgewaardeerd, zodat het geschikt is voor het warmtenet. Tussen nu en 2030 zouden maximaal twee tot vier aquathermie locaties kunnen worden ontwikkeld. Samen leveren deze locaties voldoende warmte voor maximaal 8.000 woningen.

Na 2030 is er in het grensgebied tussen Papendrecht en Sliedrecht perspectief op een derde, kleinere diepe geothermiebron. Deze bron is geschikt voor maximaal 8 duizend woningequivalenten.

### **Warmtebronnen Hendrik-Ido-Ambacht**

Voor 2030 is er perspectief op drie duurzame warmtebronnen ten behoeve van warmtelevering in Hendrik-Ido-Ambacht:

- Aquathermie. Een tot twee locaties (Volgerlanden-Oost, Noordoevers) die maximaal 4 duizend woningequivalenten van warmte kunnen voorzien. Aquathermie is de voorkeursvariant.



- Ondiepe geothermie. Het gaat dan om een mogelijke bron die maximaal 5 duizend woningequivalenten kan bedienen als de warmtenetten van Zwijndrecht en Hendrik-Ido-Ambacht met elkaar zijn verbonden. Onderzoek naar de haalbaarheid van ondiepe geothermie in Kort Ambacht loopt nog.
- Restwarmte. Uitkoppeling van de restwarmte uit het industriegebied in Zwijndrecht dat via een warmtetransportleiding naar Hendrik-Ido-Ambacht loopt.
- Ondiepe geothermie c.q. restwarmte zullen aanvullend zijn op de aquathermiebron(nen), en alleen indien er sprake is van een versneld warmtenetscenario.

### **Warmtebronnen Zwijndrecht**

Voor 2030 is er perspectief op drie duurzame warmtebronnen ten behoeve van warmtelevering in Zwijndrecht:

- Aquathermie. Twee tot drie locaties (Walburg, Kort Ambacht) die maximaal 6 duizend woningequivalenten van warmte kunnen voorzien. Aquathermie is de voorkeursvariant.
- Ondiepe geothermie. Het gaat dan om een mogelijke bron in Kort Ambacht die maximaal 5 duizend woningequivalenten kan bedienen. Onderzoek naar de haalbaarheid van ondiepe geothermie loopt nog.
- Restwarmte. Uitkoppeling van de restwarmte uit het industriegebied in Zwijndrecht (op termijn én indien nodig, aangevuld met restwarmte vanuit Moerdijk c.q. Rotterdam dat via een warmtetransportleiding naar Zwijndrecht loopt).

De bronnen in Walburg en Kort Ambacht zullen bij het 'basisscenario' en 'versneld scenario' na 2030 onderling met elkaar verbonden worden middels koppelleidingen via de Spoorzone.

Op langere termijn, na 2030, kan ook middeldiepe geothermie als bron in beeld komen. Voorwaarde daarvoor is wel dat er voldoende warmtenetaansluitingen worden gerealiseerd om deze bron rendabel te maken, en dat de technologie om warmte uit ondiepere aardlagen tot 2.000 meter zich nog verder ontwikkelt.

In Zwijndrecht is er daarnaast technisch potentieel voor een relatief kleine diepe geothermie bron. I.v.m. de lage economische haalbaarheid van deze bron en het brede spectrum aan alternatieve bronnen in de gemeente is het zeer onwaarschijnlijk dat deze bron voor 2030 ontwikkeld wordt.

### **Warmtebronnen Alblasserdam**

Voor 2030 is er perspectief op de volgende duurzame warmtebronnen in Alblasserdam:

- Aquathermie. De Noord is geschikt om aquathermie, ook wel "warmte uit oppervlaktewater" genoemd, uit te winnen. Met een grote warmtepomp wordt de warmte uit de Noord of aanliggend water opgewaardeerd, zodat het geschikt is voor het warmtenet. Tussen nu en 2030 zouden maximaal twee locaties kunnen worden ontwikkeld. Samen leveren deze locaties voldoende warmte voor maximaal 4.000 woningen.
- Middeldiepe geothermie. De potentie voor middeldiepe geothermie (1-2 km diep) in Alblasserdam is groot. Een eerste onderzoek wijst uit dat de ondergrond geschikt is voor een of meerdere geothermiebronnen met een max. van 7.000 woningaansluitingen per bron. De technologie voor het winnen van geothermie uit deze laag is nog niet markt gereed. In 2025 en 2030 kan dit geëvalueerd worden en kan er evt. gestart worden met een verdiepend haalbaarheidsonderzoek voor middeldiepe geothermie in Alblasserdam.

Met het herijken van de TVW kan de bronstrategie verder uitgewerkt worden en kan er op termijn, voor één van de twee scenario's gekozen worden.



### **Warmtebronnen Dordrecht**

Voor 2030 is er perspectief op de volgende duurzame warmtebronnen in Dordrecht:

- Uitkoppelwarmte Afval Energiecentrale. Het warmtenet Dordrecht wordt primair gevoed door warmte die bij de Afval Energiecentrale (AVI) op de Baanhoekweg wordt uit gekoppeld uit 1 van de 3 verbrandingsovens. In de AVI wordt naast warmte ook elektriciteit geproduceerd. De AVI kan voldoende warmte leveren om maximaal 40.000 woningen in Dordrecht van warmte te voorzien.
- Restwarmte Slibverwerking. In Dordrecht staat een slibverbrandingsinstallatie (SVI). Hier verbrandt HVC het zuiveringsslib uit rioolwaterzuiveringsinstallaties. De stoom die hier bij vrij komt, wordt gebruikt om het rioolslib te drogen en om elektriciteit op te wekken. De restwarmte uit dit proces kan ook gebruikt worden voor het warmtenet in Dordrecht. De SVI kan warmte leveren aan maximaal 7.000 huishoudens.

HVC werkt met gemeenten aan een circulaire economie. Dat betekent dat afval steeds minder vaak in de AVI wordt verwerkt, maar in plaats daarvan wordt gerecycled. Daarom kijkt HVC naar alternatieve manieren om het warmtenet Dordrecht op termijn duurzaam te verwarmen. In ieder geval tot 2030 blijft de AVI de primaire warmtebron. Potentiële bronnen om het warmtenet stapsgewijs te verduurzamen zijn:

- Aquathermie. De Beneden Merwede, de Oude Maas en de Dordtsche Kil zijn geschikt om aquathermie, ook wel “warmte uit oppervlaktewater” of TEO genoemd, uit te winnen. Met een grote warmtepomp wordt de warmte uit bovengenoemde of aanliggend water opgewaardeerd, zodat het geschikt is voor het warmtenet. Tussen nu en 2030 hangt de ontwikkeling van één of meerdere TEO locaties sterk samen met de locatie van de warmtevraag t.o.v. het bestaande warmtenet.
- Middeldiepe geothermie. De potentie voor middeldiepe geothermie (1-2 km diep) in Dordrecht is groot. Een eerste onderzoek wijst uit dat de ondergrond geschikt is voor een of meerdere geothermiebronnen met een max. van 7.000 woningaansluitingen per bron. De technologie voor het winnen van geothermie uit deze laag is nog niet markt gereed. In 2025 en 2030 kan dit geëvalueerd worden en kan er evt. gestart worden met een verdiepend haalbaarheidsonderzoek voor middeldiepe geothermie in Dordrecht.

In Dordrecht is er technisch potentieel voor een relatief kleine diepe geothermie bron. I.v.m. de locatie t.o.v. het huidige warmtenet en de lage economische haalbaarheid van deze bron is het zeer onwaarschijnlijk dat deze bron voor 2030 ontwikkeld wordt.

In Dordrecht is er ook technisch potentieel voor een beperkt aantal ondiepe geothermiebronnen. I.v.m. de locatie t.o.v. het huidige warmtenet van dit type warmtebron is het zeer onwaarschijnlijk dat dit type bron voor 2030 ontwikkeld wordt.

### **Warmtebronnen Hardinxveld-Giessendam**

Voor de gemeente Hardinxveld-Giessendam geldt dat, op basis van een uitgebreide studie naar de mogelijkheden van onder andere aansluiten op het warmtenet dat HVC in Sliedrecht-Oost ontwikkelt, op korte- en middellange termijn aansluiten op een grootschalig warmtenet niet realistisch is. Naast isoleren worden aardgasvrije oplossingen vooral gevonden in kleinschalige en individuele oplossingen. Waarbij kleinschalige warmtenetten primair op basis van aquathermie zijn. Deze oplossingen kunnen worden gezien als een tussenstap in aanloop naar aansluiting op een grootschalig (regionaal) Warmtenet.





### 1.3 Warmte infrastructuur

De Drechtsteden zijn samen stad aan het water. Het warmtenet ontwikkelt zich vanuit kralen: Dordrecht, Zwijndrecht & Hendrik-Ido-Ambacht, Sliedrecht & Papendrecht, Hardinxveld-Giessendam en Alblasterdam. Op termijn worden deze kralen waarschijnlijk verbonden. In Dordrecht ligt inmiddels een ringleiding met gelijke diameter. In de toekomst kunnen daardoor warmtebronnen van alle kanten worden aangesloten. Als vervolgstap op de RES 1.0 zal voor de warmte-infrastructuur een netimpact worden gedaan, net zoals voor elektriciteit.

# *Visiedocument Kansen voor Groen Gas in de Drechtsteden*



Auteurs:

Steef de Valk (TU Delft – CiTG)

Ralph Lindeboom (TU Delft – CiTG)

*Opgesteld in samenspraak met:*

*Merlijn Timmers (gemeente Hardinxveld-Giessendam)*

*Roosmarijn Sweers (regio Drechtsteden)*

**Datum: 16 April 2021**

## Inhoudsopgave

|       |                                                                             |   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|---|
| 1     | Inleiding.....                                                              | 2 |
| 2     | Onbenutte chemisch energie.....                                             | 3 |
| 2.1   | Verkenning groengas uit GFT en menselijke uitwerpselen via vergisting ..... | 3 |
| 2.2   | Effectiever gebruik maken van huidige bronnen voor groen gas .....          | 4 |
| 2.2.1 | Rioolwater – organisch materiaal .....                                      | 4 |
| 2.2.2 | Rioolwater – warmte .....                                                   | 4 |
| 2.2.3 | GFT en ander plantaardig materiaal .....                                    | 5 |
| 2.3   | Toepassingen voor het geproduceerde groene gas.....                         | 5 |
| 3     | Oplossingen voor het vergroten van de groene gas voorraad .....             | 6 |
| 3.1   | Energieproductie.....                                                       | 6 |
| 3.2   | Flexibiliteit energiesysteem .....                                          | 7 |
| 4     | Vertaling naar de Nederlandse situatie .....                                | 7 |
| 5     | Naslagwerk.....                                                             | 9 |

## 1 Inleiding

Het doel van dit document is om inzicht te bieden in de mogelijkheden van het inzetten en benutten van lokale duurzame energiebronnen in de periode 2030 tot 2050 voor de Drechtsteden. De focus zal hierbij liggen op het gebruik van rioolwater en GFT voor het produceren van groen gas. De huidige focus van het overheidsbeleid is op het compleet vervangen van de aardgas behoefte, maar vanwege de specifieke eigenschappen van aardgas, die moeilijk te vervangen zijn met andere energiedragers, verwachten wij dat er grote kansen liggen voor het beter benutten van groen gas.

Dit document zal uit de volgende onderdelen bestaan: 1) Allereerst zal het theoretische maximum van GFT en menselijke uitwerpselen bepaald worden voor de populatie van de Drechtsteden, 2) vervolgens zal dit vergeleken worden met de huidige groengas productie uit deze bronnen, 3) daarna zullen wij op basis van een inventarisatie van de benutbare energiebronnen in de huidige situatie in de Drechtsteden gebruiken om tot 4) outside-the-box ideeën te komen om het potentieel maximaal te benutten en mogelijk zelfs te vergroten. Als laatste zullen wij een outlook geven 5) hoe dit zich van een regionale situatie kan vertalen naar een de landelijke situatie.

## 2 Onbenutte chemisch energie

Door wonen en werken zijn er verschillende rest stromen, zoals warmte en chemische energie die voorsnog onbenut blijven. Deze reststromen kunnen benut worden, denk hierbij aan individuele woningen of via decentrale toepassingen op appartementencomplex, op wijk/buurt niveau, als piekvoorziening van een warmtenet of toegevoegd worden aan het gasnet. In deze sectie zullen verschillende onbenutte bronnen benoemd worden, mogelijke toepassingen c.q. oplossingen gegeven worden om deze bronnen beter te benutten en waar mogelijk een koppeling kan worden gemaakt met bestaande initiatieven en/of projecten.

### 2.1 Verkenning groengas uit GFT en menselijke uitwerpselen via vergisting

Een overzicht is gemaakt met enerzijds de energie vraag voor inwoners van de Drechtsteden, in de vorm van aardgas, en de maximale theoretisch haalbare groengas productie vanuit GFT en menselijke uitwerpselen (op basis van CBS-gegevens en vuistregels voor menselijke uitwerpselen per dag per persoon). De theoretische berekening is puur op energetische basis gemaakt en zal in de praktijk altijd lager uitvallen. De gegevens zijn verwerkt in tabel 1.

**Tabel 1: Gas vraag en maximaal theoretische groen gasproductie voor de Drechtsteden in GJ per jaar.** Berekening op basis van CBS-gegevens uit 2019 en vuistregels voor menselijke uitwerpselen per dag per persoon en methaan vorming uit gft-materiaal.

| De Drechtsteden          | Totaal Energie import CH <sub>4</sub><br>(GJ/jaar) | Uitwerpselen CH <sub>4</sub><br>GJ/jaar | GFT CH <sub>4</sub><br>GJ/Jaar |
|--------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|
| Alblasserdam             | 382.441                                            | 8.011                                   | 3.329                          |
| Dordrecht                | 2.444.962                                          | 47.365                                  | 12.892                         |
| Hardinxveld-Giessendam   | 364.219                                            | 7.206                                   | 3.681                          |
| Hendrik-Ido-Ambacht      | 562.732                                            | 12.361                                  | 3.632                          |
| Papendrecht              | 615.868                                            | 12.890                                  | 4.338                          |
| Sliedrecht               | 494.803                                            | 9.990                                   | 3.843                          |
| Zwijndrecht              | 971.654                                            | 17.819                                  | 5.785                          |
| <b>Totaal (TJ/jaar)</b>  | <b>5.837</b>                                       | <b>116</b>                              | <b>38</b>                      |
|                          |                                                    |                                         |                                |
| <b>Totaal (TWh/jaar)</b> | <b>1.62</b>                                        | <b>0.03</b>                             | <b>0.01</b>                    |

De totale gas energiebehoefte kan maximaal voor 2.5% gedekt worden uit de bronnen GFT en menselijke uitwerpselen die beschikbaar zijn in de Drechtsteden. Indien andere reststromen ook omgezet kunnen worden, kan dit aandeel een factor 5-6 vergroot worden. Zoals vermeld, zullen deze energetische waarden niet behaald worden in de praktijk. Gedurende afvalwater transport, beluchting en vergistingsprocessen in een AWZI en de conversie naar elektriciteit, gaat energie verloren. Energie



‘lekken’ van  $\text{CH}_4$  van  $390 \text{ kJ / m}^3$  per dag komen voor gedurende transport door premature vergisting in het riool. Een voorzichtige schatting geeft aan dat er in de conventionele zuivering daarbovenop minimaal 40-60% van de energie potentie uitgedrukt in Chemisch Zuurstof Verbruik (CZV<sup>1</sup>) van het menselijk geproduceerde organische materiaal verloren gaat door bezinking, aerobe biologische activiteit, fermentatie efficiëntie en via het effluent van door in water opgelost methaangas. Hiernaast consumeert de beluchting daarbij ook nog circa 1kWh elektriciteit per kg te behandelen CZV. Het is belangrijk te melden dat de  $\text{CO}_2$  die vrijkomt bij behandeling van organisch materiaal, in balans is met de koolstofcyclus in tegenstelling tot de  $\text{CO}_2$  die vrijkomt met de verbranding van fossiele bronnen.

