



**NOORD-HOLLAND NOORD
EN NOORD-HOLLAND ZUID**

BEOORDELING REGIONALE ENERGIESTRATEGIE

EERSTE BEVINDINGEN - QUICK SCAN

versie 1.0
18-05-2021

Het DGRK-RES-team, bestaande uit:

ir. E. Jesse
ir. S. Lijenaar
dr. F. Udo
ir. C. Wentzel
ing. R. Zijlstra

Een publicatie voor Statenleden en andere
bestuurders en belanghebbenden.

secretaris@groenerekenkamer.nl
www.groenerekenkamer.nl



INHOUD

Inleiding	4
Hoofdconclusies	5
Hoofdconclusie 1 Inhoudelijkheid	6
Hoofdconclusie 2 Impact leefomgeving	7
Hoofdconclusie 3 Technisch realiteitsgehalte	10
<i>De omvang van de hernieuwbare energie</i>	11
<i>Verdeling zonne-energie/windenergie</i>	12
<i>Netverzwaring</i>	13
Hoofdconclusie 4 Warmte	14
Quick Scan H9 en H10 van de RES	15
<i>Scan Hoofdstuk 9</i>	15
<i>Scan Hoofdstuk 10</i>	15
Bijlage 1 Opbrengst zon	17



QUICK SCAN

BEOORDELING REGIONALE ENERGIESTRATEGIE

INLEIDING

De zogeheten RES staat voor Regionale Energie Strategie. Het voorliggende document bevat een 'quick scan' van het in de regio opgestelde concept-RES document.

Landelijk voorziet het ministerie in een plan waarin volgens het Klimaatakkoord (2019) op termijn 70 TWh energie op zee wordt opgewekt en 35 TWh op land. Die 35 TWh op land is als top-down 'taakstelling' verdeeld over 30 regio's waarbij het aan de regio's is om met een bottom-up 'aanbod' te komen.

Deze 35 TWh leidt in het beste geval tot een reductie van 10% van de Nederlandse CO₂ uitstoot; de te brengen offers dienen in dit perspectief beoordeeld te worden.

De concept-RES Noord Holland presenteert de visie van de opstellers om tot een invulling te komen. Hierbij staat RES voor "Regionale Energie Strategie". Bestuurders en volksvertegenwoordigers buigen zich tussen de zomer 2020 en de zomer van 2021 over de kwaliteit van de ingrijpende plannen. Omdat energie, vooral elektrische energie, geen eenvoudige materie is om te begrijpen, is de Groene Rekenkamer gevraagd om te helpen bij het beoordelen van de gedocumenteerde plannen.

Het voorliggende rapport omvat een eerste analyse en beoordeling van de concept-RES Noord Holland. Daarbij is gestreefd naar een beoordeling vanuit de objectieve technische optiek; dat wil zeggen van een strategie voor de energievoorziening als zodanig. Dus met inbegrip van alle eisen die een moderne geïndustrialiseerde beschaving daaraan mag stellen. Daarmee kunnen statenleden, raadsleden en burgers beoordelen wat de merites en tot op zekere hoogte ook de consequenties van uitvoering van dit voorstel zijn.

De Quick Scan is beknopt. Voor een meer getalsmatige analyse van de problemen van de strategie dient een dieper gaande analyse, waarvoor naar aanleiding van onze bevindingen met de voorliggende Quick Scan aanbevelingen worden gedaan.

De provincie is opgedeeld in 2 RES regio's Noord en Zuid.

De eerste indruk is, dat in Noord-Holland het provinciebestuur een prominente rol speelt in de opstelling van de RES. Dit is logisch, want voor de nieuw gevormde entiteit "Energie Regio" is geen wettelijke basis.

