



Op naar **Neutraal**

Regionale Energiestrategie
Holland Rijnland

Eindpresentatie systeemintegratie, energie als samenhangend systeem

Samenvatting sessies

Inhoudsopgave

paginanummer

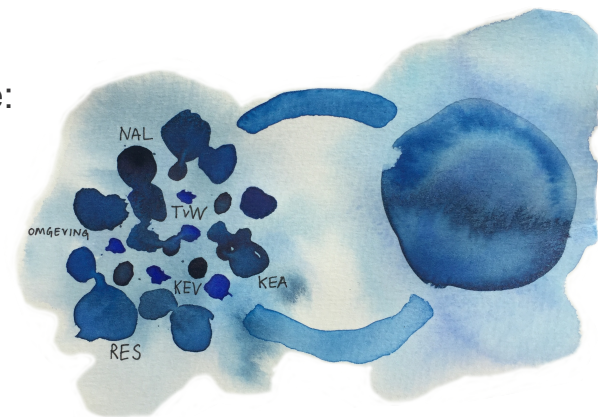
| | |
|--|-----------|
| 1. Introductie | 3 |
| 2. Samengevoegd scenario | 5 |
| 3. Inzichten voor 2030 | 12 |
| 4. 2030 in perspectief van 2050 | 18 |
| 5. Colofon | 24 |



1. Introductie

Introductie systeemintegratie in het kader van RES 1.0

- Systeemintegratie heeft in het opstellen van deze RES 1.0 Holland Rijnland veel aandacht gehad.
- Er is continu vanuit een integrale blik gekeken naar de opgave:
 - Consistentie tussen uitvoeringslijnen
 - Worden doelen gehaald of niet?
 - Orde grootte, afhankelijkheid en interactie tussen sectoren...
 - Aandachtspunten voor uitvoeringslijnen
 - Uitwisseling van energie met de omgeving
 - Impact op infrastructuur
- Dit heeft onder andere geleid tot het RES-systeemintegratie scenario in het Energietransitiemodel

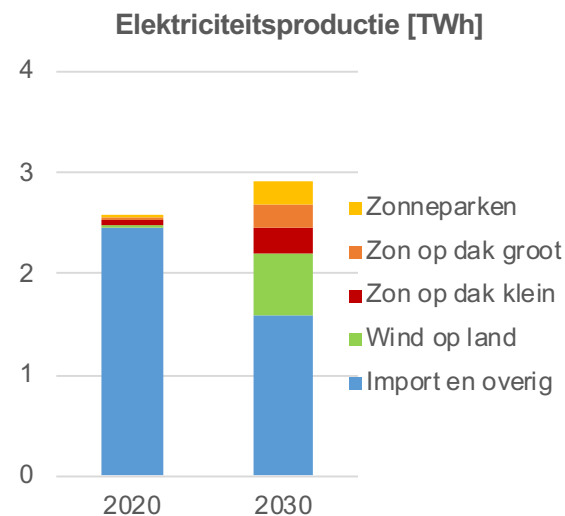
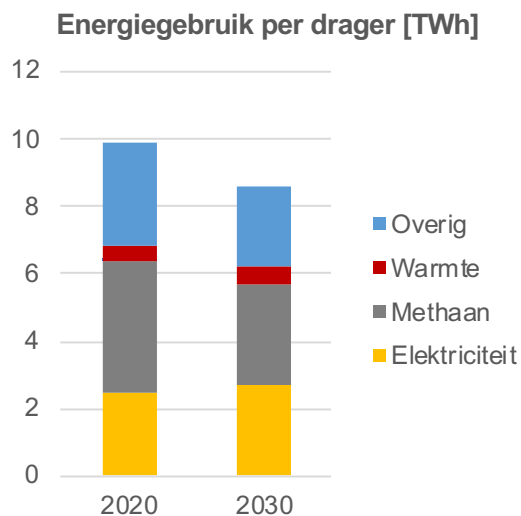
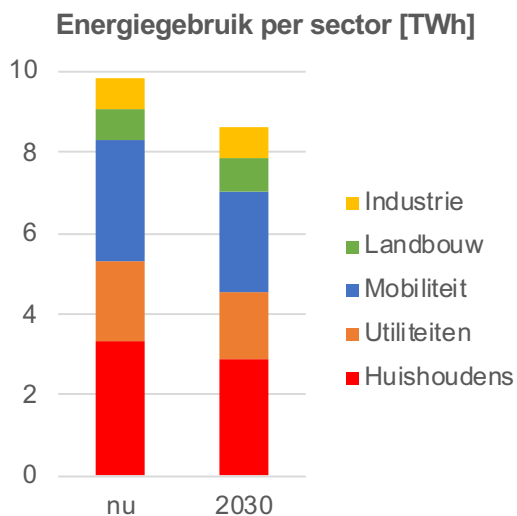