## 2.2 Effectiever gebruik maken van huidige bronnen voor groen gas

### 2.2.1 Rioolwater – organisch materiaal

Energieverlies of CZV-verlies, kan voorkomen worden door dicht op de bron het afvalwater te behandelen. Hierdoor wordt voorkomen dat er prematuur methaan gevormd wordt in het riool. Een ander voordeel is dat vergistingssystemen simpeler ontworpen kunnen worden en directe vergisting een mogelijkheid wordt doordat de organische stroom zuiverder is zonder de instroom van hemelwater. Een bijkomend voordeel is ook de hogere temperatuur van de afvalwaterstromen waardoor het vergistingsproces makkelijker op temperatuur gehouden kan worden.

Hiernaast moet gedacht worden aan het scheiden van grijswater van zwartwater. In het algemeen geldt dat hoe geconcentreerder de stroom hoe beter en simpeler de vergisting zal zijn.

- Decentrale vergisting
- Direct op de bron
- Hogere temperatuur aan de bron
- Efficiëntere simpelere systemen
- Geen energieverlies door transport
- Verminderde  $\text{CH}_4$  emissies

### 2.2.2 Rioolwater – warmte

Afvalwater komt in het algemeen met lage temperatuur (20-30 °C) verwarmd uit huizen en kantoren. De temperatuur zal vooral afhangen van het tijdstip van de dag, waarbij de temperaturen in de ochtend hoger zullen liggen dan in de avond door het lozen van verwarmd douche water. Deze warmte-energie zal verloren gaan wanneer het water getransporteerd wordt naar de zuivering. Hierdoor moet er alsnog energie gestopt worden in het verwarmen van het AWZI influent om de vergister goed te laten functioneren.

Het benutten van deze bron kan doormiddel van warmtewisselaars. De gewonnen warmte kan hierna worden ingezet voor andere doeleinden zoals het bijdragen aan het verwarmen van water voor particulier gebruik of voor bovengenoemde lokale water zuiveringsprocessen en/of aan het bijdragen aan verwarmen van woningen en kantoorpanden.

- Decentraal
  - o Gebruikmakend van warmtewisselaars of “phase-changing” materials
  - o Verwarming van systemen in combinatie met individuele of collectieve warmtepompen

---

<sup>1</sup> CZV is een veelgebruikte term in de afvalwater sector wereld, voor de hoeveelheid zuurstof, in grammen, die nodig is om een (organische) stof volledig te reduceren naar  $\text{CO}_2$  en  $\text{H}_2\text{O}$

- De retourleiding van het warmtenet kan worden benut voor opwarmen van rioolwater ten behoeve van vergistingsprocessen.

### 2.2.3 GFT en ander plantaardig materiaal

GFT wordt door HVC verwerkt naar compost en groen gas. Indien directe vergisting wordt uitgevoerd kan er naast groen gas ook compost gemaakt worden van het digestaat (het materiaal dat overblijft na de vergisting). Het gebruik van dit materiaal zal naast bodemverbetering in Nederland ook zorgen dat (buitenlandse) veengrond niet wordt afgegraven voor compost en dat de daarbij vrijkomende  $\text{CO}_2$ /  $\text{CH}_4$  emissies voorkomen worden.

- Directe vergisting van GFT
- Additionele plantaardige bronnen zoals berm maaisel naast GFT
- Gebruik van digestaat als bodem verbeteraar.
- Verminderde  $\text{CO}_2$ /  $\text{CH}_4$  emissies door bodem afgraving.

Als alternatief kan groente en fruit afval, indien goed vermalen, ook toegevoegd worden aan een decentrale, lokale vergistingsinstallatie. Tuinafval dat in het algemeen veel houtachtig materiaal bevat is niet geschikt voor de kleinere decentrale oplossingen en zal centraal behandeld moeten worden.

## 2.3 Toepassingen voor het geproduceerde groene gas

Belangrijke aspecten van vergisting en het gevormde biogas is het gebruik ervan. Hieronder zullen een aantal mogelijkheden en de daarbij horende implicaties besproken.

- Injecteren in bestaande gasnetwerken. Hierbij moet rekening gehouden met het opwerken van het biogas naar de kwaliteit en gepaste druk die gehanteerd wordt in het gasleidingnetwerk. Afhankelijk van het ontwerp kan Autogenerative High Pressure Digestion direct op het lokale net (8 bar) ingezet worden, maar ook daar is het noodzakelijk een monitoringssysteem aan te brengen. Hiermee kan voorkomen worden dat eventuele operationele upsets, geen negatieve gevolgen hebben voor de gaskwaliteit die in het gasnet geïnjecteerd wordt. Het  $\text{AH}_2\text{PD}$  proces koppelt elektrolyse (het produceren van waterstof uit water) bij piekoverschot aan het omzetten van  $\text{CO}_2$  uit het biogas naar extra  $\text{CH}_4$ .
- Warmtekrachtkoppeling (WKK): Omzetten van biogas naar elektriciteit. Deze systemen hebben een elektrisch rendement van 30 tot 45% en thermische rendementen van 40 tot 50%. Natuurlijk kan de extra warmteproductie benut worden. De efficiëntie is sterk afhankelijk van schaalvoordelen en een WKK moet dus niet te klein gedimensioneerd worden.
- Fuel Cells: Solid Oxide Fuel Cells (SOFC's) zeer efficiënte omvorming van gas naar elektriciteit. Rendementen van 50 tot 60% zijn mogelijk. Natuurlijk kan de extra geproduceerde warmte benut worden.
- Warmtenet: Gebruik van groen gas voor extra warmte generatie voor het warmtenet. Dit zou echter enkel op piekvraag momenten moeten gebeuren, omdat bij stabiele vraag er efficiëntere oplossing zoals restwarmte, lage en hoge temperatuur warmtepompen, aqua- en geothermie zijn.

### 3 Oplossingen voor het vergroten van de groene gas voorraad

In deze sectie zijn een aantal 'outside-the-box' thematisch gegroepeerde suggesties beschreven, die ervoor zorgen dat de groene gas voorraad vergroot of beter benut kan worden. De gemeenschappelijke deler is dat zij allen een vorm van energie omzetten naar chemische energie. Deze suggesties zullen nooit op zichzelf de oplossing zijn voor de transitie naar groene energie, maar zullen altijd opgenomen en gecombineerd moeten worden met bestaande of te ontwikkelen systemen. De aangedragen suggesties kunnen regio specifiek zijn en mogelijk over de gemeentegrenzen heen stijgen.

#### 3.1 Energieproductie

Gescheiden inzamelen van grijswater, zwart water en urine. Dit maakt het gebruik van warmtewisselaars voor grijswater, de vergistingsprocessen van zwart water en de mogelijkheden tot het gebruik van ammonia, als toekomstige energiebron, veel efficiënter. Dit leidt er wel toe dat er nieuwe leidingen binnen en buitens huis aangelegd moeten worden, sanitaire voorzieningen in woningen aangepast moeten worden en veel kleinschalige biogas producerende installaties gebouwd moeten worden. Mogelijk is dit beter geschikt voor nieuwbouw. Onderhoud van deze installaties zal nieuwe werkgelegenheid in de regio kunnen betekenen, mits er voldoende personeel wordt opgeleid.

De functie van het rioleringsstelsel kan behouden worden voor watertransport doeleinden, alleen in mindere mate naar een centrale zuivering. Water wordt een schaars goed waardoor het opslaan van lokaal gezuiverd water, in bijvoorbeeld spaarbekkens zeer belangrijk wordt. Het huidige rioleringsstelsel zou hier een belangrijke rol in kunnen spelen.

Hieronder, nogmaals, een overzicht van mogelijke bronnen voor energieproductie.

- **Rioolwater**
  - Organisch materiaal: Decentrale vergistingsoplossingen om het maximale uit het menselijk organisch materiaal te halen zo dicht mogelijk bij de bron. Scheiding van grijs en zwart water is noodzakelijk. Toepassing op wijkniveau.
  - Ammonia-stikstof: Stikstof kan als energiedrager ingezet worden. Stikstof komt in grote hoeveelheden vrij bij het vergisten van organisch materiaal en in de vorm van urea in urine. Uiteraard zal de urine apart verzameld moeten worden. Ammonia kan gebruikt worden als energiedrager mits de concentraties hoog genoeg zijn zodat hoge concentraties ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) geproduceerd kan worden. Vervolgens kan de ammoniak gebruikt worden in een fuel-cell om elektriciteit en warmte op te wekken. Energie uit ammonia stikstof is op het moment nog in onderzoek om het systeem netto energie producerend te maken.
- **GFT – Organisch materiaal:** Indien gewenst zijn decentrale oplossingen mogelijk samen met zwartwater behandeling. Tuinafval vraagt vanwege de grote hoeveelheid vezels (lignocellulose) een hogere temperatuur voorbehandeling (150-200°C) om goed vergist te kunnen worden en is dus efficiënter om in te zamelen en centraal te vergisten. Het groente en fruit materiaal dient goed vermalen te worden. Toepassing op wijkniveau (groenten en fruit) en regio niveau (tuin, maaisel en ander plant materiaal).
- **Zon en windenergie –** Deze bronnen kunnen gebruikt worden om, via verschillende wegen, elektrische energie vast te leggen in groen gas. Deze bronnen zijn gegroepeerd onder flexibele

energiesystemen. Het AH<sub>2</sub>PD systeem valt hier ook onder aangezien dit vergistingssysteem elektrische (piek) energie kan gebruiken om extra methaan te vormen.

### 3.2 Flexibiliteit energiesysteem

Hieronder een overzicht van alternatieve duurzame energiebronnen, die aangewend kunnen worden om energie vast te leggen in chemische energie, en daardoor energieproductie en energievraag beter op elkaar aan te laten sluiten.

- CH<sub>4</sub> productie uit H<sub>2</sub> en CO<sub>2</sub>: Stroom vanuit groene energiebronnen kan gebruikt worden om H<sub>2</sub> te produceren vanuit water en dit samen met CO<sub>2</sub> te combineren om CH<sub>4</sub> te produceren. Hierbij kan gedacht worden aan de volgende CO<sub>2</sub> bronnen: Industrie, biogas, planten en paarse bacteriën. De H<sub>2</sub> leiding tussen Antwerpen en Rotterdam kan uitkomsten bieden in geval van onverwachte wind en zon tekorten. Combinatie met AHPD of AH<sub>2</sub>PD is zeer interessant met name als de afstand van duurzame energiebronnen tot midden spanning-stations te groot is.
- H<sub>2</sub> productie: Hoge temperatuur elektrolyse cellen. Deze zijn efficiënter dan hun lage temperatuur tegenhangers.
- Omkeerbare fuel cell: aansluitend op laatste ontwikkelingen op rSOFC gebied en momenteel nog op TRL 4-5
- Opslag van (piek) elektriciteit in mechanische oplossingen. Denk hierbij aan potentiële energie opgeslagen in hoogte verschillen, vliegwielen of hogedruk stoom.
- Living wall systems: Verticale planten groei voor biomassa. Bijkomstige voordelen zijn het tegen gaan van hitte eilanden, het verbeteren van de luchtkwaliteit, grijswater zuivering, mogelijkheden tot urban-farming en esthetisch.
- Fotobioreactoren: Verticaal produceren van algen. Algen bevatten suikers en oliën die zeer goed vergistbaar zijn en dus biogas kunnen opleveren. Algen bevatten echter ook veel componenten die niet makkelijk om te zetten zijn in CH<sub>4</sub> waardoor combinatie met hydrothermale voorbehandeling voorzien moeten worden.
- Concentrated Solar Power (CSP): Alhoewel alleen bruikbaar in de zomer of in gebieden richting de evenaar, kan dit systeem gekoppeld worden aan thermische opslag van energie in de vorm van gesmolten zout, een turbine voor elektriciteit generatie of hoge temperatuur thermolyse van water voor de productie van H<sub>2</sub>. Bij droging en opslag van tuinafval, kan dit mogelijk wel in de zomermaanden ingezet worden om de thermochemische omzetting efficiënter te maken.
- Drogen van biomassa voor opslag voor later gebruik gedurende verwachte pieken in energie vraag zoals in de winterperiode.
- Hydrothermale voorbehandeling voor het ontsluiten van biomassa met name geschikt voor vezelrijk plantaardig materiaal vanuit tuinen, landbouw en ander maaisel.
- Opslaan van groen gas of biomassa bestemd voor vergisting. Piek warmte vragen zijn seizoen gebonden en op deze manier kan de opslag aan deze voorspelbare vraag voldoen.

## 4 Vertaling naar de Nederlandse situatie

Op basis van de huidige socio-economische ontwikkelingen is het waarschijnlijk dat ons energiesysteem zich zal door ontwikkelen in een combinatie van elektriciteit, hernieuwbaar gas en warmtenetten. Groen gas is daarbij een waardevol onderdeel als energiebron en als energiedrager. Middels bovenstaande visie hebben wij gepoogd een overzicht te schetsen van alle kansen die er liggen in en rondom de Drechtsteden om het groen gas potentieel te benutten en mogelijk zelfs te vergroten.

Concreet, is het huidige potentieel van groen gas productie uit GFT en rioolwater beperkt. Om het potentieel uit deze bronnen beter te benutten zal dit decentraal vergist moeten worden. De warmtenetten kunnen ingezet worden om ook decentraal de benodigde procestemperatuur te handhaven. In de PhD van dr. Lindeboom (2014) is er een schatting gemaakt dat als naast GFT en rioolwater alle organische afvalstromen in Nederland omgezet zouden worden, het groen gas potentieel kan dan nog met een factor 5-6 vergroot worden, waardoor er dan circa 1 miljoen Nederlandse huishoudens in hun totale gasbehoefte voorzien kunnen worden.