De twee voorstellen zijn geschreven door hetzelfde projectbureau (Decisio) en lijken op elkaar zowel in de indeling als in de lengte van de tekst.¹



HOOFDCONCLUSIES

1. Deze RES is erg weinig inhoudelijk. Er is geen consistent pakket van eisen en randvoorwaarden, geen inzicht in kosten, investeringsbehoefte of benodigde budgetten. De RES selecteert geen locaties voor wind en zonneparken, maar geeft alleen mogelijke opties. Er is geen aandacht besteed aan mogelijk alternatieve oplossingen, zoals kernenergie.
2. Deze RES erkent de impact van de voorziene wind en zonnecentrales op de leefomgeving van haar burgers, en op de kwaliteit van de natuur in de regio maar ziet dit niet als een reden om de ambities af te zwakken. De oplossing wordt gezocht in het versoepelen van de eigen regelgeving en het verhullen van de consequenties door warme teksten aangaande "zorgvuldige inpassing" en "landschapskwaliteitsverbetering".
3. Deze RES is technisch gezien bijzonder onrealistisch. De mismatch tussen de benodigde stroom enerzijds en het weersafhankelijke aanbod anderzijds wordt niet behandeld. De RES geeft geen alternatieve energiebron voor tijden met weinig wind en zon, geeft geen mogelijkheden voor opslag om overtollige stroom te bufferen, en geeft geen overzicht en consequenties van de benodigde aanpassingen van het netwerk. Dit wekt de indruk dat de opstellers van de RES op dit gebied inadequaat geadviseerd zijn.
4. Er is nog geen visie hoe de beoogde hoeveelheid duurzame warmteproductie gerealiseerd zal worden.

Samengevat, de RES NH-Z en NH-N geven bestuurders geen mogelijkheid om te beoordelen of de opgave binnen het kader van het algemene beginsel van behoorlijk bestuur te beoordelen of de opgave haalbaar is binnen een voor de regio acceptabel budget, en of de eindsituatie acceptabel zal zijn voor haar burgers.

De toonzetting van de RES-documenten is bovenmatig positief. Het is geen zakelijk document, zoals bestuurders mogen verwachten, maar wekt sterk de indruk van een verkoopbrochure.

In het volgende worden deze bevindingen nader onderbouwd.

¹ RES NH Zuid is 277 pagina's plus 57 pagina's voor Amsterdam. Daarnaast is nog 50 pagina's netanalyse van Liander bijgevoegd. Het totaal voor RES Zuid is meer dan 330 bladzijden....

De RES Noord is identiek van opzet en bevat gelijklopende teksten op 204 pagina's met 54 pagina's extra voor de netanalyse van Liander.

HOOFDCONCLUSIE 1

Deze RES is erg weinig inhoudelijk. Er is geen consistent pakket van eisen en randvoorwaarden, geen inzicht in kosten, investeringsbehoefte of benodigde budgetten. De RES selecteert geen locaties voor wind en zonneparken, maar geeft alleen mogelijke opties. Er is geen aandacht besteed aan mogelijk alternatieve oplossingen, zoals kernenergie.

De elektriciteitsopwekking vult ca 20% van de in Nederland gebruikte energie. De overige 80% is benodigd voor o.a. mobiliteit, staalproductie en dergelijke. Deze wordt grotendeels gewonnen uit fossiele brandstoffen, met de daarbij behorende CO₂ uitstoot. De RES doet hier geen uitspraak over.

De randstad met een gemiddelde dichtheid van meer dan 1000 inwoners per km² biedt erg weinig ruimte voor het opwekken van zonne- en windenergie. Deze technologieën zijn al jaren bekend en in ontwikkeling, maar hebben fundamentele begrenzingen tav ruimtebeslag en weersafhankelijkheid. De RES overschrijdt qua ambitie deze grenzen, maar geeft hier geen oplossingen voor.

Als onderdeel van de RES mag men verwachten dat de opstellers een aantal essentiële algemene vragen aan de orde stellen:

1. Kan in de regio met (voornamelijk) wind en zonnestroom een acceptabele energievoorziening worden geconstrueerd?
2. Past de oplossing in de mogelijkheden van het regionale en nationale stroomnet?
3. Is deze oplossing betaalbaar?
4. Zijn er alternatieve oplossingen? Te denken valt aan kernenergie bijvoorbeeld.
5. Wat gebeurt er als de regio geen Bod uitbrengt?

Geconcludeerd wordt dat deze vragen niet aan de orde geweest zijn. In Hoofdstuk 9 wordt kernenergie wel besproken, maar niet als mogelijk alternatief. Dit is vreemd voor een provincie, die in Petten een van de drie Nederlandse kernreactoren huisvest, en gegeven het feit dat Noord Holland een van de dichtstbevolkte provincies van Nederland is, en daarmee het minst geschikt voor grootschalige opwekking van wind en zonne energie.