2. Samengevoegd scenario

Het RES systeemintegratie scenario

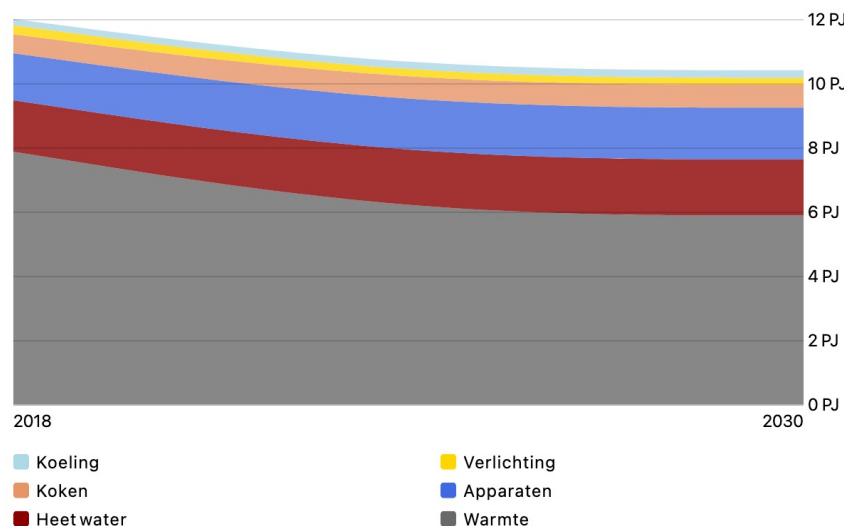
- Om met een integrale blik naar vragen/plannen van de verschillende uitvoeringslijnen te kunnen kijken is een integraal scenario opgesteld in het Energietransitiemodel.
- De basis van het scenario in de Klimaat en Energieverkenning ([PBL 2020](#)), hier zijn regionale ontwikkelingen aan toegevoegd zoals 30.000 nieuwbouwwoningen, maar ook talloze andere bouwstenen vanuit de uitvoeringslijnen warmte, mobiliteit, energiebesparing en Energie en Ruimte.
- Het scenario horend bij RES 1.0 geeft invulling aan de doelstellingen van Holland Rijnland voor 2030 op het gebied van energiebesparing, opwek en CO2-reductie:
<https://pro.energytransitionmodel.com/scenarios/803134>



Scenario gebouwde omgeving - huishoudens

- Flinke isolatie (naar minimaal label D) i.c.m. opwarming van $\sim 0,4$ °C levert een besparing op van $\sim 21\%$ van de warmtevraag.
- Warmtenet breidt uit tot $\sim 13\%$ van de woningen met restwarmte (uit Rotterdam) en geothermie.
- Nieuwbouw en goed-geïsoleerde woningen all-electric ($\sim 16\%$ van de woningen).
- Eerste stappen in zonthermie zijn gezet. Zonthermie voorziet in 3% van de huishoudens 50% van de warmtevraag ($0,03$ TWh).

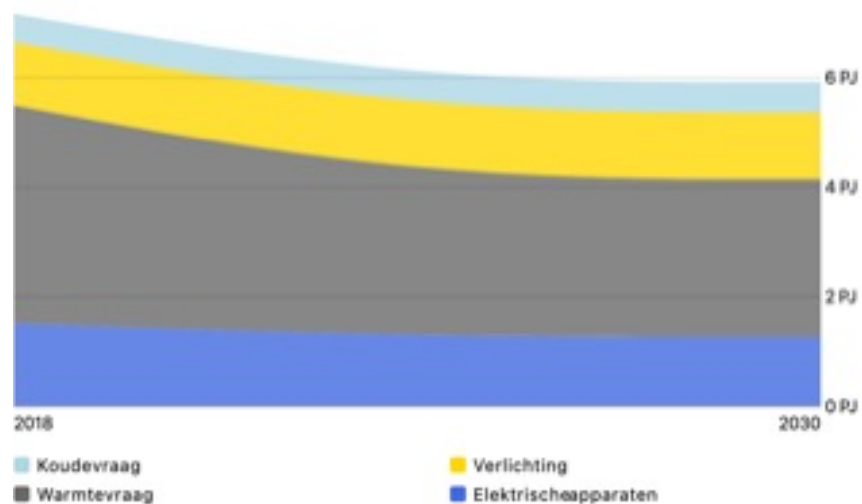
Eindgebruik energie in huishoudens



Scenario gebouwde omgeving - utiliteiten

- Flinke isolatie (naar minimaal label B, gelijk aan startanalyse) i.c.m. temperatuurstijging van $\sim 0,4$ °C levert een besparing op van $\sim 29\%$ van de warmtevraag.
- Minder concrete plannen vanuit Holland Rijnland dan voor huishoudens, daarom volgen we in het scenario de KEV.
- $\sim 11\%$ elektrische warmtepomp (met WKO), $\sim 7\%$ gaswarmtepomp.