Daarbovenop is er de optie om piek groene elektrische energie en/of waterstof uit de industriële leiding te gebruiken om met nog een factor 2 het groen gas potentieel te vergroten. Dit kan bijvoorbeeld door  $\text{AH}_2\text{PD}$  vergistingssystemen te gebruiken die de  $\text{CO}_2$  uit biogas omzetten in extra  $\text{CH}_4$  via hydrogenotrofe methanogenese. Daarmee is het de schatting dat 20-30% van de huidige gasvraag met groen gas voorzien kan worden in Nederland. Voor de lokale situatie in de Drechtsteden dient er dus een balans opgemaakt te worden om het groene gas zo efficiënt mogelijk in te zetten omdat zelfs in dat geval een mix met andere alternatieve duurzame energiebronnen aangewend moeten worden om aan de volledige vraag te voldoen. Interactie met andere regio's die veel duurzame elektrische energie produceren wordt daarom sterk aangeraden.

De opties om zowel warmte als elektrische energie vast te leggen in chemische energie, zullen extra bestudeerd moeten worden, vanwege de significante rol in de productie van hernieuwbaar gas. Alhoewel er voldoende zonlicht op aarde valt om ruimschoots in onze energie vraag te voorzien, zijn we vooral gelimiteerd door de ruimte die wij in Nederland hebben. De Noordzee biedt mogelijk uitkomst. Windmolenparken in zee zullen in de nabije toekomst alle gevraagde elektriciteit kunnen leveren, maar de batterijcapaciteit en het elektriciteitsnetwerk zal flink opgewaardeerd moeten worden.

Lokale piekoverschotten aan elektriciteit zullen een kritieke energiebron zijn om  $\text{CO}_2$  uit biogas biologisch op te waarderen naar extra hernieuwbaar gas ( $\text{CH}_4$  en eventueel ook  $\text{H}_2$ ). Vergisters kunnen in dit scenario ook gaan fungeren als load-stabilizers van het elektriciteit of warmtenet en bovendien is opslag van waterstof aan koolstof in methaanmoleculen een elegante manier om chemische energie op te slaan zonder exotische elementen nodig te hebben in tegenstelling tot batterijen. Een bijkomend voordeel is dat grote investeringen in het elektriciteitsnet uitgesteld en deels overbodig gemaakt kunnen worden.

De Drechtsteden hebben door de unieke huidige energiemix, en centrale locatie in Nederland de kans om voorop te gaan in nieuwe energie en een gebalanceerde energietransitie 2.0 in gang te zetten.



## 5 Naslagwerk

R.E.F. Lindeboom, AHPD, 2014, PhD-thesis [294994 \(wur.nl\)](#)

Saadabadi et al., 2019, [Solid Oxide Fuel Cells fuelled with biogas: Potential and constraints - ScienceDirect](#), Renewable Energy

IRENA, 2020 [Publications \(irena.org\)](#)

Hao Chen, Jianfeng Ye, Yafei Zhou, Zhongning Wang, Qilong Jia, Yunhan Nie, Lei Li, Hui Liu, Gaboury Benoit, Variations in CH<sub>4</sub> and CO<sub>2</sub> productions and emissions driven by pollution sources in municipal sewers: An assessment of the role of dissolved organic matter components and microbiota, Environmental Pollution, Volume 263, Part A, 2020, 114489, ISSN 0269-7491, <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114489>.

Disclaimer: Deze studie is in zeer korte tijd opgesteld en brengt kansen in kaart voor de introductie van nieuwe technologieën om de potentie van groen gas beter te benutten. De berekeningen zijn gebaseerd op vuistregels en verdergaande onderbouwende berekeningen kunnen pas in vervolgwerk gedaan worden.

# RAPPORT

## **Bijlage K. Omgevingsvisies**

RES 1.0 Drechtsteden

Klant: Regio Drechtsteden

Referentie: BH6518-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001

Status: S0/P01.01

Datum: 7 april 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35  
3818 EX AMERSFOORT  
Transport & Planning  
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**  
+31 33 463 36 52 **F**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Bijlage K. Omgevingsvisies

Ondertitel: RES 1.0 Drechtsteden  
Referentie: BH6518-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001  
Status: P01.01/S0  
Datum: 7 april 2021  
Projectnaam: RES1.0  
Projectnummer: BH6518  
Auteur(s): Royal HaskoningDHV

Classificatie

Projectgerelateerd



## Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018.

## Inhoud

|          |                                                                  |          |
|----------|------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Samenvatting RO beleidsdocumenten</b>                         | <b>1</b> |
| <b>2</b> | <b>Teksten in RO-beleidsdocumenten in relatie met de RES 1.0</b> | <b>6</b> |
| 2.1      | Alblasserdam                                                     | 6        |
| 2.2      | Hendrik-Ido-Ambacht                                              | 6        |
| 2.3      | Zwijndrecht                                                      | 7        |
| 2.4      | Papendrecht                                                      | 7        |
| 2.5      | Sliedrecht                                                       | 8        |
| 2.6      | Dordrecht                                                        | 13       |
| 2.7      | Hardinxveld-Giessendam                                           | 19       |
| 2.8      | Waterschap Rivierenland                                          | 19       |
| 2.9      | Waterschap Hollandse Delta                                       | 20       |
| 2.10     | Provincie Zuid-Holland                                           | 20       |

## 1 Samenvatting RO beleidsdocumenten

Onderstaand overzicht geeft een samenvatting van de RO beleidsdocumenten van de gemeenten van de Drechtsteden, waterschappen Rivierenland en Hollandse Delta, en Provincie Zuid-Holland.

| Nr | Overheid                     | Status Omgevingsvisie                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Eerstvolgende herziening                                                                                  | Teksten m.b.t. duurzame elektriciteit en warmte (samenvatting)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Gemeente Alblasserdam        | De omgevingsvisie is in de maak.<br><br>Toekomstbeelden:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Scenario 1: neemt energie en duurzaamheid minimaal mee.</li> <li>Scenario 2: energie en duurzaamheid zijn de belangrijkste punten.</li> </ul>                                                                        | Vaststelling: eerste of tweede kwartaal van 2022.<br><br>De eerstvolgende herziening is nog niet gepland. | Nog niet beschikbaar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2  | Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht | In juni 2020 is gestart met de omgevingsvisie. In december 2020 is een Nota van Uitgangspunten (NvU) vastgesteld door de raad. In de NvU worden de ontwikkelingen en opgaven beschreven voor de komende 30 jaar. Hierbij worden klimaatverandering & energietransitie genoemd. Momenteel loopt het participatietraject. | Vaststelling van de omgevingsvisie door de raad wordt verwacht in december 2021.                          | Nota van Uitgangspunten (nog geen tekst voor de Omgevingsvisie): <ul style="list-style-type: none"> <li>Klimaatverandering en energietransitie zijn grote ontwikkelingen en opgaven, die een plek krijgen in de omgevingsvisie.</li> <li>Gelijktijdig lopen andere visie- en beleidstrajecten, zoals het nieuwe Mobiliteitsplan, de RES en de Participatienota.</li> <li>De (concept)-Regionale Energie Strategie (RES) beschrijft hoe de opwekking van duurzame elektriciteit, de warmtetransitie in de gebouwde omgeving, de opslag van energie en de energie-infrastructuur vorm krijgen.</li> <li>De Drechtsteden is een relatief kleine energieregio zijn waar veel mensen dicht bij elkaar wonen. Daardoor wordt het grootschalig opwekken van elektriciteit een uitdaging.</li> <li>Auto's gaan in plaats van op benzine of diesel rijden op elektriciteit, waterstof, duurzaam biogas of een combinatie van (duurzame) energiedragers.</li> <li>Transitievisie Warmte 1.0: beschrijft hoe woningen en gebouwen op een andere manier verwarmd worden en hoe toegewerkt wordt naar een aardgasvrije gebouwde omgeving. Geeft een gezamenlijk beeld van de aanpak en fasering van de warmtetransitie in de Drechtsteden.</li> </ul> |



| Nr | Overheid             | Status Omgevingsvisie                                                                                                                    | Eerstvolgende herziening                                                                        | Teksten m.b.t. duurzame elektriciteit en warmte (samenvatting)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3  | Gemeente Zwijndrecht | Op 8 december 2020 is de Omgevingsvisie Zwijndrecht vastgesteld. Hierin worden de aspecten energie en duurzaamheid als thema beschreven. | De visie wordt in principe jaarlijks, of als er een directe aanleiding is, herzien.             | <p>Kernpunten Omgevingsvisie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gemeente vervult een voorbeeldfunctie op het gebied van duurzaamheid.</li> <li>Naar een energieneutrale en klimaatadaptieve gemeente in 2050 (verwijst naar Energiestrategie Drechtsteden).</li> <li>Samenwerken met corporaties, bedrijven en particulieren aan het op gang brengen van de energietransitie en klimaatadaptatie.</li> <li>Het structureel werken aan gebiedsgericht milieubeleid.</li> <li>Verbeteren van de leefomgevingskwaliteit door duurzame condities te scheppen voor verdere ontwikkeling.</li> </ul> <p>M.b.t. energietransitie wordt verwezen naar de RES en de Transitievisie warmte 1.0: Gefaseerd loskomen van aardgas en andere fossiele brandstoffen met zorgvuldig proces</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sterke inzet op energiebesparing</li> <li>Resterende energievraag invullen met duurzame bronnen te realiseren met de hoogst mogelijke maatschappelijke opbrengst.</li> <li>Hierbij zoeken van bespreekbare locaties en open te staan voor vernieuwende mogelijkheden te realiseren in goede samenwerking met stakeholders</li> <li>Het bovenstaande moet haalbaar en betaalbaar zijn.</li> </ul>                                       |
| 4  | Gemeente Papendrecht | Omgevings-/structuurvisie is op 26 januari 2021 vastgesteld.                                                                             | Herzienings-moment (één jaar na vaststelling). RES is al aangekondigd als herzieningsonderwerp. | <p>Kernpunten Omgevingsvisie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Papendrecht wil energieneutraal zijn in 2050.</li> <li>Alle woningen goed isoleren voor 2050, en voorzien van duurzame warmte en schone elektriciteit.</li> <li>Voor de bebouwde omgeving: energieneutraal in 2035.</li> <li>49% minder CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030 t.o.v. 1990. Voor regio Drechtsteden is gevraagd 1 TWh zelf hernieuwbaar opwekken in 2030 (verbruik van 350.000 huishoudens).</li> <li>Energiebesparing in huis, bedrijven, openbare gebouwen en de openbare ruimte (o.a. groene daken).</li> <li>Gebruik van hernieuwbare energie i.p.v. fossiele energie, zoals gas, steenkool en olie.</li> <li>Gefaseerde aanpak met betrekking tot van het aardgas af gaan. Dit doen op slimme en efficiënte wijze met oog voor de schaarse ruimte. Afwegingen maken in samenhang met andere opgaven.</li> <li>De RES 2.0 in 2023 zal toegestane locaties, de benodigde infrastructuur, spelregels en procedures bevatten als integraal onderdeel van de Ontwerp Omgevingsvisie waarin belangen integraal en democratisch worden afgewogen en gelegitimeerd.</li> <li>De individuele vrijheid om te kunnen kiezen voor een bepaald energiesysteem blijft belangrijk.</li> </ul> |

| Nr | Overheid            | Status Omgevingsvisie                                                                                                                                         | Eerstvolgende herziening                                                                              | Teksten m.b.t. duurzame elektriciteit en warmte (samenvatting)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | Gemeente Sliedrecht | Concept-Omgevingsvisie, vaststelling derde kwartaal 2021 (In tweede kwartaal 2021 voorgelegd aan inwoners, bedrijven, stakeholders en informeel aan de raad). |                                                                                                       | <p>Kernpunten concept-Omgevingsvisie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Energie- en klimaat-neutraal in 2050</li> <li>Korte termijn: nog meer inzet op energiebesparing; isoleren van woningen, nieuwbouw: nul-op-de-meter in 2023.</li> <li>In 2023 voldoende (lokale) opslagcapaciteit voor opgewekte energie</li> <li>Tot 2030 ruimte bieden aan zon en wind; bijdrage aan 1,5PJ regionale energie-opgave; d.m.v. 'zon op dak', zon op restruimtes, grootschalige zoekgebieden voor zon en/of wind (o.a.) langs de A1/ in de polder wordt verkend.</li> <li>Ruimte bieden voor geothermie en (warmte)netwerken.</li> <li>Kansen verkennen t.a.v. geo- en aquathermie, energieopslag en energienetwerken</li> <li>Omschakeling naar duurzame(re) warmtevoorziening (2035)</li> <li>Alle bebouwing is los van aardgas en gebruikt duurzame energie</li> <li>50% lokale participatie energie-initiatieven</li> </ul> |
| 6  | Gemeente Dordrecht  | De ontwerp-Omgevingsvisie Dordrecht 1.0 is vastgesteld op 9 maart 2021. Vaststelling Omgevingsvisie Dordrecht tweede kwartaal 2021.                           | In de herziening / 2.0 versie, het voornemen is RES 1.0 hierin mee te nemen, gepland voor zomer 2022. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestaande woningen en gebouwen isoleren, handelingsperspectief voor energiebesparing aan bewoners en bedrijven</li> <li>Duurzaam verwarmen en gebruik van schone elektriciteit</li> <li>Nieuwbouw voorzien van zeer goede isolatie</li> <li>Voorkeur voor warmtenet voor gebouwen, ontsluiten van warmtebronnen (restwarmte, aquathermie, geothermie)</li> <li>Onderzoeken van all-electric met warmtepompen en gebruik van hernieuwbaar gas</li> <li>Concept-RES: geeft het op te stellen duurzame vermogen en de op te wekken hoeveelheid</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Nr | Overheid                        | Status Omgevingsvisie                                                                                                                                                                                                | Eerstvolgende herziening                                  | Teksten m.b.t. duurzame elektriciteit en warmte (samenvatting)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                 |                                                                                                                                                                                                                      |                                                           | <p>energie in 2030 met doorkijk naar 2050, scenario's voor energiebronnen en infrastructuur, globale zoekgebieden, en een programma op rollen en op te stellen spelregels.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RES 1.0: opwekken duurzame elektriciteit, realistisch deel op eigen grond: maximaal zon op dak, maximaal zon in restructuimten, verkennen van andere mogelijkheden voor zonne-energie en andere vormen van duurzame energie; en met de hoogst haalbare maatschappelijke opbrengst.</li> <li>A16 zone: naast 3 bestaande turbines, vergunde plek voor 4e turbine en ruimte voor een 5e turbine, beide op Kil IV. Indien er voldoende draagvlak is, ruimte bieden voor windturbines in nader geduide zones op: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dordtse Kil III (max 2 turbines).</li> <li>b. Krabbepolder/Duivelseiland (3 à 4 turbines).</li> <li>c. Dordtse Kil IV (bestaande ruimte daartoe in het windenergiebeleid van de gemeente uit 2005).</li> </ul> </li> </ul> <p>Uitwerking in programma's, afspraken en/of omgevingsplan: Energiestrategie Drechtsteden, Handelingsperspectief voor energiebesparing aan inwoners en bedrijven, Transitieprogramma warmte 1.0 en 2.0., Integrale verkenning Energie-infrastructuur Drechtsteden 2030-2050.</p> |
| 7  | Gemeente Hardinxveld-Giessendam | <p>De Omgevingsvisie is in voorbereiding, vaststelling vierde kwartaal 2021.</p> <p>Uitgangspunten op basis van het toekomstscenario energietransitie worden in het voorjaar 2021 besproken in de Raad.</p>          | De planning voor de eerstvolgende herziening is onbekend. | <p>In het huidige concept voor de omgevingsvisie zijn nog geen teksten opgenomen die betrekking hebben op elektriciteit en warmte. In het toekomstscenario 'energietransitie' komen elektriciteit en warmte aan de orde.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8  | Waterschap Rivierenland (WSRL)  | <p>WSRL heeft geen omgevingsvisie, maar legt haar energiebeleid vast via haar Watervisie dat het uitgangspunt vormt voor haar Waterbeheerprogramma 2022-2027 (WBP). Het WBP wordt dit jaar in concept opgeleverd</p> | De planning voor de eerstvolgende herziening is onbekend. | <p>In de Watervisie 2050 en het WBP komen thema's als energie en duurzaamheid aan bod en wordt verwezen naar RES als zijnde een gebiedsproces.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Nr | Overheid                          | Status Omgevingsvisie                                                                                                                                               | Eerstvolgende herziening                                                                                                                                                                                                                                        | Teksten m.b.t. duurzame elektriciteit en warmte (samenvatting)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                   | en voor inspraak beschikbaar gesteld. De RES 1.0 zelf wordt door het Algemeen Bestuur vastgesteld en heeft dan de status van beleidsdocument.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9  | Waterschap Hollandse Delta (WSHD) | Het waterbeheer-programma (WBP) bevat het meerjarige beleid en de doelen van waterschap Hollandse Delta. Het huidige waterbeheer-programma loopt van 2016 tot 2021. | Het nieuwe programma, voor de periode 2022-2027 en de Watervisie zijn in voorbereiding. Het nieuwe WBP wordt medio 2021 vastgesteld door het algemeen bestuur van het waterschap van WSHD. Het ontwerp-waterbeheer-programma wordt binnenkort ter visie gelegd. | Teksten zijn nog niet beschikbaar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 10 | Provincie Zuid-Holland (ZH)       | De Omgevingsvisie Zuid-Holland vigeert sinds 1 april 2019.                                                                                                          | Provincie ZH werkt aan een herziening: Omgevingsbeleid Zuid-Holland. Dit document heeft op dit moment de Ontwerpstatus. (Ontwerp Omgevings-visie Zuid-Holland).                                                                                                 | <p>Eén van de zeven ambities is: <i>schone energie voor iedereen: op zoek naar schone energie, haalbaar en betaalbaar voor iedereen.</i></p> <p>De nieuwe Zuid-Hollandse energieaanpak wordt geborgd in een uitvoeringsagenda, waarin het besparen en efficiënt benutten van de juiste vorm van energie het vertrekpunt is.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Voor grote moderne windturbines wordt gekozen om deze geconcentreerd te plaatsen in plaats van verspreid over de provincie.</li> <li>Voor zonne-energie gaat de voorkeur uit naar meervoudig ruimtegebruik, deze vorm van zonne-energie wordt gestimuleerd. Er is een terughoudende benadering voor zonnevelden in open ruimte.</li> </ul> |

