

Smart Energy Hubs Oost-NL

Kwantificeren van de meerwaarde van SEH in Oost-Nederland

Apeldoorn,
27 september 2022

1

Aantonen meerwaarde SEH's in Oost-Nederland

Het doel van het onderzoek is het aantonen van de meerwaarde van SEH's en het aanreiken van handvaten voor het integraal programmeren van SEH's.

Dit aan de hand van 3 deelvragen Oost NL en 3 extra vragen RHDHV:

- Wat biedt SEH?
- Wat vraagt SEH?
- Wat gaat er verkeerd zonder SEH?



Dit in relatie tot:

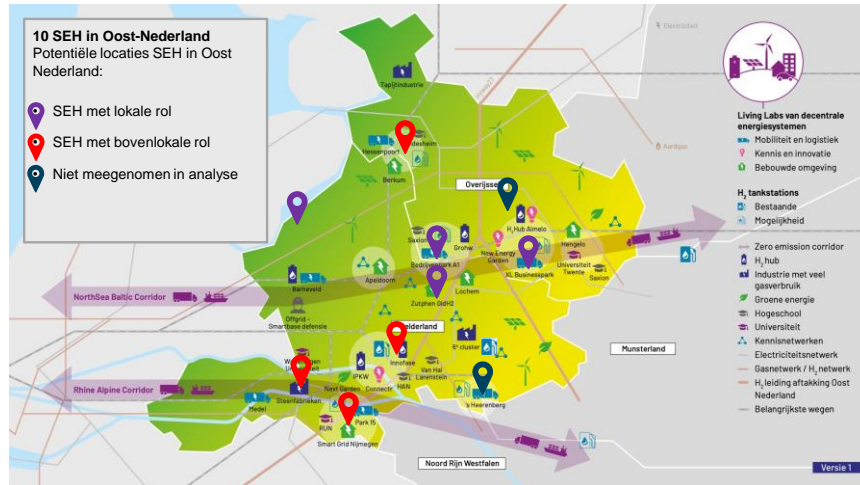
- RES 1.0 grootschalig zonPV en wind
- Netcongestie
- Investeringsplannen DSO

Omdat zo kwantitatieve meerwaarde bepaling mogelijk is.

2 27 september 2022

Royal HaskoningDHV

2



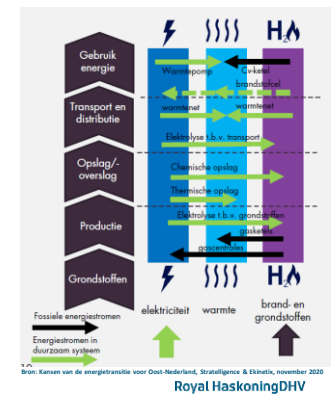
3

Kenmerken van een SEH?

- **Knooppunt** in het energiesysteem waar
- Verschillende **netwerken** met elkaar in verbinding
- **Uitwisseling, conversie en opslag** mogelijk is van verschillende **energiedragers**
- **Slimme sturing** zodat de vraag en aanbod van energie efficiënt en effectief ingezet kunnen worden
- Lokaal geografisch **afgebakend** gebied met lokale rol en/of bovenlokale rol
- Ontstaat vanuit een **samenwerking** van meerdere stakeholders (bedrijven, overheid en netbeheerders)

Vraagt om omvang en diversiteit, niet ieder gebied / bedrijventerrein is of kan een SEH zijn!

4 27 september 2022



4

Royal HaskoningDHV

Onderscheid in twee type SEH's

Belangrijke factoren: Energiebalans, schaalgrootte, aanwezige energie infrastructuur en verwachte ontwikkelingen in de tijd

- **SEH met een bovenlokale rol:** Zware infrastructuur connectie met hoge capaciteit elektriciteits-, warmte- en/of gasnetwerken in de buurt, inclusief de geplande waterstofbackbone;
- **SEH met een lokale rol:** Lichte infrastructuur connectie. Capaciteit infrastructuur alleen bedoeld voor lokale energievoorziening.

5 27 september 2022

Royal HaskoningDHV

5

Meerwaarde SEH - vanuit het nationale energiesysteem

- Door het aanbod van duurzame energie in de SEH direct te koppelen aan de lokale vraag kan **extra duurzame energie** geproduceerd worden. Zo draagt SEH bij aan het versneld energieneutraal worden van de regio;
- SEH **vermindert de afhankelijkheid** van en daarmee de belasting op de nationale energie-infrastructureur;
- SEH draagt bij aan een **toekomstbestendige en duurzame regio**.