Bovendien is het doel van de Energietransitie om in 2050 CO₂ vrij te zijn. Het probleem met zon en windenergie is dat de doelstelling voor 2030 al meer dan het beschikbare ruimtepotentieel opeist, zodat de ingeslagen weg rond dat jaar al doodloopt.

Geconcludeerd wordt dat de RES Noord-Holland geen waarde heeft voor het opstellen van een lange termijn energievisie in de Regio.

HOOFDCONCLUSIE 2

Deze RES erkent de impact van de voorziene wind en zonnecentrales op de leefomgeving van haar burgers, en op de kwaliteit van de natuur in de regio maar ziet dit niet als een reden om de ambities af te zwakken. De oplossing wordt gezocht in het versoepelen van de eigen regelgeving en het verhullen van de consequenties voor haar inwoners door warme teksten aangaande "zorgvuldige inpassing" en "landschapskwaliteitsverbetering".

Nederland is dichtbevolkt met gemiddeld 500 inwoners per km² en Noord-Holland is de op een na dichtst bevolkte provincie met 2,9 miljoen inwoners verdeeld over 2662 km² land. Dit is een dichtheid van 1081 inwoners/km². Het is technisch een enorm en waarschijnlijk onoplosbaar probleem om in een dergelijke omgeving een grote hoeveelheid zonne en windenergie op te wekken zonder overmatige overlast voor de inwoners.

De RES voorstellen beperken zich tot uitspraken over "zorgvuldig inpassen in het landschap" en het "ontzien van waardevolle gebieden". Dit leidt tot een enorme vloed aan teksten in de hoofdstukken over de 6 deelregio's, maar zonder de erkenning dat windturbines van meer dan 200 meter hoog feitelijk niet passen in een dichtbevolkt gebied, dat ook nog veel beschermde natuurgebieden herbergt.

In NH Zuid zijn zoekgebieden dan ook voornamelijk geplaatst langs wegen. Deze wegen lopen in een dichtbevolkt gebied bijna overal langs bebouwing, maar dat heeft deze RES niet in beschouwing genomen.

De contouren op bijgaand kaartje laten zien, dat dan duizenden inwoners van het stadsdeel Noord dan binnen 600 meter van deze turbines moeten leven. Hetzelfde geldt voor de A8 langs Zaandam.



Fig. 1 Kaart van ringweg A10 met 600 m contour. In het kaartje is de breedte van de hinderstrook 600 meter.

Op diverse plekken in de RES wordt gesproken over “zorgvuldig omgaan met de omgeving”. Welke normen hiertoe aangehouden zullen worden is niet aangegeven. Afstand is een belangrijke factor. Is 600 meter afstand van bewoning tot moderne windturbines voldoende? In delen van Duitsland en Frankrijk wordt een minimum afstand van 10 x de tiphoogte aangehouden, wat bij moderne windturbines neerkomt op 2 km. Overigens wil de Provincie de minimale afstand tot windturbines verminderen tot 350 m. (bron: Concept Omgevingsverordening 2022)

Over de diverse effecten van windturbines op omwonenden is natuurlijk veel te zeggen. Hier wordt ter illustratie volstaan met een anecdotische verwijzing naar een recent artikel in de Volkskrant:

Geluidoverlast bij 480 m afstand:

Zwoep, zwoep, zwoep, doen de windmolens naast zijn boerderij. Boer Ad kan het niet meer aanhoren.

<https://www.volkskrant.nl/a-b9dae14a>

De problemen van een invasieve vorm van energieopwekking als een windturbine worden op pag 37 van de RES als volgt aangestipt:

Met de juiste aandacht en uitwerking van de zoekgebieden, kunnen de gebieden bijdragen aan de provinciale ruimtelijke kwaliteit. Zo is de overgang tussen landschapstypen een aandachtspunt, bijvoorbeeld in Waterland langs de A10.