## 2 Teksten in RO-beleidsdocumenten in relatie met de RES 1.0

### 2.1 Alblasserdam

Nog niet beschikbaar (Omgevingsvisie is in voorbereiding).

### 2.2 Hendrik-Ido-Ambacht

(Onderstaande tekst komt uit: Nota van Uitgangspunten van Hendrik-Ido Ambacht)

#### *Klimaatverandering en energietransitie*

Mensen hebben invloed op het klimaat. Door alles wat we uitstoten (door machines, auto's en allerlei activiteiten) komen er gassen in de lucht die allerlei gevolgen hebben. Bijvoorbeeld de uitstoot van CO<sub>2</sub> is zo groot, dat het klimaat verandert en de aarde opwarmt. Deze klimaatverandering heeft grote gevolgen: de zeespiegel stijgt en we hebben steeds vaker te maken met extreem weer. De kans bestaat dat veel planten en diersoorten uitsterven. Door klimaatverandering moeten we aan de slag met het behouden en versterken van de verscheidenheid van deze soorten (biodiversiteit). Ook zien we een opgave om onze omgeving beter geschikt te maken voor extreem weer. Klimaatadaptatie wil zeggen: we passen de omgeving aan om beter om te gaan met de effecten van de klimaatverandering, zoals hittestress en wateroverlast.

De energietransitie is de uitdaging om het gebruik van fossiele energie (energie opgewekt uit bijvoorbeeld kolen of gas) te verminderen. Deze transitie heeft niet alleen gevolgen voor de manieren waarop wij onze woningen verwarmen. Ook bedrijven en organisaties moeten hun werkwijzen en energieverbruik verminderen om bij te dragen aan de energietransitie. De energietransitie kan ook gevolgen hebben voor onze mobiliteit. Auto's gaan in plaats van op benzine of diesel rijden op elektriciteit, waterstof, duurzaam biogas of een combinatie van (duurzame) energiedragers.

#### *Concept-RES*

Hoe pakken wij als regio Drechtsteden de opgave uit het Klimaatakkoord aan? De Regionale Energie Strategie (RES) beschrijft hoe de opwekking van duurzame elektriciteit, de warmtetransitie in de gebouwde omgeving, de opslag van energie en de energie-infrastructuur vorm krijgen.

#### *Transitievisie warmte 1.0*

De Drechtsteden gaan voor nieuwe energie en zetten in het Energieakkoord Drechtsteden samen de schouders onder de Energietransitie. Een belangrijk onderdeel van de transitie is dat we onze woningen en gebouwen op een andere manier gaan verwarmen en toewerken naar een aardgasvrije gebouwde omgeving. Dit is een grote opgave. Op dit moment wordt een derde van de totale energievraag in de Drechtsteden namelijk nog bepaald door het gebruik van aardgas in de gebouwde omgeving en die vraag moet op een andere manier ingevuld worden. Om deze opgave te realiseren hebben wij samen met onze partners samenhang gecreëerd én een gezamenlijk beeld bepaald voor de aanpak en fasering van de warmtetransitie in de Drechtsteden. Deze samenhang en het gezamenlijke beeld vindt u in deze Transitievisie Warmte 1.0.



## 2.3 Zwijndrecht

(Onderstaande tekst komt uit: Omgevingsvisie Zwijndrecht, 8 december 2020)

*Kernpunten:* Gemeente vervult een voorbeeldfunctie op het gebied van duurzaamheid. Naar een energieneutrale en klimaatadaptieve gemeente in 2050. Samenwerken met corporaties, bedrijven en particulieren aan het op gang brengen van de energietransitie en klimaatadaptatie. Het structureel werken aan gebiedsgericht milieubeleid. Verbeteren van de leefomgevingskwaliteit door duurzame condities te scheppen voor verdere ontwikkeling.

Rondom duurzame energieopwekking is het van belang om zowel op zoek te gaan naar bespreekbare locaties als om open te staan voor vernieuwende mogelijkheden. Hierbij staat voorop dat we zorgvuldig met de ruimte, kwaliteiten en bestaande functies omgaan. Dubbel ruimtegebruik is kansrijk, denk aan zonnepanelen op gebouwen en eventueel windmolens langs infrastructuurbundels. Bij nieuwe gebiedsontwikkeling is een duurzame energiestrategie verplicht.

Zie ook [www.omgevingsvisiezwijndrecht.nl](http://www.omgevingsvisiezwijndrecht.nl).

## 2.4 Papendrecht

(Onderstaande tekst komt uit: Omgevingsvisie Papendrecht, 26 januari 2021)

### *Energie neutraal*

Naast de klimaatadaptatie is de energietransitie één van de grootste maatschappelijke opgaves voor de komende decennia. We hebben de opgave om in 2050 energieneutraal te zijn. Voor de bebouwde omgeving ambiëren we zelfs 2035. Daarnaast streven we naar een vermindering van de uitstoot van CO<sub>2</sub> met 49% in 2030 ten opzichte van 1990. Het Klimaatakkoord vraagt onze regio voor 2030 ruim 1 TWh (gelijk aan het verbruik van ca. 350.000 huishoudens) aan hernieuwbare energie - opwekking op land te realiseren en om alle gebouwen voor 2050 goed te isoleren en te voorzien van duurzame warmte en schone elektriciteit. Om dit te bereiken zijn onze eerste stappen gericht op energiebesparing in huis, bedrijven, openbare gebouwen en de openbare ruimte. We stimuleren de aanleg van groene daken omdat het een isolerend effect heeft op gebouwen en een hogere energieopbrengst van zonnepanelen genereert. Om het warmteverbruik te verkleinen moeten we zorgen dat heel Papendrecht isoleert. Om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen zullen we hernieuwbare energie gaan gebruiken in plaats van fossiele energie zoals gas, steenkool en olie.

### *Gefaseerde aanpak*

Niet alles is tegelijkertijd mogelijk. Aanpassingen aan de ondergrondse infrastructuur moeten aansluiten bij de keuzes die andere gemeenten maken om gefaseerd af te gaan van aardgas. Het is belangrijk dat we deze uitbreidingen samen efficiënt en slim ontwerpen. Het aanpassen van de energie-infrastructuur neemt immers ook fysieke ruimte in en juist ruimte is schaars in ons stedelijk gebied. De energietransitie concurreert met andere opgaven en belangen die vragen om ruimte. Niet alles kan zomaar overal. Voor de energietransitie moeten daarom tijdig keuzes en afwegingen gemaakt worden in samenhang met andere opgaven. In 2023 hebben we een Regionale Energie Strategie Drechtsteden 2.0 met daarin de toegestane locaties, de benodigde infrastructuur, spelregels en procedures als integraal onderdeel van de Ontwerp Omgevingsvisie waarin belangen integraal en democratisch worden afgewogen en gelegitimeerd. De individuele vrijheid om te kunnen kiezen voor een bepaald energiesysteem blijft belangrijk.

## 2.5 Sliedrecht

[Onderstaande tekst komt uit de concept-Omgevingsvisie. Mid-april zal deze tekst geactualiseerd worden. De omgevingsvisie van Sliedrecht wordt in het derde kwartaal van 2021 vastgesteld.]

### Ruimtelijke vernieuwing

#### 4.1.2 Ruimtelijke kwaliteit: Historisch, Groen en Adaptief

##### Context (Waarover?)

De waarde van het groen en het water door onze inwoners benadrukt. De groen-blauwe structuren zijn een kernkwaliteit van onze gemeente. Het wordt niet alleen gewaardeerd om de bijdrage aan een fijne leefomgeving, het draagt ook bij aan de opgave om onze leefomgeving aan te passen aan het veranderende klimaat, oftewel klimaatadaptatie. Buien worden namelijk heftiger, droge periodes nemen in lengte en intensiteit toe en zowel de temperatuur als de zeespiegel zullen komende decennia blijven stijgen. Oftewel, het wordt natter, droger, warmer en het risico op overstroming neemt toe. Een robuust groen- en watersysteem draagt bij aan een fijne, gezonde en klimaatadaptieve leefomgeving. Daarnaast zijn ook cultuurhistorische waarden een belangrijk onderdeel van de ruimtelijke kwaliteit.

##### Visie en ambities (Wat?)

We zetten in op een groene leefomgeving die niet alleen nu, maar ook in de toekomst voor alle Sliedrechters veilig, gezond en prettig is. De gemeente wil een zo groen mogelijke leefomgeving ontwikkelen en dat groen zo goed mogelijk inzetten voor andere maatschappelijke doelen, zoals biodiversiteit, circulariteit, schone lucht en klimaatadaptatie. Ons groen is herkenbaar, zichtbaar en duurzaam. De gemeente realiseert en onderhoudt het groen in samenwerking met inwoners, organisaties en ondernemers. Op het gebied van water streven we naar een duurzame en doelmatige invulling van de rioleringszorg, waarbij bescherming van de volksgezondheid, kwaliteit van de leefomgeving, behoud van droge voeten en bescherming van de bodem, grond- en oppervlaktewater gewaarborgd zijn. Tot slot zien we cultuurhistorische waarden ook als onderdeel van de gewenste ruimtelijke kwaliteit. Aan deze visie liggen de volgende ambities ten grondslag:

1. We hebben (onze taken) voor de waterhuishouding op orde. Dat betekent dat we droge voeten hebben en houden en biologisch gezond en beter beleefbaar water hebben;
2. Onze fysieke leefomgeving wordt groener en klimaatbestendiger. Hiervoor bouwen we onze groen-blauwe structuren verder uit, verbinden deze onderling en koppelen we dit aan onze andere maatschappelijke opgaven.
3. We beschermen cultuurhistorische waarden en houden rekening met archeologie

##### Doelen en uitgangspunten (Wat?)

Om onze visie en ambities te concretiseren werken we komende jaren aan onderstaande doelen en uitgangspunten:

- We zorgen voor inzameling en transport van stedelijk afvalwater
- We zorgen voor inzameling en verwerking van hemelwater (dat een particulier redelijkerwijs niet zelf kan verwerken)
- Waar nodig treffen we maatregelen om structurele nadelige gevolgen van grondwaterstand te voorkomen of te beperken
- We beschikken over een lokaal hitteplan en hebben de hieruit voortvloeiende maatregelen succesvol geïmplementeerd; er is een klimaatstresstest uitgevoerd en we hebben waar nodig verbetermaatregelen uitgevoerd;
- Behoud en ontwikkeling van kwaliteit en diversiteit van het water, landschappelijke waarden en ecologie, o.a. door beter herkenbaar maken en versterken van de groenstructuur en de ruimtelijke structuurdragers in het algemeen;
- Vergroten van de ruimte voor waterberging;
- Het beter benutten van de landschappelijke kwaliteiten voor recreatie en toerisme, waaronder realisatie van het Recreatief Knooppunt Sliedrecht en toegankelijkheid Merwede.
- We koppelen maatschappelijke opgaven en zetten in op multifunctioneel ruimtegebruik
- Beschermen van bestaande en toevoegen van nieuwe bomen
- Binnen 200 meter van iedere woning een koele groene verblijfsplek realiseren.
- Onze groenstructuur (door)ontwikkelen, waarbij onderscheid maken tussen volgende type groenstructuren:
  - Hoofdgroenstructuur, Wijkgroenstructuren en Woon- en buurtgroen
- We actualiseren onze lijst van waardevolle bomen
- We nemen te beschermen groen integraal mee in de op te stellen omgevingsplannen
- We maken werk van de inventarisatie van ecologische waarden in Sliedrecht



## Ruimtelijke vernieuwing

### 4.1.3 Energie

#### Context (Waarover?)

Er staat ons een grote transitie te wachten. We schakelen komende decennia over van fossiele naar duurzame energiebronnen. Dit doen we om de CO<sub>2</sub> uitstoot verder te beperken zodat onze impact op het klimaat beperkter wordt. Onze huidige energiebronnen zijn namelijk een belangrijke bron van onze CO<sub>2</sub>-uitstoot en dragen bij aan de vervuiling van ons milieu. Hoe deze transitie er over meerdere decennia precies uitziet, en welke mix van bronnen we dan gebruiken, dat weet niemand. We weten wel dat er geen tijd te verliezen is en we nu aan de slag moeten met het opwekken van duurzame energie. Voor onze gemeente gaat deze opgave op korte termijn met name over energiebesparing, ruimte voor zon- en windenergie (2030) en de omschakeling naar een nog duurzamere warmtevoorziening (2035).