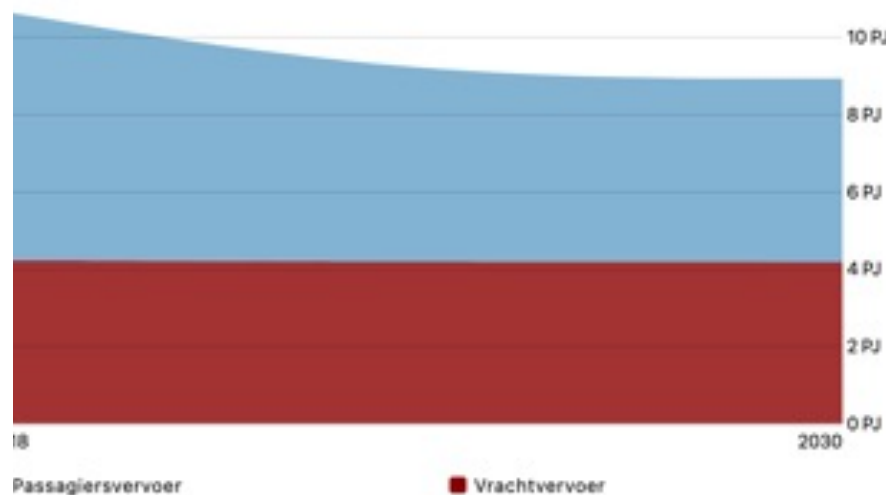
Eindgebruik energie in utiliteiten



Scenario mobiliteit

- Aantal passagierskilometers blijft gelijk aan de huidige situatie, door actieve inzet op thuiswerken ook na Corona.
- Fietskilometers verdubbelen, ten koste van auto's.
- 24% elektrische auto's (volgt middenscenario Liander). Dat is een hogere inzet dan de KEV.
- 100% elektrische bussen in 2030.
- Verschuiving van weg naar water (10% over water).