Deze feitelijke erkenning van de problematiek van zoekgebieden, met zijn psychologische, fysieke en juridische dimensies, wordt hier semantisch omgevormd tot een “bijdrage aan de ruimtelijke kwaliteit”. Het zal duidelijk zijn dat een park met 200 m hoge windturbines ten koste gaat van de ruimtelijke kwaliteit van de regio, onafhankelijk van de overgang van landschapstypen.



Naast deze bestuurlijke verwoording geef de tekst soms blijk van enig onbehagen, want men realiseert zich, dat op het gebied van ruimtelijke inpassing kennelijk concessies gedaan moeten worden aan de natuur en de leefomgeving van de bewoners.

Nu deze zoekgebieden voor het eerst beschreven zijn, zal in de vervolgstap richting de RES 1.0 een zorgvuldige afweging tussen verschillende belangen en belanghebbenden nodig zijn. Hierbij moet onder andere worden bekeken hoe de hernieuwbare energie past in het landschap.

De belangen van omwonenden zijn duidelijk. De belanghebbenden zijn de partijen die direct baat hebben bij de voorgestelde wind en zonnepaneleninstallaties, en dat zijn meestal niet de omwonenden. Bijvoorbeeld: Zonnepark Sappemeer is eigendom van het Chinese bedrijf Chint Solar. Hier is een compromis niet mogelijk. Omwonenden krijgen lasten, belanghebbenden lusten.

De zoekgebieden voor windenergie zoals opgenomen in deze concept-RES sluiten nog niet aan op huidig internationaal beleid en wetgeving. Europese natuurwetgeving en internationale afspraken ten aanzien van migratieroutes beperken op dit moment de mogelijkheden concrete invulling te geven aan de zoekgebieden voor windenergie.

Hier staat dat de RES er op hoopt dat wettelijke beperkingen, bijvoorbeeld aangaande de Vogelrichtlijn en Natura 2000 gebieden, aangepast zullen worden om de molens toch te plaatsen, en dat is een verontrustende conclusie.

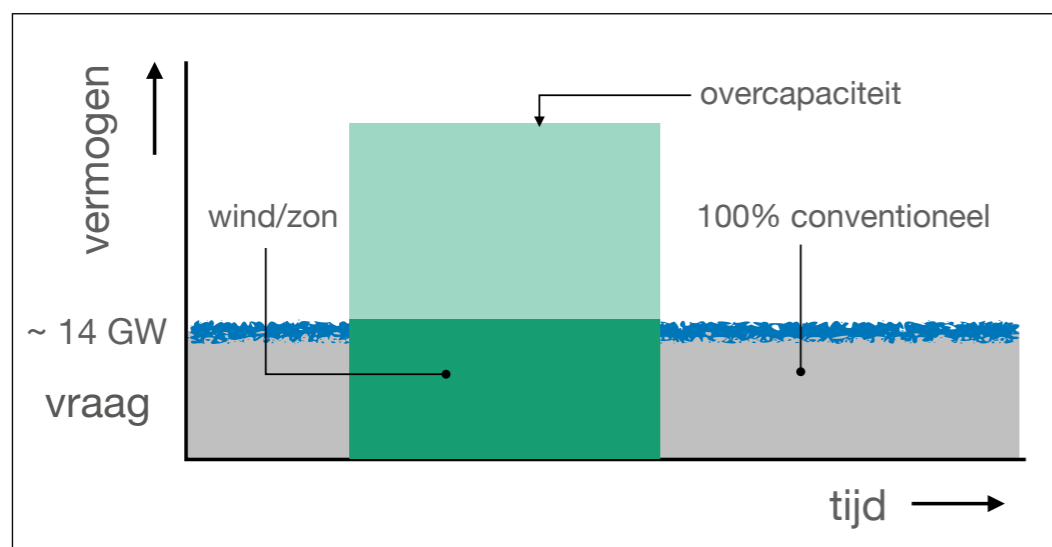
De RES heeft zich geen rekenschap gegeven van het rapport “Noord Binnenste Buiten”, uitgegeven in november 2020 in opdracht van het gemeentebestuur van Amsterdam. Hier geven landschapsarchitecten een toekomstvisie voor de omgeving van de ringweg A10 Noord. Hierin worden onder andere 10 000 woningen gepland langs en gedeeltelijk buiten de A10. Dit strookt in het geheel niet met het aanwijzen van dezelfde A10 tot zoekgebied voor een onbekend aantal windturbines.