#### Visie en ambities (Wat?)

Wij willen als gemeente ons steentje bijdragen, op korte (2030) en lange termijn (2050). We werken daarbij regionaal samen, maar richten ons op onze eigen opgave. Onze visie is dat de gemeente Sliedrecht in 2050 energie- en klimaatneutraal is. Dit betekent dat zij niet meer opwekt en gebruikt dan er nodig is én gebruik maakt van 100% hernieuwbare energie waarbij geen CO<sub>2</sub> vrijkomt. Dit doen we door ruimte te bieden aan duurzame initiatieven en ontwikkelingen op het gebied van zon, wind, geothermie en (warmte)netwerken. We hanteren hierbij de volgende ambities:

1. In 2050 zijn wij energie- en klimaatneutraal
2. We zetten nog meer in op energiebesparing
3. In 2030 hebben wij een bijdrage geleverd aan de regionale energieopgave van 1,5 PJ
4. In 2035 is een groot deel van de gebouwde omgeving voorzien van duurzame warmte

#### Doelen en uitgangspunten (Wat?)

Om onze visie en ambities te concretiseren werken we komende jaren aan onderstaande doelen en uitgangspunten:

- In Drechtsteden-verband zetten we in op het ontwikkelen van 1,5PJ duurzame energieopwekking. Hierbij zetten we in op zon op dak, zon op restuimtes en grootschalige zoekgebieden voor zon en/of wind langs (o.a.) de A15.
- Het verbruik van energie verminderen door het isoleren van woningen te stimuleren en bij nieuwbouw hoge eisen te duurzaamheidseisen te stellen (Tot 2023 wordt toegewerkt naar een situatie waarin alle nieuwbouw woningen nul-op-de-meter gebouwd. Vanaf 2023 wordt alleen nog nul-op-de-meter gebouwd.)
- Grootschalige opwekking van zon en/of wind in de polder te verkennen.
- Zon op daken van woningen en bedrijven te stimuleren.
- Kansen verkennen op het gebied van geo- en aquathermie en innovaties voor opslag en energienetwerken (bv. smart-grids en waterstof).
- In 2021 heeft Sliedrecht een lokale strategie Duurzame Energie met alternatieven voor lokale (hernieuwbare) energieopwekking
- In de komende vijf jaar zijn bedrijven en inwoners gemotiveerd aan de slag om minder, schoner en slimmer energie te verbruiken
- In 2023 is er voldoende (lokale) opslagcapaciteit voor opgewekte energie beschikbaar
- In 2035 is alle bebouwing (zowel koop als huur) los van aardgas en wordt gebruik gemaakt van hernieuwbare energie
- 50% lokale participatie aan energie-initiatieven
- We stimuleren initiatieven op het gebied van duurzaamheid vanuit inwoners en bedrijven en faciliteren en ondersteunen indien daar behoefte aan is (bijv. bij het plaatsen van zonnepanelen, het scheiden van afval, het oprichten van een energiecoöperatie);

#### Uitwerking en rolopvatting (Hoe?)

De realisatie van deze visie, ambitie en doelen is niet alleen aan ons als gemeente. De gemeente werkt samen met inwoners, energie-coöperaties, marktpartijen en onze (regionale) ketenpartners (zoals het waterschap, de provincie en buurgemeenten) aan deze opgave. De gemeente kiest hierbij voor een 'netwerkende' rol, dat wil zeggen dat zij zorgt voor de verbinding tussen lokale en regionale en/of sociale en private partijen. Op onderdelen zal de gemeente ook meer regie nemen. Bijvoorbeeld omtrent het aanwijzen van locaties voor grootschalige opwekking van duurzame energie of het stellen van eisen aan duurzaamheidseisen bij nieuwbouw.

De visie, ambitie en doelen omtrent energie worden dan ook in samenspraak met externe partijen nader uitgewerkt. Lokaal krijgt dit zijn vertaling in het uitvoeringsprogramma van de duurzaamheidsagenda. Samen met de woningbouwcorporatie en partijen als ASVZ maken we afspraken over duurzaamheidsdoelen. Regionaal wordt (in het verlengde van de regionale energiestrategie) dit nader uitgewerkt in een regionaal programma energie. Daarnaast bieden we duurzaamheidsleningen aan en willen we lokale deelname aan energie-initiatieven simuleren en ondersteunen.

Naast de meer uitvoeringsgerichte uitwerking in programma's vertalen we de uitgangspunten omtrent energie uiteindelijk ook in regels voor het omgevingsplan. Dit doen we middels algemene regels, bijvoorbeeld door duurzaamheidseisen voor nieuwbouw vast te leggen en eisen te stellen aan meervoudig gebruik van grote bedrijfsdaken. Daarnaast maken we hierbij per gebied onderscheid. (Zie ook toelichting kaarten en Hoofdstuk 5. Koers per deelgebied)

*"We willen ook de potentie van geothermie als alternatieve warmtebron gaan verkennen."*  
(Bijeenkomst projectgroep, 2021)

*"Richt een Energie Coöperatie in Sliedrecht op."*  
(Enquête omgevingsvisie, 2020)

**PM: Quote bestuur**  
(...)



### **Vertaling naar fysieke leefomgeving** *(Waar?)*

Zon- en windenergie vraagt (veel) meer ruimte dan traditionele fossiele energiecentrales. De vertaling van de energiedoelstellingen naar de fysieke leefomgeving is dan ook uitdagend. We maken hierbij onderscheid tussen de volgende ontwikkelings- en aandachtsgebieden.

#### **Zoekgebied grootschalige energieopwekking Polder**

De polder is onderdeel van het regionale zoekgebied voor grootschalige energieopwekking langs de A15. In het noordelijke deel van de polder (boven de hoogspanningslijn) zijn beperkte planologische belemmeringen voor windenergie, hier is bijvoorbeeld voldoende afstand van woningen. Verder voorzien we op termijn ontwikkelingen op het gebied van woningbouw, ecologie, waterberging en recreatie. We zien kansen om aan deze ontwikkelingen ook ruimte voor zonnevelden te koppelen.

P.M.: uitkomsten proces regionale energiestrategie.

#### **Ontwikkelingsgebied Driehoek**

In de Driehoek willen we ruimte bieden aan zonne-energie en andere meer innovatieve energie-gerelateerde initiatieven. Denk bijvoorbeeld aan een verkenning naar geo-thermie.

#### **Ontwikkelingsgebied Warmtenet**

Er is al gestart met de ontwikkeling van het warmtenet. Dit zal komende jaren verder worden uitgebreid en daarmee wordt er ingezet op een collectieve oplossing voor duurzame warmte voor bestaande (en nieuwe) woningen.

#### **Aandachtsgebied Bedrijven en woonwijken**

Op zowel bedrijventerreinen als woonwijken willen het gebruik van zon op dak maximaliseren. Hiervoor verkennen we bij de nadere uitwerking in het omgevingsplan de mogelijkheden om eisen te stellen aan het gebruik van daken.





## 2.6 Dordrecht

(Onderstaande tekst komt uit: Ontwerp-omgevingsvisie 1.0, 3 november 2020, pagina 53-55)

### **Doel 6** *Dordrecht is in 2050 energieneutraal*

De energietransitie is één van de grootste maatschappelijke opgaves voor de komende decennia. In 2050 moeten we onze CO<sub>2</sub>-uitstoot hebben geminimaliseerd om verdere klimaatverandering tegen te gaan. De nationale doelstelling is om voor 2030 49% CO<sub>2</sub> te reduceren ten opzichte van 1990. Hierover zijn afspraken gemaakt in het nationale Klimaatakkoord.

Dordrecht vormt samen met de andere Drechtstedengemeenten een energie-regio in het kader van het Klimaatakkoord. Samen geven zij via de Regionale Energie Strategie (RES) invulling aan de te realiseren landelijke opgave voor 2030. Met als eerste stap om in 2050 energieneutraal te zijn, wat betekent dat we duurzaam opgewekte energie gebruiken. Als tussendoel voor 2030 moeten alle RES regio's gezamenlijk 35 TWh elektriciteit grootschalig opwekken en gaan 1,5 miljoen bestaande gebouwen van het aardgas af. Voor de gebouwde omgeving betekent dit dat we woningen en gebouwen aanpassen tot goed geïsoleerde woningen en gebouwen, die men duurzaam verwarmt en waarin men schone elektriciteit gebruikt.

De concept RES omvat de invulling van het op te stellen vermogen voor hernieuwbare energie op land en de betekenis hiervan voor de energie-infrastructuur. Deze regionale invulling wordt met oog voor ruimtelijke kwaliteit, maatschappelijk draagvlak en afgewogen in samenhang met andere ruimtelijke belangen vormgegeven. En natuurlijk realiseren we dit tegen de hoogst haalbare maatschappelijke opbrengst.

Om dit te bereiken leggen we de volgende accenten:

- **Handelingsperspectief voor energiebesparing aan inwoners en bedrijven**

Voor nieuwbouw zet Dordrecht in op zeer goed geïsoleerde gebouwen die optimaal profiteren van de zon, zodat dit vanzelf zorgt voor een prettig woonklimaat. Bij de bestaande bouw zetten we fors in op energiebesparing en isolatie. Alle energie die we niet gebruiken, hoeven we ook niet op te wekken. Ook vormen besparing en isolatie het begin van de route naar een aardgasvrije situatie. En niet onbelangrijk, het zorgt voor een verhoging van het comfort.

Isoleren is een zogenaamde spijtvrije (no-regret) maatregel die zichzelf veelal terugverdient, zeker nu de gasprijs naar alle waarschijnlijkheid de komende jaren zal stijgen. Gebouweigenaren krijgen een beeld en een plan met daarin stappen die zij in de komende jaren kunnen zetten voor hun woning, gebouw of leefstijl op weg naar aardgasvrij. We zetten, samen met partners zoals het Energieloket, de Omgevingsdienst en Drechtse Stroom, verschillende middelen in om zoveel mogelijk gebouweigenaren (particulieren, bedrijven, scholen, VVE's en instellingen) te stimuleren en ondersteunen bij het treffen van maatregelen.

- **Doorontwikkeling warmtenet**

Een belangrijk onderdeel van de energietransitie is de warmtetransitie, de verduurzaming van de warmtevraag van wijken, die per definitie een wijkgerichte aanpak vraagt. Dordrecht gaat gefaseerd van het aardgas af. Onze eerste voorkeur is om gebouwen aan te sluiten op het warmtenet. Daardoor kunnen we lokale warmtebronnen (restwarmte, aquathermie, geothermie) ontsluiten en benutten. Dat is in Dordrecht, naast energiebesparing en opwekken van duurzame elektriciteit, de voornaamste drager van de energietransitie. De aanwezigheid van een warmtenet en het benutten van restwarmte betekent dat de opgave, qua opwekking van duurzame energie, beperkt kan blijven. Zonder warmtenet zal de behoefte aan

elektriciteit namelijk flink toenemen. Hierdoor is de aanleg van het warmtenet en het aansluiten van huishoudens op het warmtenet essentieel voor het streven naar een energieneutraal Dordrecht.

In gebieden waar dat niet mogelijk is (zoals in ruimer opgezette wijken) onderzoeken we de all-electric optie met warmtepompen. En tenslotte gaan we voor gebieden waar we deze mogelijkheden niet kunnen toepassen op zoek naar een volwaardig alternatief, zoals het gebruik van hernieuwbaar gas.

De juiste oplossing varieert dus per wijk. Bij elk nieuwbouwproject onderzoeken we of aansluiting op het warmtenet mogelijk is. We leggen, met betrokkenheid van stakeholders, uiterlijk in 2021 het tijdspad vast voor de warmtetransitie en benoemen in welke wijken de gemeente voor 2030 aan de slag gaat.

- **Alle energie die nodig blijft, wekken we duurzaam op**

In lijn met de trias energetica (de drie stappen strategie om zo energiezuinig mogelijk te zijn) wekken we de nog benodigde energie, die overblijft na besparing en benutten van restwarmte, duurzaam op. We willen een realistisch deel hiervan binnen ons eigen grondgebied opwekken. We zetten hierbij in op:

1. Het maximaal benutten van zonne-energie op daken.
2. Het maximaal benutten van restructuimten binnen en buiten de bebouwde kom voor het opwekken van duurzame energie (met name zon).
3. Verkennen van andere mogelijkheden voor de realisatie van zonne-energie en andere vormen van duurzame energie.

In de concept RES beschrijven we hoeveel energie we kunnen opwekken in 2030 met een doorkijk naar 2050, scenario's voor energiebronnen en infrastructuur, globale zoekgebieden, en een programma op rollen en op te stellen spelregels.

- **Circulariteit bij gebiedsontwikkeling**

De bouw in Nederland is voor de helft verantwoordelijk van het Nederlandse materiaalgebruik. De productie van bouwmaterialen draagt significant bij aan de uitstoot van onder meer CO<sub>2</sub>. Daarom krijgt circulair bouwen steeds meer de aandacht vanuit de overheid en de bouwsector. Circulair bouwen houdt in dat bij de bouw, sloop en renovatie van gebouwen principes uit de circulaire economie worden gehanteerd.

Het Rijk heeft in 2019 het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2019-2023 gepresenteerd. Ook de provincie Zuid-Holland ziet kansen in circulair bouwen. De verkenning 'Zuid-Houtland' toont aan dat bouwen met hout, afkomstig uit duurzame bosbouw, een bijdrage kan leveren aan de klimaatdoelstellingen. Het onderzoek 'Dordrecht Circulair' laat duidelijke kansen voor circulair bouwen in Dordrecht zien. Onder andere door in te zetten op hergebruikt en duurzaam beton.

*Uitwerking in programma's, afspraken en/of omgevingsplan*

- Energiestrategie Drechtsteden.
- Concept RES Drechtsteden (inclusief strategie laadinfrastructuur).
- Handelingsperspectief voor energiebesparing aan inwoners en bedrijven.
- Transitieprogramma warmte 1.0 en 2.0.
- Programma Duurzame Stad.
- Hanteren van GPR als instrument om duurzaam te bouwen.
- Bedrijven houden aan Wet Milieubeheer en EEED.
- Handboek Kwaliteit Openbare Ruimte (KOR).
- Integrale verkenning Energie-infrastructuur Drechtsteden 2030-2050.

**Aandachtspunten vanuit de impactbeoordeling**

De huidige bebouwing moet aangepast worden. Bij nieuwbouwontwikkelingen moet rekening gehouden worden met de energietransitie. Nieuwe gebouwen worden waar mogelijk aangesloten op het warmtenet.

Er moeten laadpunten gerealiseerd worden voor elektrisch rijden. Voor een aantal woningbouwlocaties (zie hoofdstuk 5) zijn specifieke aandachtspunten te benoemen.