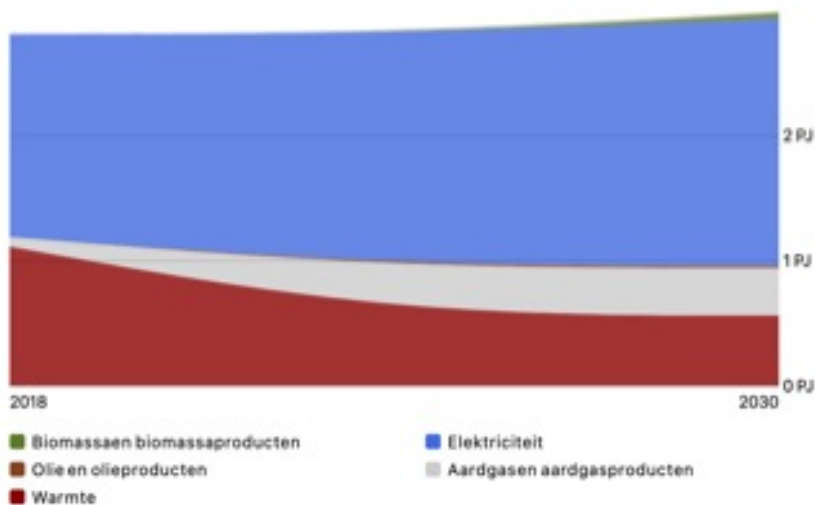
Eindgebruik energie in mobiliteit



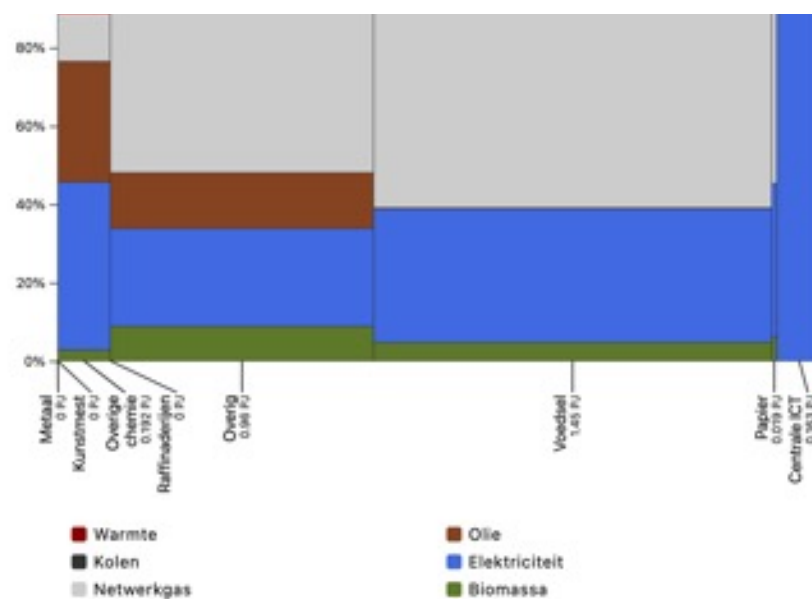
Scenario industrie en landbouw

- Voor de industrie en landbouw sluit het scenario voor Holland Rijnland aan bij de Klimaat en Energieverkenning 2020.

Eindgebruik energie in landbouw

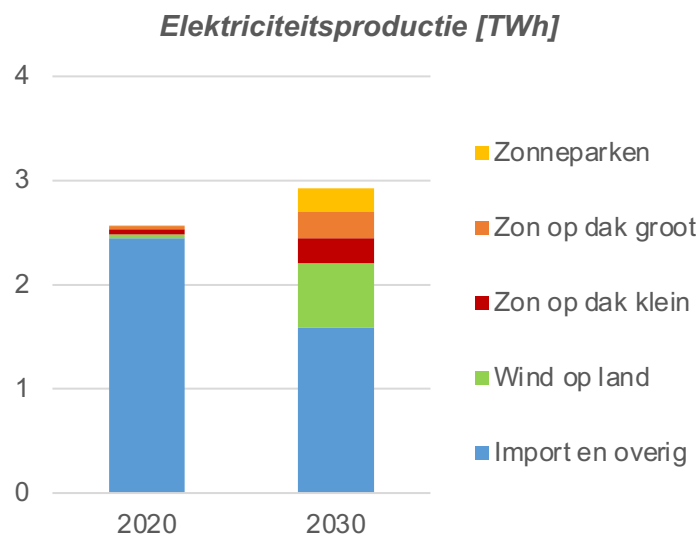


Eindgebruik energie in industrie



Scenario elektriciteitsproductie

- Zon op dak klein (<15 kWp) en groot (>15 kWp) volgens ambitie van de RES.
- Wind op land en zonnevelden zijn in het scenario in verhouding 1:1 op vermogen toegevoegd zodat de doelstelling van 1 TWh additionele productie uit grootschalige opwek wordt gehaald.
- De precieze invulling van elektriciteitsproductie kan nog veranderen.