HOOFDCONCLUSIE 3

Deze RES is technisch gezien bijzonder onrealistisch. De mismatch tussen de benodigde stroom enerzijds en het weersafhankelijke aanbod anderzijds wordt niet behandeld. De RES geeft geen alternatieve energiebron voor tijden met weinig wind en zon, geeft geen mogelijkheden voor opslag om overtollige stroom te bufferen, en geeft geen overzicht en consequenties van de benodigde aanpassingen van het netwerk. Dit wekt de indruk dat de opstellers van de RES op dit gebied inadequaat geadviseerd zijn.

Deze RES moet vanuit technisch oogpunt naïef genoemd worden. De volgende consequenties van het opwekken en leveren van grootschalig weersafhankelijke elektriciteit worden niet of nauwelijks benoemd:

- 1) Aanpassen van de weersafhankelijke stroom aan de momentane vraag. Verwaarloosbare leverantie van zowel wind als zonne-energie is niet zeldzaam. De RES geeft niet aan waar de gevraagde energie dan vandaan zal komen (zie figuur). Dit gaat zowel over kortdurende fluctuaties als over langere periodes (1 week of meer). Ook de afzet van een overschot aan energie wordt niet benoemd.
- 2) Dit overschot wordt wel meegerekend in de jaarproductie. Dit kan alleen met een vorm van opslag. Immers, het alternatief is om de te veel geproduceerde stroom niet af te nemen en die gaat daarmee verloren. Over deze opslag wordt niets concreets gemeld, hier wordt gehoopt op "innovatie".
- 3) Het moet duidelijk zijn dat dit probleem speelt voor alle regio's, en gegeven dat weersystemen in het algemeen veel groter zijn dan de regio kan niet gerekend worden op buurregio's om de verschillen glad te strijken. Een overschot of tekort treedt overal tegelijkertijd op.
- 4) Opslag is technisch mogelijk, maar blijkt niet haalbaar op de benodigde schaal.
- 5) Als vanwege het ontbreken van opslag uitgegaan wordt van backup vanuit conventionele centrales gaat het rendement van de stroomvoorziening hiervan omlaag door de toenemende variatie in de productie. In dat geval leidt de productie van een TWh wind of zonne energie niet tot een gelijke vermindering van fossiele energie, het uiteindelijke doel van de energietransitie.
- 6) De noodzaak en de consequenties van ingrijpende netverzwaring wordt niet herkend.



Sterk vereenvoudigde schematische weergave van de (niet benutbare) overcapaciteit door aanbod van wind- en zonnestroom bij de 70% aandeel van het Klimaatakkoord (landelijk). Tevens aanblijven van 100% capaciteit conventionele stroomlevering. Zie bespreking op pagina 11.

Meer inhoudelijk:

De omvang van de hernieuwbare energie

Citaat uit RES:

Waarom 35 TWh op land? Een van de afspraken uit het Klimaatakkoord is om in 2030 70 procent van de elektriciteits- productie fossielvrij te maken. Daarvoor zijn aan de sectortafel Elektriciteit diverse doelen gesteld: onder andere de opschaling van wind op zee naar 49 TWh, een autonome groei van zon kleinschalig op dak (tot ca. 60 panelen per installatie) naar 7,5 TWh en opschaling naar 35 TWh grootschalige hernieuwbare opwekking op land. Totaal 84 TWh.

De totale stroomvraag in NL is ongeveer 120 TWh, dus beoogd wordt om 70% van de huidige stroombehoefte te dekken door wind en zon.

Met een gemiddelde capaciteit factor van 45% voor wind op zee, 25% voor wind op land en 10% voor zon betekent dit een totaal opgesteld vermogen van 37 GW van windturbines en zonnepanelen. Hierbij dient men zich te realiseren, dat de traditionele centrales in bedrijf moeten blijven om bijvoorbeeld tijdens dunkelflautes het land van stroom te voorzien. Dergelijke periodes komen met grote regelmaat voor in Nederland. De conventionele centrales, goed voor gemiddeld 14 GW stroomvraag, moeten dus operationeel blijven. De zonne- en windcentrales leveren in feite alleen een aanzienlijke overcapaciteit.