*Effecten, aandachtspunten en randvoorwaarden voor groeiopgave vanuit de impactbeoordeling*

| Subdoel                 | Aandachtspunten en randvoorwaarden |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Effecten energie</b> | <b>op</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Energiebesparende maatregelen zoals isolatie.</li> <li>Potentie voor zonnepanelen op daken. Met name grote daken op industrie- en bedrijventerreinen.</li> <li>Nieuwbouw en bestaande bouw aansluiten op warmtenet. Benutten van lokale warmtebronnen.</li> <li>Zero emissie vervoer en gebruik van duurzame brandstoffen zoals elektriciteit en waterstof.</li> <li>Maatregelen die het gebruik van motorvoertuigen beperken, zoals het versterken bereikbaarheid met het ov en de fiets, slimme logistiek en thuiswerken.</li> </ul> |

(Ontwerp-omgevingsvisie 1.0, 3 november 2020, pagina 78-81)

#### **4.4 Energiesysteem**

We staan aan de vooravond van grote veranderingen aan ons energiesysteem: de energietransitie. In het toekomstige energiesysteem hangen de elektriciteit-, gas- en warmtesystemen steeds nauwer met elkaar samen.

##### *Doelstelling*

Onder het motto 'De Drechtsteden gaan voor nieuwe energie' werken we samen met de decentrale overheden en stakeholders in de Drechtsteden aan de energietransitie. Dit gebeurt via vijf richtinggevende ontwikkelijnen:

1. We stoppen met het gebruik van aardgas.
2. We zetten sterk in op energiebesparing.
3. We stoppen met het gebruik van benzine, diesel e.d.
4. We zetten in op duurzame opwekking van elektriciteit.
5. We realiseren dit met de hoogst haalbare maatschappelijke opbrengst.

We stappen over naar duurzame energiebronnen voor het opwekken van elektriciteit en het verwarmen van onze huizen en gebouwen. Dit pakken we binnen de Drechtsteden gezamenlijk op. De energietransitie heeft een ruimtelijke impact op onze regio. Om deze reden houden we rekening met de impact van de energieproductie op bestaande landschappelijke kwaliteiten en ruimtegebruik en beperken wij deze zoveel als mogelijk.

In de Drechtsteden hebben we oog voor deze complexiteit en willen we de energietransitie nadrukkelijk realiseren met de hoogst haalbare maatschappelijke opbrengst. We gaan daarom voor een betaalbare, betrouwbare en duurzame energievoorziening. Hierbij staat de balans met onze regionale en lokale economie, leefbaarheid en kwaliteit van landschap en natuur voorop.

De opwekking van elektriciteit is in vergelijking met warmte veel zichtbaarder in de openbare ruimte. Daarom zetten we in op de doorontwikkeling van het warmtenet, zodat we lokaal aanwezige warmtebronnen ontsluiten.

*Wat gaan we doen om dit te bereiken?*

#### A. Energieopwekking

Onze regio is dichtbevolkt met een relatief grote druk op het milieu. We hechten daarom veel waarde aan ons open landschap. Voor de opwekking van elektriciteit kiezen we ervoor om op basis van de vastgestelde ontwikkelijnen en afwegingskaders, het totale regionale aanbod grootschalige energieopwekking te laten bestaan uit drie onderdelen:

1. **Maximale inzet** grootschalig zon op dak (binnen- en buitenstedelijk).
2. **Inventarisatie van maximale inzet** op zon in restructies binnenstedelijk. Als laatste optie komt het buitenstedelijk gebied in beeld, echter pas als nut en noodzaak is vastgesteld.
3. **Ambitie**, verkenning van andere mogelijkheden voor realisatie van zonne-energie en andere vormen van duurzame energie. Dit vindt plaats vanaf oktober 2020 samen met experts, inwoners en organisaties.

De impact van deze onderdelen werken we verder uit in de RES 1.0.

In de concept RES gaan wij nader in op de toekomstige energiebronnen in 2030 en de daarvoor benodigde energie infrastructuur. Ook staat de bijdrage centraal die de regio Drechtsteden voor 2030 levert aan de landelijke opgave om 35 TWh duurzame energie op land op te wekken én 1,5 miljoen woningen aardgasvrij te maken. In de concept RES is opgenomen dat we voor zonne-energie maximaal inzetten op grootschalige zon op dak en op inventarisatie van maximale inzet op zon in restructies (bermen, stortplaatsen en braakliggende terreinen).

De A16-zone is één van de globale zoekgebieden voor extra opwekking van energie. Windturbines langs de A16 zijn een mogelijkheid binnen de huidige VRM-locaties en de Structuurvisie Windenergie op het eiland van Dordrecht. Er is geen draagvlak voor het realiseren van nieuwe windturbines. In de Structuurvisie Windenergie staat het volgende:

In de Dordtse situatie zijn slechts zeer beperkt mogelijkheden om lijnopstellingen van minimaal 3 windturbines te realiseren. Dit is enkel langs de Dordtsche Kil ter hoogte van Dordtse Kil III en IV mogelijk. Om meer mogelijkheden voor opwekking van energie uit wind te hebben, laten we een lijnopstelling voor industriële (zeehaven)gebieden los en werken we met een solitaire of ad random opstelling. Op Dordtse Kil IV blijft de bestaande mogelijkheid voor een vijfde turbine onder nader geduide randvoorwaarden gehandhaafd: ten zuiden van en aansluitend op de lijnopstelling van het al vergunde windturbineproject Kilwind.



*Figuur 4.20: Mogelijke zones windturbines*

Op grond van de hiervoor omschreven overwegingen kan de gemeente, indien er voldoende draagvlak is, ruimte bieden voor windturbines in nader geduide zones op:

- a. Dordtse Kil III (max 2 turbines).
- b. Krabbepolder/Duivelseiland (3 à 4 turbines).
- c. Dordtse Kil IV (bestaande ruimte daartoe in het windenergiebeleid van de gemeente uit 2005).



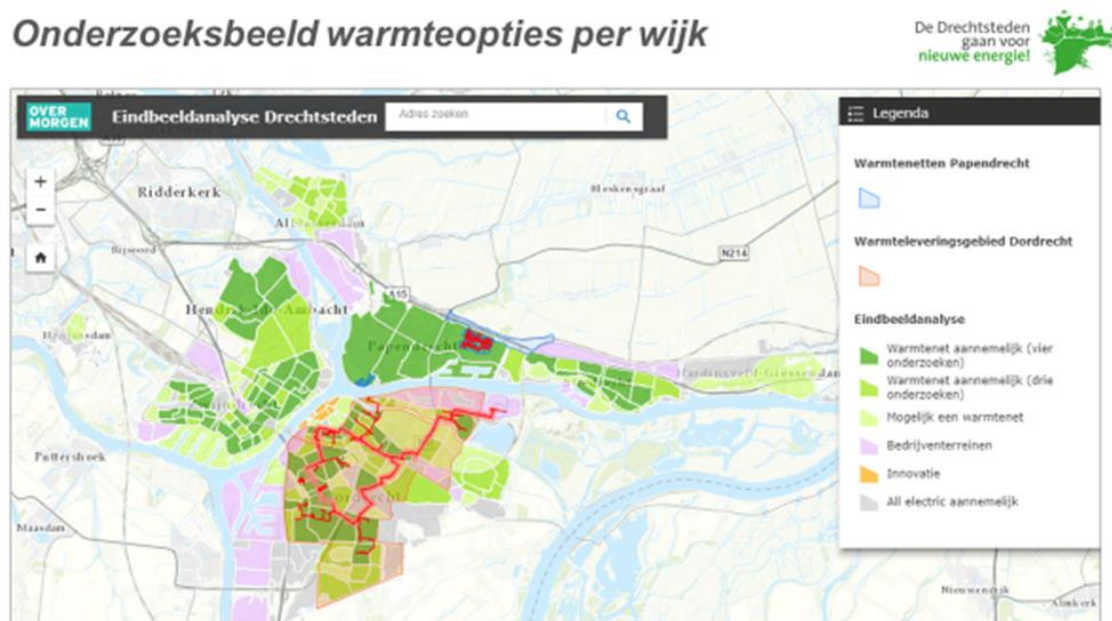
Om het gebruik van o.a. elektrische voertuigen te stimuleren wordt conform de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) verwacht dat iedere gemeente een integrale visie op laadinfrastructuur vaststelt, bij voorkeur in regionaal verband. De visie omvat laadinfrastructuur voor alle verschillende vormen van laden – van publiek tot privaat laden en snelladen – en alle verschillende vormen van elektrische voertuigen. Bovendien heeft het betrekking op laden binnen de bebouwde kom en buiten de bebouwde kom. Deze visie wordt steeds voor 2 jaar opgesteld, meet een zichttermijn van 10-15 jaar.

Omdat elektrisch vervoer belangrijk is voor de energietransitie van wijken die van het aardgas afgaan – en overschakelen op duurzame warmte en duurzame stroom – borgen gemeenten en regio's (de voorbereiding op) de uitrol van laadinfrastructuur in de Regionale Energiestrategie (RES). Na afronding van de RES zal deze worden meegenomen in de actualisatie van de omgevingsvisie.

### A. Warmtetransitie

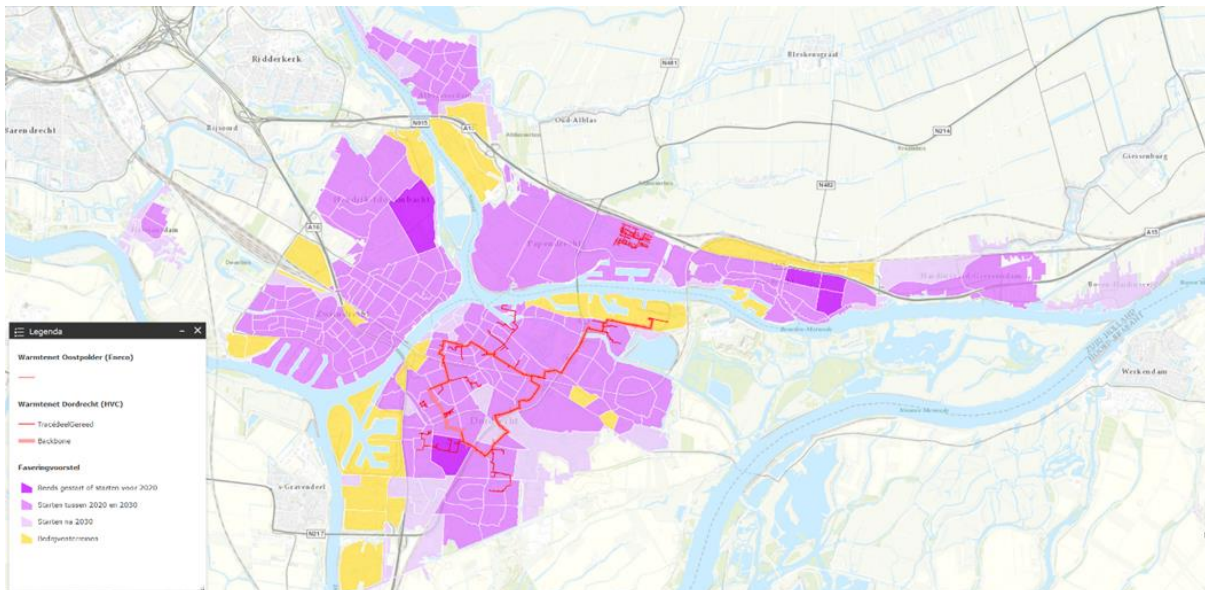
Er is een voorkeursvolgorde gegeven voor drie verschillende warmteopties als alternatief voor het huidige gasgebruik. De eerste voorkeur gaat uit naar aansluiting op het warmtenet, daarmee zetten we lokale warmtebronnen in. De tweede voorkeur is een all-electric systeem. Op plekken waar deze alternatieven niet mogelijk zijn, kijken we in de toekomst naar het behouden of aanpassen van het gasnet in combinatie met het gebruik van hernieuwbaar gas.

### Onderzoeksbeeld warmteopties per wijk



Figuur 4.21: Warmteopties per wijk

Niet in alle wijken kunnen we tegelijk starten met het vervangen van de bestaande warmtevoorziening. Dit gebeurt gefaseerd. Beide kaarten worden periodiek geactualiseerd in de Transitievisie Warmte.



Figuur 4.22: Warmtenet fasering Drechtsteden

We richten ons voorlopig op de eerste voorkeur. Hiervoor zetten we in op een verdubbeling van het huidige aantal aansluitingen op het Dordtse warmtenet tot een waarde van minimaal 9.000 woningequivalenten (WEQ) in 2022. Samen met maatschappelijke partners zetten we daarbij in op het realiseren van de Startmotor voor woningcorporaties. De verwachting hierbij is dat zij in de periode 2021-2026 met behulp van de Stimuleringsregeling Aardgasvrije Huurwoningen (SAH) extra woningen kunnen transformeren.

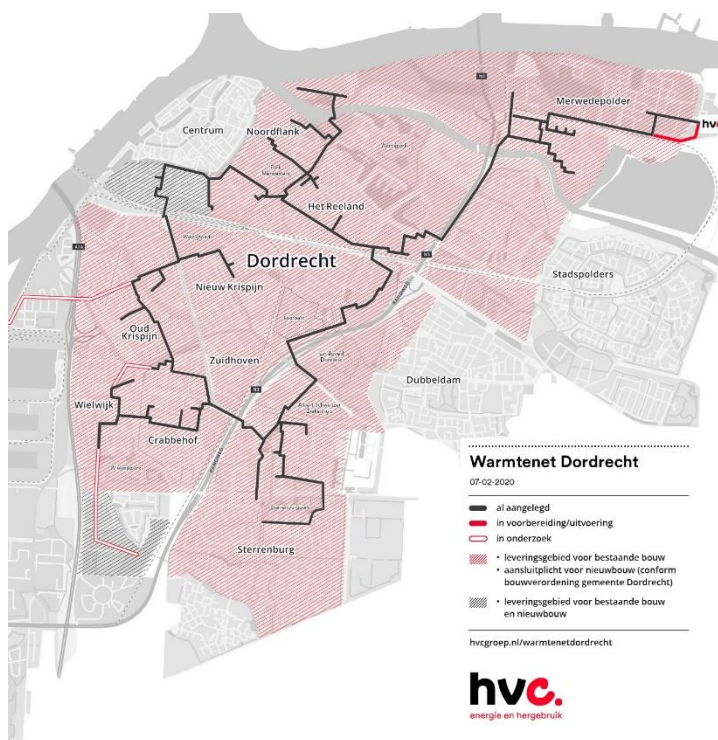
#### Nieuwbouw en bestaande bouw

Volgens de wet mogen we nieuwbouw niet meer aansluiten op aardgas. Gelukkig kunnen we veel nieuwbouw aansluiten op het warmtenet Dordrecht. Voor nieuwbouwwoningen in het warmteleveringsgebied geldt op grond van het Bouwbesluit een aansluitplicht, tenzij dat niet tegen de standaard aansluitbijdrage kan. De gemeente neemt aansluiting op het warmtenet op als eis bij aanbesteding van locatieontwikkelingen in het leveringsgebied.