6 27 september 2022

Royal HaskoningDHV

6

Meerwaarde SEH - vanuit energievoorziening bedrijven

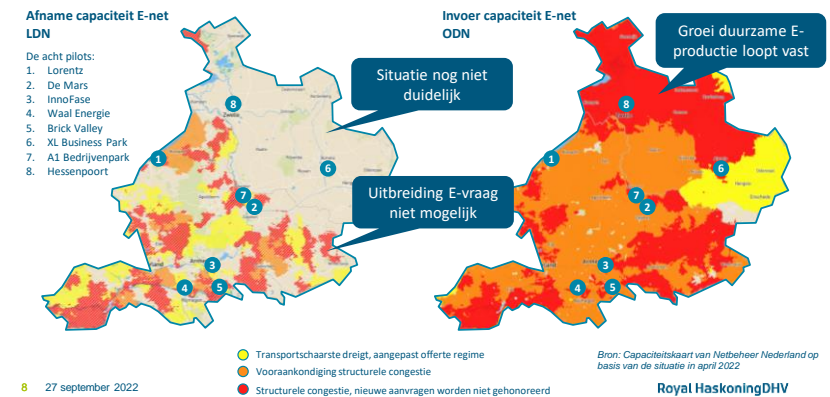
- Uitwisseling van warmtestromen binnen de SEH en beschikbaar kunnen stellen van restwarmte aan de directe omgeving;
- Meer zekerheid over energiekosten en een betere voorspelbaarheid van de kosten voor energie op termijn;
- Het kunnen creëren van een situatie waarbij de productie en inzet van waterstof en andere vormen van energieopslag en conversie mogelijk wordt;
- Platform voor de ontwikkeling van BBE (biobased economy), CE (circulaire economie) en SCC (sustainable carbon cycles);
- Het verduurzamen van transport (Clean Energy Hub) als onderdeel van de SEH.

7 27 september 2022

Royal HaskoningDHV

7

Congestie elektriciteitsnet belangrijke driver voor SEH



8 27 september 2022

8

Congestie elektriciteitsnet belangrijke driver voor SEH

Oorzaak:

- Niet planbare zich snel ontwikkelende decentrale opwek
- Elektrificatie vraagzijde, o.a. warmte en transport

Zorgt in de praktijk voor:

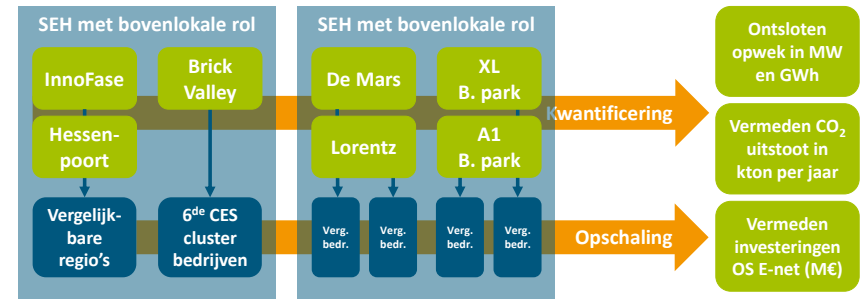
- Elektrificatie komt tot stilstand
- Invulling van de zoekgebieden grootschalig wind en zon loopt tegen grenzen aan
- ZonPV op daken loopt tegen de grenzen aan
- Congestiemanagement grootschalige duurzame opwek
- Curtaiment afspraken bij het aanvragen van een aansluiting voor een zonnepark

9 27 september 2022

Royal HaskoningDHV

9

Kwantificering meerwaarde – Methode



10

27 september 2022

Royal HaskoningDHV

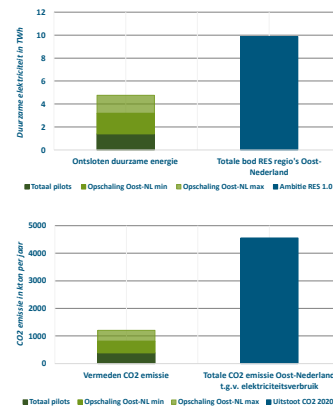
10

Resultaten kwantificering

- Opschaling mogelijk van 10 pilots naar 50 potentiële SEH locaties in Oost-Nederland;
- SEH kunnen 35 tot 50% van de RES ambitie van Oost-Nederland invullen;
- Met inpassen van zon en wind binnen SEHs wordt 20 tot 25% bespaard op CO₂-emissie t.o.v. 2020;
- Ontwikkeling SEH kan op de kortere termijn extra ruimte creëren voor verdere transitie;
- Met integraal programmeren SEHs op de langere termijn kunnen investeringen in netverzwaring vermeden en anders ingevuld worden;
- bij opschaling naar Oost-Nederland kan 160 tot 500 M€ op de investeringen in het elektriciteitsnet worden vermeden.

Kanttekening: de benodigde investeringen voor de realisatie van een SEH zijn niet uitgewerkt in dit onderzoek.