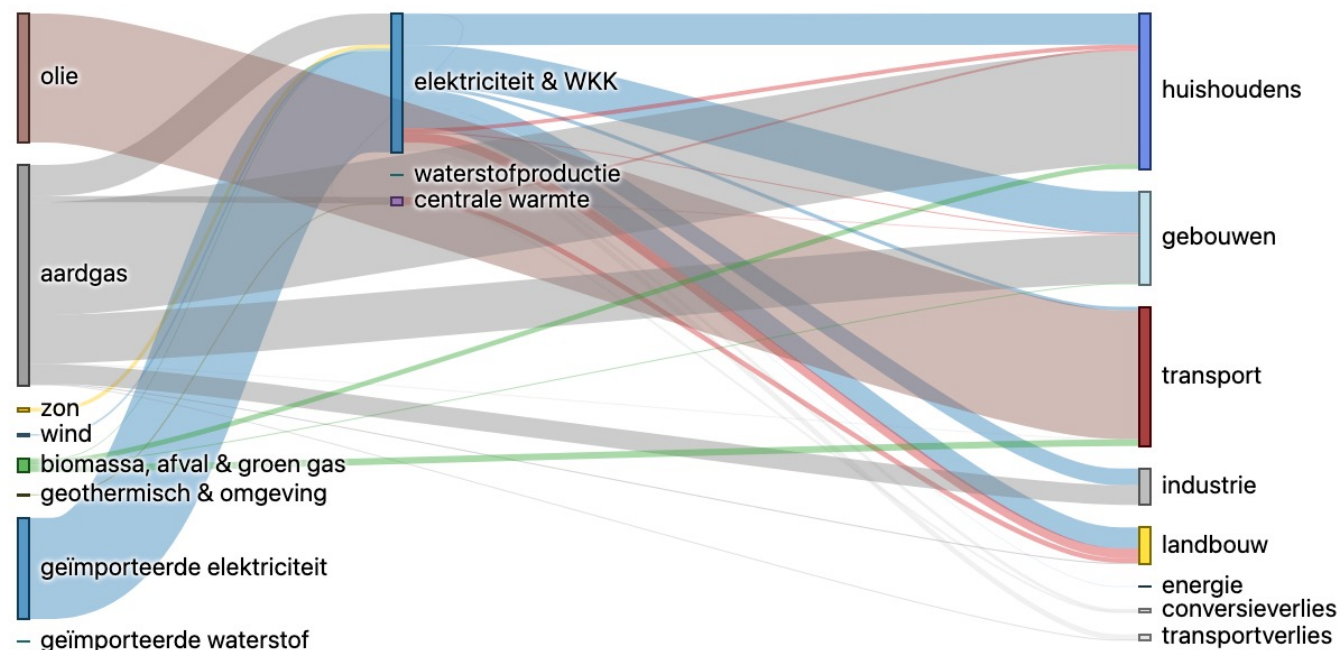


3. Inzichten voor 2030

Gebouwde omgeving en mobiliteit hebben nu en in 2030 het hoogste energiegebruik

- Het huidige energieverbruik van de gebouwde omgeving en mobiliteit is ongeveer 85% van het totale energieverbruik

Huidige energiestromen

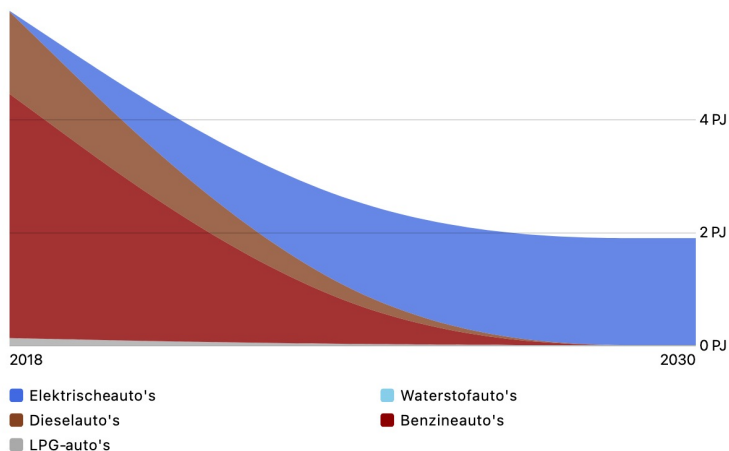


Besparing betekent ook vaak elektrificatie

Voorbeeld elektrificatie van auto's:

- Omschakelen van de huidige situatie (links) naar 100% elektrische auto's (rechts) zorgt voor een energiebesparing van ongeveer 70%.

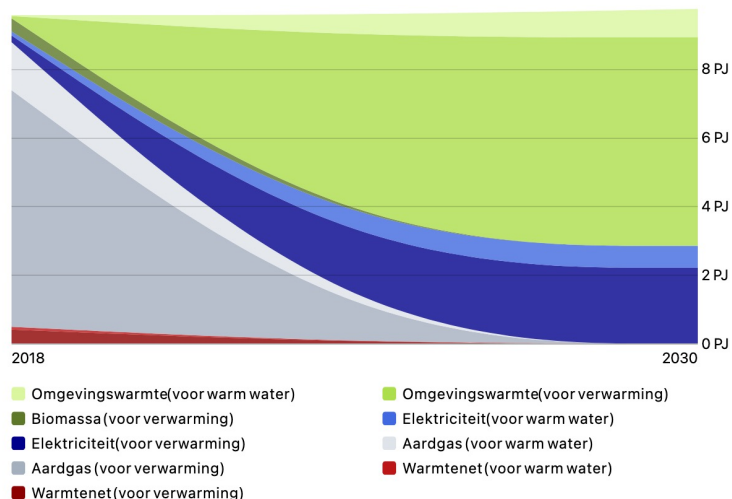
Eindgebruik energie van auto's



Voorbeeld elektrificatie van verwarming en warm water in huishoudens:

- Omschakelen van de huidige situatie (links) naar 100% elektrische warmtepomp (rechts, zonder isolatie-aanpassingen) zorgt voor een energiebesparing van ongeveer 70%.