Als de voorgestelde wind en zonnecentrales gezamenlijk meer dan 40% van hun nominale capaciteit leveren is de gemiddelde stroomvraag derhalve vervuld. Voor het overschot is geen bestemming. Opslag is technisch en commercieel niet goed mogelijk op deze schaal, en is trouwens niet aan de orde in deze RES. afzet naar buur regio's of buurlanden is veelal niet mogelijk omdat die doorgaans met dezelfde weerscondities te maken hebben. De enige optie is om de stroom dan niet te oogsten, en dat gaat ten kosten van de beloofde 35 TWh op jaarbasis.



Verdeling zonne-energie/windenergie

De RES NH Zuid projecteert het opwekken van 2 TWh extra duurzame stroom in 2030.

Die extra duurzame stroom moet voornamelijk uit zonnepanelen komen, want voor windturbines van meer dan 200 meter hoog is in Noord-Holland Zuid maar weinig plaats. Dit blijkt onder andere uit de verdeelsleutel volgens de voorstellen van de 6 deelregio's. Hoewel wind de voorkeur heeft in de klimaatplannen komt men uit op 85% zon en 15% wind.

Het RES bod voor wind bedraagt dus 15% van 2 TWh = 300 GWh/jaar.

"Een moderne molen heeft een vermogen van 4 MW en een tiphoogte van 200 meter. Met 2500 vollast-uren per jaar bedraagt de stroomproductie 10 GWh per jaar."

Er moeten volgens de RES dus 30 van dergelijke turbines van 4 MW bijkomen in NH Zuid, de rest wordt door de zon geleverd.

Een indicatie van het benodigde oppervlak hiervoor: Het piek-windvermogen van 120 MW is gelijk aan het vermogen van het prinses Amalia windpark op de Noordzee voor Egmond. Dit park beslaat een oppervlak van 14 km². Op zee is geen infrastructuur waar rekening mee gehouden dient te worden, maar op land wordt door randvoorwaarden en verspreide opstelling het benodigde oppervlak veel groter. Bovendien is door de lagere gemiddelde windsnelheid op land de jaaropbrengst per turbine aanzienlijk minder.

Als de turbines opgesteld staan in parkvorm, wat logisch is om de omgevingsimpact en de netbelasting te optimaliseren is een onderlinge afstand van 4 a 5 x de rotordiameter een redelijke industriestandaard om parkverliezen te beperken. Dat komt neer op ca 1 km² oppervlak per turbine. Voor solitaire turbines, gerekend met 600 meter afstand tot bewoning, is eenzelfde oppervlak per turbine nodig. Er is dus 30 km² nodig om de beoogde hoeveelheid windenergie te installeren. Deze ruimte is niet meer beschikbaar voor bewoning of industrie, en beperkt beschikbaar voor agrarische doeleinden.

De overige 1700 GWh per jaar moet komen uit grootschalige zonneterreinen, want kleinschalige zon op dak telt niet mee in de RES (en kan ook maar een erg bescheiden bijdrage leveren). Het hierna genoemde gebrek aan capaciteit op het bestaande netwerk is hier een groot probleem, want de capaciteit van de kabels moet gelijk zijn aan het nominaal vermogen, maar gemiddeld vervoert diezelfde kabel gemiddeld maar een tiende van het nominale vermogen van de zonnepanelen, omdat deze piekstroom relatief weinig optreedt.

Bijlage 1 toont de gegevens van een recent gebouwd zonneterrein. Hieruit is af te leiden dat in NH Zuid 2267 hectare aan zonnepanelen geïnstalleerd moeten worden om bovenstaande doelstellingen te halen. Dit is 23 km² land in NH Zuid alleen. Dit land is dan nergens anders meer bruikbaar voor, want voor elk grondgebruik uitgezonderd directe bebouwing is directe instraling van zonne-energie essentieel.

Netverzwaring:

Het is inherent aan de weersafhankelijkheid van deze installaties dat aanzienlijk zwaardere bekabeling geïnstalleerd moet worden dan bij conventionele centrales, omdat deze nu aangepast moet worden aan het piekaanbod van stroom, in plaats van aan de maximale vraag. In het geval van windturbines komt dit neer op 3 á 4 keer de gemiddelde vraag, en bij zonnecentrales zelfs 10 keer de gemiddelde vraag.