Daarnaast worden de volgende gebouwen aangesloten:

- Nieuwe en bestaande woningen van de woningcorporaties Woonbron en Trivire.
- Nieuwe en bestaande gemeentelijke gebouwen.
- Bestaande grootverbruikers en VVE's.

Particulieren betrekken we via een wijkaanpak bij de ontwikkelingen. De timing daarvoor hangt mede samen met de passende financiële regelingen vanuit het Rijk.



Figuur 4.23: Netwerk HVC

## 2.7 Hardinxveld-Giessendam

Nog geen tekst beschikbaar (Omgevingsvisie is in voorbereiding).

## 2.8 Waterschap Rivierenland

Waterschap Rivierenland heeft geen omgevingsvisie of omgevingsplan. De verankering van de RES 1.0 vindt plaats via de Watervisie 2050 (<https://www.waterschaprivierenland.nl/watervisie-2050>). De watervisie vormt het uitgangspunt voor en wordt meer concreet vertaald in het Waterbeheerprogramma 2022-2027 (WBP).

(Onderstaande tekst komt uit: 'Watervisie 2050', vanaf pagina 5)

### 1. Het rivierengebied in 2050

(..)

**De energie voor het waterbeheer wekken we zelf op met zonnepanelen, windmolens en energiefabrieken.** We benutten de mogelijkheden voor energiebesparing maximaal. Onze terreinen en de daken van onze gebouwen liggen vol met zonnepanelen, op waterplassen drijven zonnepanelen en in grote sloten wekken we energie op uit waterkracht. Daarnaast bieden we ruimte aan anderen voor energieopwekking in onze grotere wateren, op onze dijken en zuiveringen. Op verschillende plekken liggen zonneparken en staan windmolens op de dijk. Met thermische energie uit oppervlakte- en afvalwater, worden gebouwen en huizen verwarmd.

(..)

### 7. Toewerken naar klimaat- en energieneutraliteit

In 2030 werkt Waterschap Rivierenland al energieneutraal. Alle energie die we gebruiken, wekken we zelf op. De transitie naar een duurzaam energiesysteem is landelijk een grote opgave. Daar dragen we aan bij door warmte en kou uit water beschikbaar te stellen voor het verwarmen en koelen van de gebouwde omgeving.

#### Energiebronnen

We plaatsen zonnepanelen op terreinen en daken en bouwen windmolens. Dit laatste doen we in samenwerking met lokale of regionale energiepartners. Onder specifieke voorwaarden staan we zelfs windmolens of andere duurzame energiebronnen toe bij dijken. De veiligheid van de dijken staat hierbij voorop. Ook bouwen we afvalwaterzuiveringen om tot energiefabrieken. Hier produceren we biogas uit afvalwater. En we bieden partijen uit de energiesector ruimte voor aquathermie: de onttrekking van warmte aan het water in de sloten en aan het water dat de zuiveringen verlaat.

#### Klimaatneutraal

We gaan aan de slag om de uitstoot van broeikasgassen te reduceren, zodat we in 2050 grotendeels klimaatneutraal zijn. Dit is een complexe maatschappelijke opgave. We gaan actief op zoek naar technologische inzichten en toepassingen die daarbij kunnen helpen. Voor de bedrijfsauto's en ander materieel gebruiken we geen fossiele brandstoffen meer. De uitstoot van broeikasgassen uit de zuiveringen brengen we terug tot nul. Voor al onze projecten bepalen en realiseren we duurzaamheidsambities. Zo creëren we meerwaarde voor mens en milieu.

### 8. Toewerken naar circulariteit

In 2050 werken we volledig circulair. We verspillen geen grondstoffen, water en energie en hergebruiken alles wat mogelijk is, op een zo hoogwaardig mogelijke manier. Afvalwater zien we als bron van energie, herbruikbaar schoon water en grondstoffen. Al onze restproducten stellen we ter beschikking voor nieuwe

toepassingen. Uit het vrijkomend maaisel kunnen bijvoorbeeld eiwitten, suikers en vetten worden teruggewonnen. Maaisel en kroos kan gebruikt worden om de bodemkwaliteit van landbouwgrond te verbeteren. Het water dat de afvalwaterzuivering verlaat, is zo schoon dat het gebruikt kan worden binnen het gebied. Bij de aanbesteding van projecten verplichten we het gebruik van herbruikbare grondstoffen. We werken samen met andere waterschappen, kennisinstututen, onderwijsinstellingen en bedrijven om te onderzoeken welke innovaties op het gebied van circulariteit bijdragen aan de landelijke doelstellingen.

## 2.9 Waterschap Hollandse Delta

Het Waterschap Hollandse Delta (WSHD) werkt nog aan de voorbereiding van haar ontwerp-Waterbeheer-programma (WBP) voor 2022-2027. Teksten zijn nog niet beschikbaar. WSHD heeft in haar reactie op de concept-RES aangegeven dat zij zich wil inzetten voor de RES.

## 2.10 Provincie Zuid-Holland

(Onderstaande tekst komt uit: Ontwerp-Omgevingsvisie Zuid-Holland, Deel 2).

### 3.1.1 Windenergie op land

#### Beleidskeuze

De provincie biedt ruimtelijk mogelijkheden voor windenergie. Rijk en provincies hebben afspraken gemaakt in het Nationaal Energieakkoord over het realiseren van de nationale doelstellingen. Voor windenergie is dit akkoord uitgewerkt in een bestuursakkoord tussen Rijk en provincies over de realisatie van 6000 MW windenergie in Nederland, waarvan 735,5 in Zuid-Holland. Mede door de grote omvang en ruimtelijke invloed van moderne windturbines is het van belang om deze geconcentreerd te plaatsen in daarvoor geschikte gebieden en versnippering over de hele provincie te voorkomen. De ruimtelijke uitgangspunten zijn daarbij dat windenergie passend is langs grootschalige infrastructuur (snelwegen), op grote bedrijventerreinen of op de grote scheidslijnen tussen land en water; de randen van de Zuid-Hollandse eilanden. Windturbines plaatsen we 'daar waar het waait' (eilanden), 'daar waar energie gevraagd wordt' (industrie) en 'daar waar ze aan kunnen sluiten bij grote landschappelijke structuren' (grootschalige overgangen land-water, grote lijnvormige (infra)structuren).

De voorkeur wordt gegeven aan enkelvoudige lijnopstellingen en clusters, in samenhang met en evenwijdig aan de betreffende infrastructuur en scheidslijnen.

Bestaande opstellingen van moderne, grote turbines kunnen ter plaatse vervangen en opgeschaald worden.

Naast de moderne grote windturbines is er in de provincie ruimte voor kleinere windturbines. Turbines met een ashoogte tot 15 meter mogen binnen en buiten bestaand stads- en dorpsgebied worden geplaatst en turbines tot 45 meter binnen bestaand stads- en dorpsgebied of binnen het glastuinbouwgebied, voor zover dat past bij de lokale situatie. Dit is ter beoordeling van de gemeente. De provincie kan wel een zienswijze indienen indien te weinig rekening is gehouden met het omringende landschap en de cultuurhistorische, ecologische en recreatieve kwaliteiten.

De locaties voor windenergie zijn aangewezen in het Energieakkoord.

#### Aanleiding

Met het Rijk zijn afspraken gemaakt om te voorzien in 735,5 MW opgesteld vermogen op land. Hiervoor zijn 'locaties windenergie' aangewezen. De locaties zijn het resultaat van een afweging tussen eisen vanuit windenergie en voorwaarden vanuit landschap en ruimtelijke kwaliteit.



### **Motivering provinciaal belang**

De provincie werkt mee aan Europese en nationale energiedoelen om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen en het energieverbruik te reduceren. Windenergie, is naast o.a. zonne-energie en warmte een van de duurzame energiebronnen waar de provincie op inzet om dit doel te bereiken.

Windturbines hebben een grote invloed op de ruimtelijke kwaliteit en landschap, een bovenregionale afweging op provinciaal niveau is daarom noodzakelijk.

De Elektriciteitswet 1988 bepaalt dat voor windparken met een opgesteld vermogen tussen 5 en 100 MW de provincie verplicht is een inpassingsplan op te stellen als de gemeente naar aanleiding van een verzoek van een initiatiefnemer geen bestemmingsplan wil opstellen. Voor de omgevingsvergunning is de gemeente bevoegd gezag als sprake is van een vermogen dat minder bedraagt dan 5 MW. Boven de 5 MW zijn GS rechtstreeks bevoegd gezag. Gedeputeerde Staten kunnen ervoor kiezen deze bevoegdheid aan de gemeente over te laten als daardoor versnelling van de ontwikkeling wordt bereikt.

In Zuid-Holland leggen GS de bevoegdheid bij de gemeente als voldoende verzekerd is dat de gemeente tijdig zal meewerken aan de ontwikkeling. Daarvoor worden overeenkomsten gesloten.

Met het oog op de verwachte klimaatveranderingen en energieschaarste is het voorzien in een groter aandeel duurzame energie urgenter geworden. Het bieden van ruimtelijke mogelijkheden voor windenergie is daarbij van groot belang. Mede door de grote omvang en ruimtelijke invloed van moderne windturbines is het van belang een zorgvuldige afweging te maken over de locatiekeuze. De provincie wil grote turbines geconcentreerd plaatsen in daarvoor geschikte gebieden en versnippering over de hele provincie voorkomen. Voor kleinere windturbines wordt meer ruimte geboden vanwege het feit dat deze een meer lokaal effect hebben op de omgeving. Gemeenten zijn hier aan zet.

### **Toelichting**

De provincie maakt de realisatie van het energieakkoord ruimtelijk mogelijk in een aantal specifieke gebieden. Private partijen zijn aan zet voor initiatieven tot plaatsing van windturbines.

Bij de plaatsing van windturbines dienen op projectniveau effecten ten aanzien van o.m. natuur, flora en fauna, bescherming van waardevol cultureel erfgoed, geluid, externe veiligheid, slagschaduw, lichtschittering, vaarwegen en waterstaatswerken, landschappelijke inpassing, watertoets en archeologie te worden onderzocht. Het voorgaande dient in een MER en/of een ruimtelijke onderbouwing te worden vastgelegd.

De aangewezen locaties zijn uitgewerkt in de Omgevingsverordening op kaart 16. Mochten die om technische of andere redenen niet haalbaar zijn, dan moet het opnemen van nieuwe locaties worden overwogen. Daarvoor is dan aanpassing van de verordening nodig. Actuele informatie over de realisatie (aantal MW en gerealiseerde locaties) is terug te vinden in de jaarlijkse voortgangsrapportage 'Meterstand'.

### **Beleidsuitwerking**

Omgevingsverordening: biedt de ruimtelijke kaders voor de realisatie van windenergie.  
Omgevingsprogramma: zie maatregel 'Uitvoering windenergie'.

#### **3.1.1 Zonne-energie**

##### **Beleidskeuze**

De provincie wil het gebruik van zonne-energie actief faciliteren en ondersteunen, omdat zonne-energie een groeiende bijdrage levert aan de productie van hernieuwbare energie. Voorop staat de voorkeur voor



meervoudig ruimtegebruik, zoals het benutten van daken en overige geschikte functies. In een provincie waarin onbebouwde ruimte een schaars en waardevol goed is, is een terughoudende benadering van zonnevelden in die open ruimte op zijn plaats, in combinatie met een stimulerende benadering voor zonnepanelen en warmtecollectoren

### **Aanleiding**

Het aantal initiatieven voor het opwekken van duurzame energie door middel van zonne- energie neemt toe. Daarbij hebben met name zonnevelden buiten de bebouwde kom een duidelijke invloed op de kwaliteit van het landschap en beperken ze de ruimte voor voedselproductie. In de provincie Zuid-Holland is onbebouwde ruimte een schaars en waardevol goed. Zorgvuldig omgaan met deze schaarse ruimte is daarom uitgangspunt van

### **Motivering provinciaal belang**

De provincie werkt mee aan Europese en nationale energiedoelen om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen en het energieverbruik te reduceren. Zonne-energie, is naast o.a. windenergie en warmte een van de duurzame energiebronnen waar de provincie op inzet om dit doel te bereiken. Daarnaast heeft de provincie een bovenregionale rol in het ruimtelijke domein en participeert zij in de Regionale Energie strategieën. Vanuit deze rollen legt de provincie haar ruimtelijke beleid voor zonneenergie vast in de omgevingsvisie.

### **Toelichting**

De provincie maakt de realisatie van zonne-energie ruimtelijke mogelijk, binnen het bestaande stads- en dorpsgebied en onder voorwaarden op aantal locaties en functies daar buiten. Binnen de bebouwde omgeving ligt er een grote opgave om bestaande en nieuwe bebouwing te benutten voor de plaatsing van zonnepanelen en warmtecollectoren. Collectoren zijn met name toepasbaar voor locaties en daken die niet geschikt zijn voor panelen en waar geen warmtenet is en/of komt. De provincie streeft er naar dat bij nieuwbouw (ook bedrijventerreinen) gemeenten en ontwikkelaars de daken/bebouwing benut voor zonne-energie. In de bebouwde omgeving zijn er naast de daken meer kansen voor meervoudig ruimtegebruik, zoals bijvoorbeeld parkeerterreinen, sport- en recreatievoorzieningen (bermen van) wegen of terreinen waar bestemmingen wel zijn vastgelegd maar vooralsnog niet zijn gerealiseerd. Binnen het bestaand stads- en dorpsgebied ligt de verantwoordelijkheid voor de plaatsingsmogelijkheden van zonnepanelen bij de gemeenten. Buiten bestaand stads- en dorpsgebied hebben zonnepanelen op daken de voorkeur. Daarnaast zijn er enkele functies waar meervoudig ruimtegebruik met een zonneveld kansrijk is.

Het beleid voor zonne-energie is gebaseerd op de volgende vijf principes:

1. Een goede ruimtelijke ordening, waarbij infrastructuur (energienetwerk) als leidend principe wordt gehanteerd. Wek energie op daar waar het gebruikt wordt (in of nabij de bebouwde omgeving) en waar aansluiting op het energienetwerk logisch is.
2. Zorgvuldig omgaan met de bestaande functies en kwaliteiten van het gebied. Bij de locatiekeuze, omvang en inrichting van een zonneveld zijn de regels voor ruimtelijke kwaliteit uit de Omgevingsverordening altijd van toepassing.
3. Meervoudig ruimtegebruik. Benut bestaande en nieuwe bebouwing (PV en warmtecollectoren) en overige functies die combinaties kunnen vormen met zonne-energie.
4. Bescherming van de schaarse open ruimte en landschapswaarden. Dit betekent dat de provincie terughoudend is met het toestaan van zonnevelden.
5. Experimenteerruimte voor zonnevelden. Provincie is terughoudend met het toestaan van nieuwe experimenten. Experimenteerruimte wordt uitsluitend nog geboden voor een tweetal specifieke vraagpunten.