Eindgebruik verwarming en warm water huishoudens



Een goede verhouding van zon en wind is belangrijk (1 / 2)

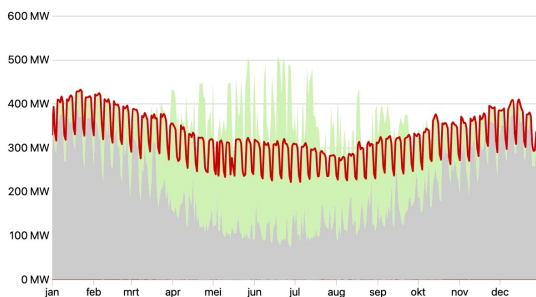
- In de voorbeelden hieronder zijn drie extreme varianten voor verhouding van zon en wind uitgewerkt.
- Voor de vraagzijde is het 2030-scenario voor Holland-Rijnland gebruikt.
- Te zien is dat een mix van zon en wind leidt tot minder overschotten en lagere belasting op elektriciteitsnetten.

| | Doelstelling opwek met alleen zon | Mix gebruikt in scenario HR2030 | Doelstelling opwek met alleen wind |
|------------------------------------|--|--|---|
| Overschotten (% van totaal) | 10% | 4% | 7,5% |

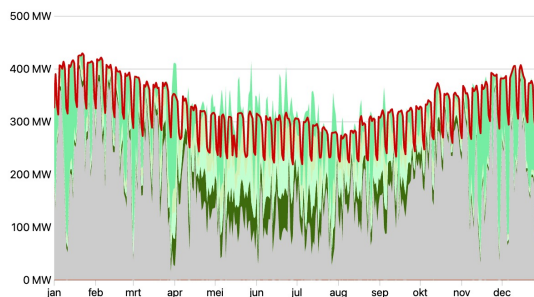
Een goede verhouding van zon en wind is belangrijk (2 / 2)

Jaaroverzicht
(daggemiddelden)

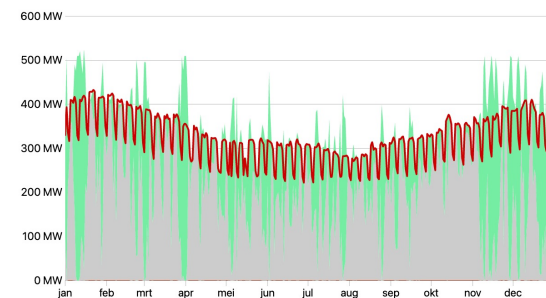
Doelstelling opwek met alleen zon



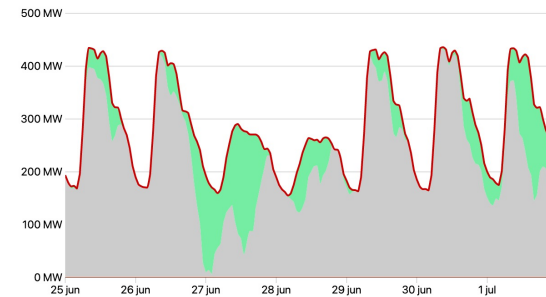
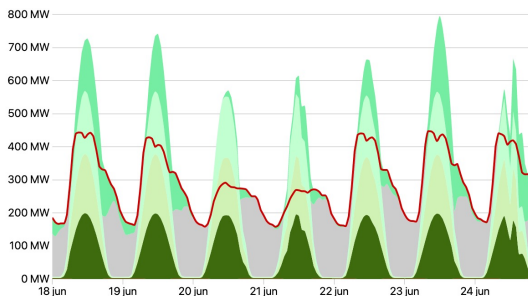
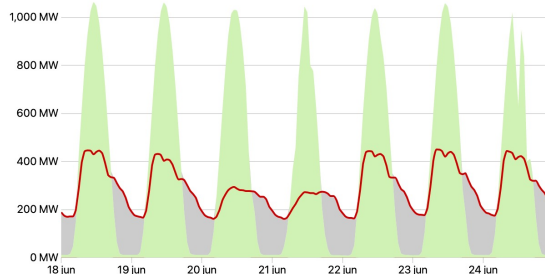
Mix gebruikt in scenario HR2030