Liander schat dat de extra investering aan verdeelstations 384 miljoen euro zal bedragen en een totale investering inclusief bekabeling tenminste 1 miljard euro zal zijn. Dit zijn ruwe schattingen, want deze concept RES NHZ bevat in het geheel geen concrete informatie over de plaats en aantal van de te plaatsen windturbines en zonneterreinen.

Het particuliere stroomverbruik zal flink stijgen door elektrificatie van de auto en het huis. De verzwaring van het net op laagspanningsniveau is niet begrepen in de schatting van Liander.

De 2000 GWh hernieuwbare energie per jaar vertegenwoordigt een continuvermogen van 230 MW ^[2]

Investerings duurzame elektriciteit in NH Zuid

	Miljoen euro	Beoogde Opbrengst (TWh/jaar)
30 turbines van 4 MW = 20 MW	180	0.300
2267 ha zon (1700 MW) ^[3]	1.700	1.700
Totaal	1.880	2.000

De investering in duurzaam vermogen is 1,88 miljard euro.

De netverzwaring hiervoor kost tenminste 1 miljard euro, maar waarschijnlijk aanzienlijk meer (bijlage 5 van de RES, pagina 8).

Ter vergelijking: een 300 MW gascentrale kan -zonder netverzwaring- gebouwd worden voor 400 miljoen euro.

² 228,3 MW x 8760 uur = 2000 GWh

³ Volgens kengetallen Sappemeer zie bijlage 1

HOOFDCONCLUSIE 4

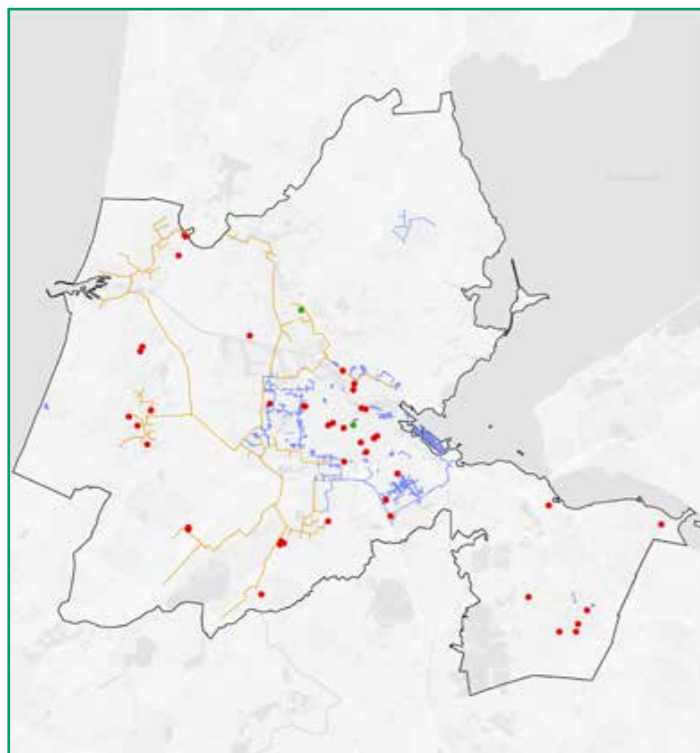
Er is nog geen visie hoe de beoogde hoeveelheid duurzame warmteproductie gerealiseerd zal worden.

In de hoofdstukken 3 t/m 8 (pag. 64 – 230) wijden de gemeentebesturen in zes deelregio's uit over hun intenties wat betreft zoekgebieden voor wind en zon. Er wordt echter geen visie gegeven over de wijze waarop de warmtevoorziening in de toekomst gewaarborgd wordt, indien het gebruik van aardgas wordt verminderd of geëlimineerd.