11 27 september 2022



11

Resultaten kwantificering meerwaarde SEH



12 27 september 2022

Royal HaskoningDHV

12

Integraal programmeren - Definitie

Integraal programmeren is:

- Het afstemmen van bestaande en nieuwe **ruimtelijk-economische ontwikkelingen** (vraag) en de planning en realisatie van **duurzame opweklocaties (aanbod) op de beschikbare en nieuwe netcapaciteit** (infra)
- In **ruimte (gebiedsgerichte prioritering)**
- En **tijd (fasering)** voor de korte (vanaf nu), middellange (2025-2030) en lange termijn (2030-2050)
- En op basis van een **integrale, publieke afweging** die tijdig verankerd wordt in beleid en regelgeving van rijk, provincies en gemeenten.

13 27 september 2022

Royal HaskoningDHV

13

Korte en lange termijn potentieel voor vermijden netinvesteringen

- Korte termijn: lucht creëren in bestaande capaciteit
- Lange termijn: Inbedden in proces van integraal programmeren

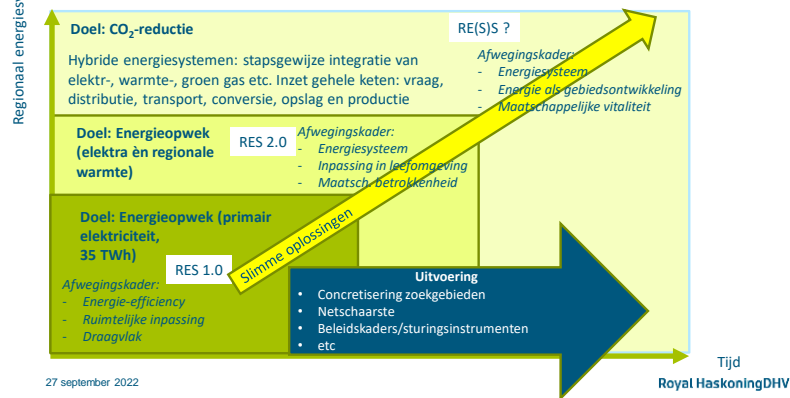
Door integraal te programmeren in RES, CES, MIEK en PIDI kader wordt SEH (planning, realisatie, operatie) een onderdeel van de energietransitie

14 27 september 2022

Royal HaskoningDHV

14

Bredere context: Benut RE(S)S-ontwikkelrichting



15

Conclusies

Zijn Smart Energy Hub's in Oost Nederland belangrijk voor energietransitie?

- Ja, met een gesynchroniseerde ontwikkeling van infrastructuur capaciteit en SEH wordt het mogelijk de energietransitie te versnellen en door te zetten na 2030
- In Oost Nederland zijn 50 bedrijven / bedrijventerreinen geïdentificeerd waar de ontwikkeling van SEH mogelijk wordt geacht
- Op de korte termijn zal SEH vooral kunnen bijdragen aan realisatie doelen RES 1.0, i.h.b. het kunnen opvangen van de ontwikkeling grootschalig wind en zon, op de langere termijn ook het vermijden van investeringen in het elektriciteitsnet.

Wat is het verwachte effect van Smart Energy Hub's in Oost Nederland:

- Draagt bij aan het ontsluiten van circa 2,5 GW grootschalig zonPV en windenergie
- Leidt tot reductie CO₂-emissie van circa 1 Mton/jaar
- Leidt op termijn tot o.a. afname investering in onderstations, indicatie 160-500 M€

16 27 september 2022

Royal HaskoningDHV

16

Aanbevelingen

- Voor realisatie van SEH in symbiose met infrastructuurontwikkeling, inclusief waterstof backbone, is integraal programmeren een vereiste
- Maak de 50 potentiële SEH locaties in Oost Nederland onderdeel van verdere ontwikkeling RES-en Oost-Nederland en CES 6^e cluster
- Zet de ontwikkeling van de onderzochte pilots door, ontwerp en realiseer de SEH in nauwe samenwerking met DSO, TSO en betrokken overheden
- Zorg voor een instrumentarium waarmee de ontwikkeling van de SEH gestimuleerd wordt i.h.b. innovaties op het gebied van opslag, conversie van energiedragers. Daarvoor is geld en passende wetgeving nodig.
- Energie-infrastructuur als enabler. MIEK en PIDI zijn sturend op de locaties waar grootschalige SEH kunnen gaan ontstaan. Dit door te voorzien in de infrastructuur van verschillende energiedragers.
- Relatie tussen de SEH's en integraal programmeren tijdig verankeren in het ruimtelijk-economisch beleid. De omgevingswetcyclus is hiervoor het ruimtelijk-juridisch instrumentarium.
- Verken per SEH, naast de rol in het E-net, de mogelijkheden voor versnelling warmtetransitie, duurzame mobiliteit, BBE en CE. Integreer dit waar mogelijk.
- Data en intentie tot samenwerking is cruciaal. Ken de behoefte van betrokken bedrijven, wijs ze op mogelijkheden. Wegbereiding door gebiedsregisseurs van belang

17 27 september 2022

Royal HaskoningDHV