Doelstelling opwek met alleen wind



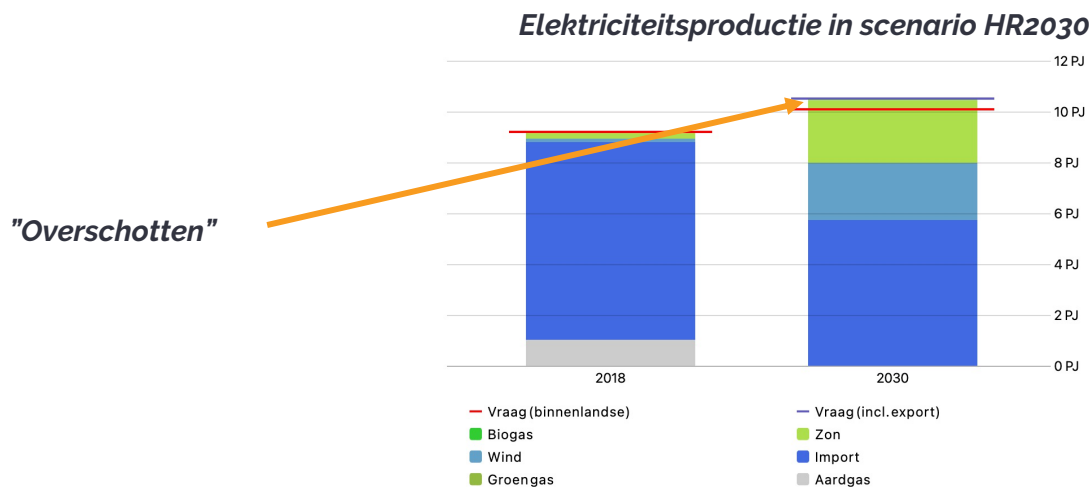
Zomerweek



- Totale elektriciteitsvraag
- Windmolens op land
- Zonnepanelen huishoudens
- Zonnepanelen gebouwen
- Zonnecentrales PV
- Geïmporteerde elektriciteit

Waterstof is kansrijk, maar een grote rol in 2030 in Holland Rijnland is niet aannemelijk

- Als energiedrager kan waterstof een brug vormen tussen vraag en aanbod. Bijvoorbeeld door elektriciteit op te slaan wanneer er overschotten zijn.
- In het het 2030-scenario van Holland-Rijnland zijn er niet veel overschotten:
 - Ongeveer 4% van de elektriciteitsproductie een “overschot”, dit is nagenoeg 1% van het totale energiegebruik.
 - Deze overschotten zijn er gedurende ongeveer 1200 uur per jaar.
 - 1200 uur per jaar is onvoldoende om elektrolyzers te laten draaien.
- Richting 2050 stijgen mogelijk zowel de vraag naar waterstof als de overschotten. Mogelijk dat waterstof dan een rol gaat spelen in Holland Rijnland





4. 2030 in perspectief van 2050

2050 – Introductie

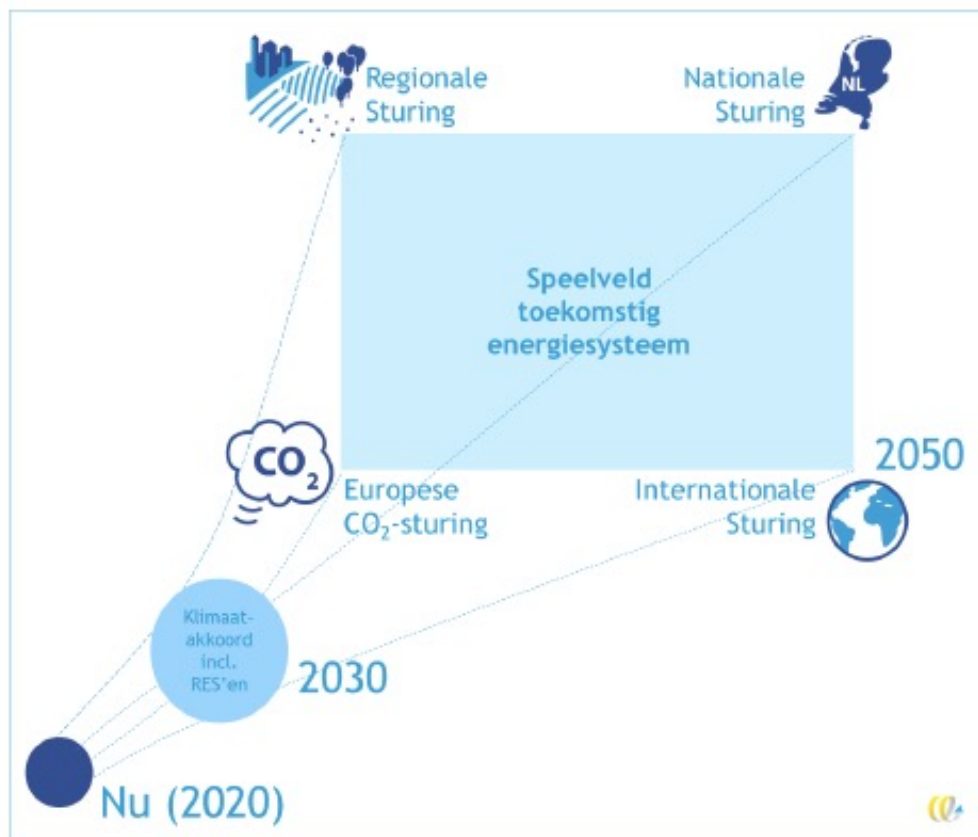
- Om een beeld te krijgen van de samenhang tussen 2030 en 2050 bekijken we het 2030-beeld voor Holland Rijnland in perspectief tot beelden die vanuit Stroomstudies Zuid-Holland zijn gemaakt voor Holland-Rijnland in 2050.
- Stroomstudies Zuid-Holland onderscheid vier scenario's die samen de hoekvlaggen van het systeem beschrijven: Regionale sturing (Reg), Nationale Sturing (Nat), Europese Sturing (Eur) en Internationale sturing (Int). Waar regionaal geen data was is een schaling gebruikt.