Op basis van de principes zijn zonnevelden buiten bestaand stads- en dorpsgebied in beginsel toegestaan op een aantal type locaties.

- *Agrarische bouwblokken.* Zij hebben een bebouwingsbestemming. Het is derhalve logisch om naast benutting van daken ook ruimte te bieden voor zonnepanelen op het - nog voor bebouwing onbenutte deel van het bouwblok. Installaties met zonnepanelen passen bij de agrarische bijgebouwen, stallen, schuren en kassen. Bij zonnevelden op het agrarische bouwblok zal het gaan om relatief kleine velden (< 2,5 ha) waarbij de energie opgewekt wordt waar deze (deels) wordt gebruikt.
- *Locaties die vallen onder de bestemming infrastructuur.* Het betreft hier bermen en taluds van rijks- en provinciale wegen, spoorwegen en parkeerplaatsen. Zonnepanelen en infrastructuur sluiten door hun 'technische' uitstraling goed op elkaar aan, zeker bij geluidschermen. In een stedelijke omgeving kan de plaatsing van zonnepanelen logisch zijn. Daar waar infrastructuur een open landschap doorsnijdt is een zorgvuldige afweging nodig. Op parkeerplaatsen kan een dak van zonnepanelen worden gerealiseerd, met aandacht voor en afhankelijk van het omliggende gebied.
- *Voormalige stortplaatsen, slibdepots en spaarbekkens.* Zij bieden kansen voor meervoudig ruimtegebruik in combinatie met zonnevelden, afhankelijk van de omgeving en mits deze goed worden ingepast. Drijvende zonnepanelen worden technisch mogelijk. Dit kan op water indien het niet strijdig is met andere functies van de waterstructuur en de veiligheid is gewaarborgd. Wellicht bijvoorbeeld in spaarbekkens.

In een provincie waarin onbebouwde ruimte een schaars en waardevol goed is, is een terughoudende benadering van zonnevelden in die open ruimte op zijn plaats. Zonnevelden zijn veelal een vorm van enkelvoudig ruimtegebruik. Ze sluiten andere functies op dezelfde plaats nagenoeg uit. Ze hebben in beginsel een duidelijke invloed op de kwaliteit van het landschap en beperken de ruimte voor voedselproductie. Afhankelijk van de omvang zijn zonnevelden te beschouwen als een vorm van aanpassing dan wel transformatie van het landschap. In beperkte mate en onder voorwaarden worden mogelijkheden voor zonnevelden geboden op de volgende locaties.

- *Locaties in glastuinbouwgebied* Realisering van een zonneveld is mogelijk, mits dit geen verdringend effect heeft op de functie glastuinbouw. Dit sluit tevens aan bij de provinciale ambitie om de energiehuishouding in de glastuinbouwgebieden in grote mate verder te verduurzamen. Qua uitstraling sluiten zonnevelden goed aan bij glastuinbouw, maar er moet behoedzaam omgegaan worden met de groene ruimtes in de vaak dichtbebouwde kassengebieden.
- *Locaties in stads- en dorpsranden* In stads- en dorpsranden liggen kansen voor zonnevelden nabij het energienetwerk. Dit geldt ook voor het benutten van locaties waar een stedelijke functie is bestemd, maar waar die bestemming om diverse redenen vooralsnog niet wordt gerealiseerd. De typologie van de stads- en dorpsrand is leidend (front, contact of overlap, zie Omgevingsvisie Zuid-Holland, bijlage ruimtelijke kwaliteit.) In een situatie waar sprake is van een front is een zonneveld niet gewenst, omdat zij de identiteit aantast die wordt gekenmerkt door landschappelijke grenzen die zorgen voor een scherp contrast tussen bebouwing en landschap. Voor zonnevelden geldt dat zij uitsluitend worden geplaatst in de stads-en dorpsranden die zich kenmerken als contact of overlap gebied. Hier is sprake van vervlechting van stedelijke functies en landschap. Er komen veel opgaven en belangen samen (zoals dorps- en stadsuitbreidingen, bedrijventerreinen, infrastructuur, landbouw, recreatie, water en natuur) waar een zonneveld ingebed kan worden. Dit betekent dat altijd maatwerk aan de orde is en dat niet elke dorps- of stadsrand zich leent voor realisatie van een zonneveld. Afhankelijk van de identiteit en structuur van het landschap en de locatiekeuze, omvang en landschappelijke inpassing van het zonneveld ziet de provincie dit als een vorm van aanpassing dan wel transformatie van het landschap. Hiermee zijn zonnevelden ook in stads-en dorpsranden in principe uitgesloten van beschermingscategorie 1 gebieden. In beschermingscategorie 2

gebieden zijn zonnevelden alleen mogelijk indien het een aanpassing betreft en het zich verenigt met de te beschermen waarden.

- *Locaties in combinatie met een windturbinepark.* Een zonneveld in combinatie met een windturbinepark kan technisch en economisch gunstig zijn vanuit energieopwekking, -opslag en – distributie. Windparken en zonnevelden hebben verschillende ruimtelijke effecten en grondgebruik. De windturbines staan vaak met minimale verharding in open landschappen, indien hier een zonneveld wordt toegevoegd kan door de toevoeging van deze meer stedelijke voorziening het landschappelijk beeld en grondgebruik aanzienlijk veranderen. De plaatsing en omvang van het zonneveld in relatie tot die van het (agrarisch)landschap is bepalend voor de aanvaardbaarheid van het zonneveld. Uitgangspunt is het zorgvuldig omgaan met de bestaande functies en kwaliteiten van het gebied. Een zonneveld in combi met een windpark betreft daarom altijd maatwerk. Ervaringen met de combinatie van een windpark en een zonneveld worden opgedaan bij de ontwikkeling van een zonneveld en windpark in de Van Pallandtpolder. Deze ervaringen worden betrokken bij verdere beleidsvorming en -uitwerking.
- *Locaties in knippuntgebieden* Waar het huidige grondgebruik financieel niet langer houdbaar is vanwege de waterhuishouding en waarbij in een integrale gebiedsvisie wordt gezocht naar nieuwe economische dragers en waar energieopwekking onderdeel is van deze integrale afweging, kunnen zonnevelden een optie zijn. In de verkenning restveengebied Zuidplas wordt deze mogelijkheid onderzocht. Resultaten uit deze verkenning worden betrokken bij verdere beleidsvorming.

#### *Experimenteerruimte*

De provincie heeft tot op heden experimenteerruimte geboden voor vier pilots buiten bestaand stads- en dorpsgebied. Deze pilots mogen de komende jaren uitgevoerd worden. De ervaringen uit deze pilots worden benut bij het verder invullen van beleid voor zonnevelden. De provincie is terughoudend met het aanwijzen van nieuwe pilots.

Experimenteerruimte wordt uitsluitend nog geboden voor onderstaande initiatieven.

- Initiatieven waarbij nieuwe innoverende technieken worden uitgetoetst, die bijdragen aan de doelstelling van meervoudig ruimtegebruik. Bijvoorbeeld het toepassen van 'wisselteelt' met folies voor zonne-energieopwekking.
- Initiatieven van een zonneveld in combinatie met een innoverende opslag van energie. Traditionele zonnevelden (ook met batterijen als opslagmedium) worden niet als (innovatief) experiment beschouwd.

#### **Beleidsuitwerking**

Omgevingsverordening: In alle gevallen is het zorgvuldig omgaan met de bestaande functies en kwaliteiten van het gebied van belang. Bij de locatiekeuze, omvang en inrichting van een zonneveld zijn de regels voor ruimtelijke kwaliteit uit de Omgevingsverordening altijd van toepassing. De gebiedsprofielen kunnen een hulpmiddel zijn bij het inrichten en de situering van een zonneveld.

Omgevingsprogramma: zie maatregel 'Stimuleren zonne-energie op daken'.

### **3.1.2 Bevorderen energietransitie**

#### **Beleidskeuze**

De provincie werkt mee aan Europese en nationale energiedoelen om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen en het energieverbruik te reduceren. Het gaat om een CO<sub>2</sub>-reductie van 85 -95% in 2050 ten opzichte van

1990. Zuid-Holland hanteert als ambitie om in 2020 minimaal 9% van de energieconsumptie duurzaam op te wekken.

De beste manier om het gebruik van fossiele bronnen terug te dringen, is het volgen van de trias energetica. Op de eerste plaats door besparen. Op de tweede plaats hernieuwbare bronnen benutten. Op de derde plaats onvermijdbare koolstofbronnen zó gebruiken zodat ze tot een zo min mogelijk CO<sub>2</sub>-uitstoot leiden.

Om een substantiële verhoging van het aandeel duurzame energie in 2020 in Zuid-Holland te realiseren wordt rekening gehouden met de (omgevings)kenmerken van Zuid-Holland, zoals relatief veel industrie, weinig onbebouwde ruimte en veel windvermogen. De provincie spant zich daarnaast in om Europese en nationale energiedoelen in de breedte te bereiken, namelijk het realiseren van de reductie van energiegebruik en uitstoot van broeikasgassen (met name CO<sub>2</sub>), energiebesparing is de voordeligste manier van CO<sub>2</sub>-reductie.

De provincie werkt op een integrale manier aan het bevorderen van de energietransitie, waarbij de mainport, de greenports, het stedelijk gebied en mobiliteit alle van belang zijn. Vijf hoofdthema's zijn van belang: warmte, wind, zon, energie-efficiëntie en mobiliteit. Naast deze vijf prioriteiten zet de provincie, daar waar zich kansen aandienen, ook in op andere energie-oplossingen, zoals bij de getijdencentrale in de Brouwersdam. Door samen met de regionale partners ruimtelijke energie-actieagenda's op te stellen, beoogt de provincie een meer integrale en resultaatgerichte benadering van besparing, opwekking en CO<sub>2</sub>-reductie te bereiken.

#### **Aanleiding**

Het Hoofdlijnenakkoord zet in op een extra impuls op de energietransitie. Dit heeft geleid tot het beschrijven van de beleidsdoelen in de Visie Ruimte en Mobiliteit en de Energie-agenda.

#### **Motivering provinciaal belang**

Rijk en provincies hebben afspraken gemaakt in het Nationaal Energieakkoord voor het realiseren van de nationale doelstellingen om de energietransitie te versnellen. Hier speelt ook het provinciaal belang vanwege de invloed op het leef- en vestigingsklimaat van de provincie.

#### **Toelichting**

De provincie wil de doelstellingen bereiken door in te zetten op windenergie, warmte, bodemenergie, biomassa, hydro- en zonne-energie. Vanwege de onderlinge relaties en de ruimtevraag is de provincie samen met haar partners op regionaal niveau ruimtelijke energiestrategieën aan het opstellen. Ook zet de provincie in op energietransitie en besparing bij industrie, gebouwde omgeving en mobiliteit. Als de besparingsambities niet gehaald worden, betekent dit automatisch dat ingezet moet worden op een hoger aandeel hernieuwbare energie. De provincie ziet urgentie voor de energietransitie en heeft hierin verschillende rollen en verantwoordelijkheden, zoals een goede ruimtelijke ordening, vergunningverlening, toezicht en handhaving, aanbesteding van concessies openbaar vervoer.

#### **Beleidsuitwerking**

Maatregelen in het Omgevingsprogramma:

- Samenwerken aan regionale energiestrategieën
- Stimuleren lokale initiatieven

Voor de RES 1.0 zijn wensen en bedenkingen meegegeven door de gemeenten, provincie en waterschappen. Hieronder vindt u een samenvatting van meegegeven wensen en bedenkingen, en hoe die zijn meegenomen bij de totstandkoming van de RES 1.0. Dit overzicht is bedoeld als bijlage voor het raadsbesluit.

| Wat                                                           | Tekst                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Antwoord                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Betrekken van de Raden                                        | Actief betrekken van de Raden bij de totstandkoming van de RES 1.0 en de keuzes die daarin gemaakt worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | De raden zijn tijdens de uitwerking van de RES 1.0 actief betrokken.                                          |
| Energiebesparing                                              | Energiebesparing meenemen als integraal onderdeel van de RES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Energiebesparing is integraal onderdeel van de RES 1.0.                                                       |
| Proces-participatie                                           | Actief betrekken van bewoners, ondernemers en organisaties in de aanpak naar de RES 1.0.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Intensieve participatie heeft plaatsgevonden.                                                                 |
| Lokaal eigendom                                               | Laat de omgeving ook financieel mee profiteren van maatregelen in het kader van de verduurzaming.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Integraal onderdeel van criteria                                                                              |
| Spelregels en criteria                                        | Goed dat naar de kaders en spelregels wordt gekeken, er moet namelijk géén vrij spel ontstaan. Benoem daarbij de rol en verantwoordelijkheid van individuele gemeenten. Zoek naar meekoppelkansen bij de ontwikkeling van locaties voor energieopwekking: bijvoorbeeld voor biodiversiteit, groen, recreatie, tegengaan bodemdaling, versterken landschappelijke kwaliteit.                                                                                                                                                              | Integraal onderdeel van criteria                                                                              |
| Buur-regio's                                                  | Actieve afstemming met aangrenzende energieregio's.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Actieve afstemming heeft plaatsgevonden, zowel inhoudelijk als voor participatie van inwoners aan weerszijden |
| Innovatie, flexibiliteit & opslag van energie, doorkijk 2050. | Neem in de RES kansen voor innovaties mee om energie te winnen uit duurzame bronnen, zoals kernenergie, thorium, energie uit (stromend) water en groen gas uit rioolwater.<br>Neem in de RES kansen voor flexibiliteit en opslag van energie mee, zoals waterstof en andere energiedragers die kunnen helpen om energieproductie en energievraag op elkaar aan te laten sluiten.<br>Neem in de RES een doorkijk op naar het beoogde energiesysteem in 2050 en benoem hoe innovatieve technieken een rol (kunnen) spelen op deze termijn. | Is meegenomen in het hoofdstuk energiesysteem, en zal periodiek worden herzien                                |
| Warmtetransitie                                               | Communiceer over (on)mogelijkheden van warmtetransitie. Mensen moeten weten wat de plannen in hun gemeente zijn, zodat ze hun eigen investeringsbeslissingen erop kunnen aanpassen.<br>Aandacht voor betaalbaarheid. Voorkomen moet worden dat partijen niet mee kunnen doen omdat ze geen investeringsvermogen hebben. Intensieve lobby richting de Rijksoverheid is nodig om tot oplossingen te komen.                                                                                                                                 | Is onderdeel van Transitievisies Warmte                                                                       |
| Netimpact                                                     | Zorg dat helder is wat er nodig is om voldoende netcapaciteit te creëren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Bijlage netimpact.                                                                                            |
| Capaciteit en middelen                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                               |



|                                         |                                                                                                          |                                       |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Samenhang met<br>omgevingsvisies        | Leg de relatie met eventuele benodigde aanpassingen in het gemeentelijke en provinciale omgevingsbeleid. | Is onderdeel van de<br>vervolgaanpak. |
| Begrippenlijst en heldere<br>definities | Voeg een begrippenlijst en heldere definities toe.                                                       | Is toegevoegd                         |