Het probleem – warmte zonder gas – wordt omzeild door een verwachting uit te spreken over alternatieve warmtebronnen en bijbehorende warmtenetten. Deze zijn vooralsnog speculatief van aard, een onderbouwing ontbreekt. Voor een strategische visie dienen drie aspecten minimaal te worden behandeld, namelijk:

- de potentiële omvang van deze alternatieven
- de technische haalbaarheid
- de kosten

In andere RES-documenten, bijvoorbeeld die over de regio West-Brabant [ref], was een inventarisatie opgenomen van de warmtevraag. Daar bleek dat de invulling met diverse potentiële bronnen beperkt bleef tot zo'n 10% van de huidige en te verwachten warmtevraag, wat aangeeft dat dit geen triviaal aspect van de RES kan zijn. Dat wordt bevestigd door onderstaande figuur (uit de MRA routekaart) toont de bestaande warmtenetten (blauw) in verhouding tot "gewenste" uitbreiding (okerkleur).



In Purmerend is bijvoorbeeld een warmtenet dat een prominente rol vervult in het concept "van-het-gas-af". Een evaluatie van de ervaring hiermee zou een logisch vertrekpunt zijn in het beoordelen van de potentie (in omvang en in kwaliteit) van het concept warmtenet. Dit is aan te bevelen als basis voor enig voorstel en wordt dan ook aangeraden voor een diepgaander analysefase van deze RES.

Er is in dit stadium van de RES nog geen sprake van een visie op een significante invulling van de warmtevraag.

QUICK SCAN H9 EN H10 VAN DE RES

Scan Hoofdstuk 9 (pag. 232 - 245)

"Relaties met andere opgaven"

In de inleiding staat:

"De teksten in dit hoofdstuk zijn in samenspraak met verschillende partijen tot stand gekomen."

Het resultaat van deze samenspraak wordt gekenmerkt door de opmerking van een VN-diplomaat over een resolutie van de VN: *"Dit is de ideale tekst. Hier staat namelijk absoluut niets in."*

Scan Hoofdstuk 10 (Pag 247)

"Hoe maken we de RES?"

Dit is een voortgangsverslag van het ambtelijk vergadercircuit.

De enige stap, die voor de burger van belang is, staat in 10.1 namelijk stap 5:

Stap 5a: Collegebesluit: Aanpassing nav reacties, wensen en bedenkingen (sept/nov 2020)

Stap 5b: Lokale concretisering zoekgebieden (Sept/nov 2020)

Hier kan de burger eindelijk zien, wat hem boven het hoofd hangt. In de concretisering van de zoekgebieden moet de aansluiting op de wet en regelgeving met betrekking tot de veiligheid van 'kwetsbare' gebouwen en objecten worden meegenomen. Indien dit ontbreekt, is het RES een zinloze exercitie.

Eind 2020 wordt niet gehaald door de corona crisis, maar hier is alertheid geboden.

De tekst verhult op professionele wijze, dat de burger in deze fase geen inspraak heeft.

Conclusie Scan Hoofdstuk 10

- De burger mag wensen en bedenkingen hebben, het college beslist aan de hand van het Bod. Het Bod zelf wordt niet in twijfel getrokken.**
- De zorg voor veiligheid van kwetsbare gebouwen wordt aan de gemeentes overgelaten.**

BIJLAGE 1: OPBRENGST ZON

Zonnepark Sappemeer	
Piekvermogen volgens opgave	103,0 MWp
Idem berekend uit aantal panelen	88,5 MWp
<hr/>	
Aantal panelen	316 216
piekvermogen per paneel	280 Watt
Oppervlakbeslag	117 ha
Productiefactor	9,7%

De energiedichtheid is $9,7\% \times 103 \text{ MWp} = 10 \text{ MW continu}$ per 117 hectare of 85 kW per hectare.
De energieopbrengst per hectare is hier $8760 \text{ uur} \times 0,085 \text{ MW} = 750 \text{ MWh/jaar} = 0,75 \text{ GWh/jaar}$

De totale opgave in Noord Holland Zuid is 1700 GWh/jaar, dus het benodigde areaal voor de regio is $1700/0,75 = 2267$ hectare.

De gemiddelde prijs van landbouwgrond is in 2020 is 64 400 euro per hectare.
De grondkosten voor "Sappemeer" zijn dus 7,5 miljoen euro op een investering van meer dan 100 miljoen.

Overigens is dit park volledig eigendom van Chint Solar, een Chinees bedrijf. De lasten komen in de regio terecht, de lusten zeker niet.