2050 – Stroomstudie Zuid-Holland

- In opdracht van Provincie Zuid-Holland, Havenbedrijf Rotterdam en Stedin is Stroomstudie Zuid-Holland uitgevoerd.
- Dit is een infrastructuurstudie die antwoord zoekt op de vragen:
 - Welke impact heeft de energietransitie op de (huidige) energie-infrastructuur?
 - Welke oplossingen en ontwikkelingen zijn nodig om in 2030 en 2050 de energietransitie in Zuid-Holland mogelijk te maken?
- Om de hoofdvragen te kunnen beantwoorden is een vijftal scenario's opgesteld, één voor 2030 en vier voor 2050.
- De scenario's zijn op buurniveau opgesteld, daardoor kunnen wij nu filteren op Holland Rijnland.
- Regionale opwek is bepaald door landelijke opgave op basis van potentie te verdelen.
- Voor details zie: <https://stroomstudie-pzh.hub.arcgis.com/>

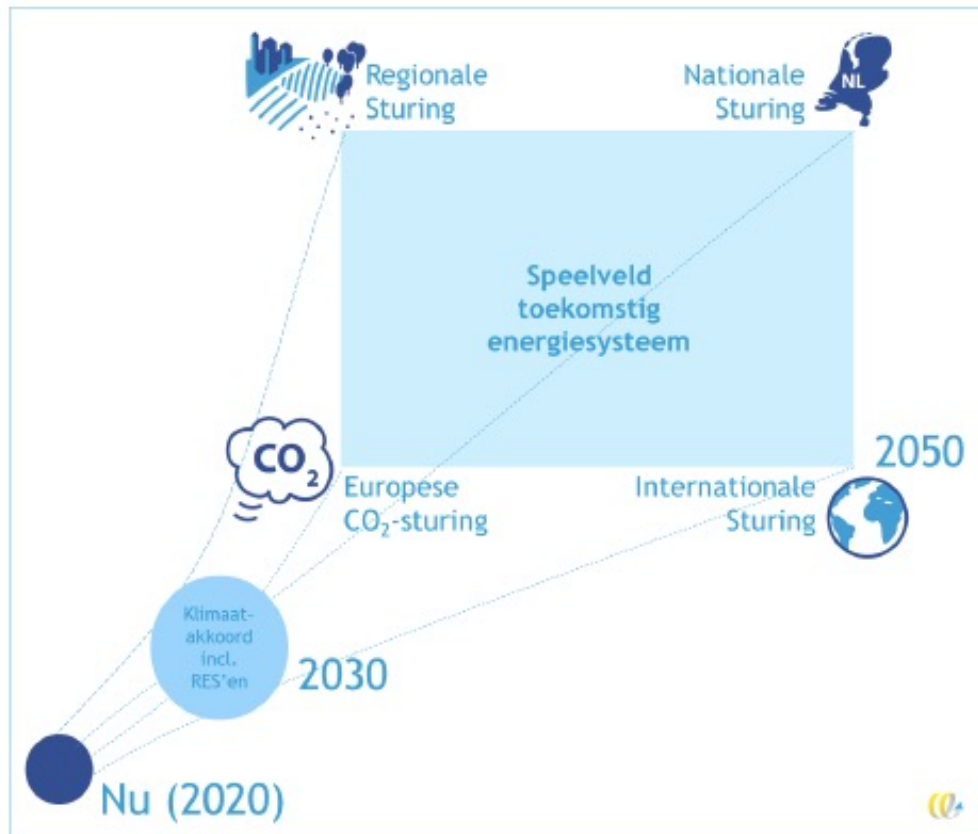
2050 – Stroomstudies Zuid-Holland

- De scenario's spannen de hoeken van het speelveld op en sluiten aan bij de [Klimaatneutrale Energiescenario's 2050](#).



2050 – 2030 t.o.v. 2050 (Systeemstudie Zuid-Holland) – vraag per drager

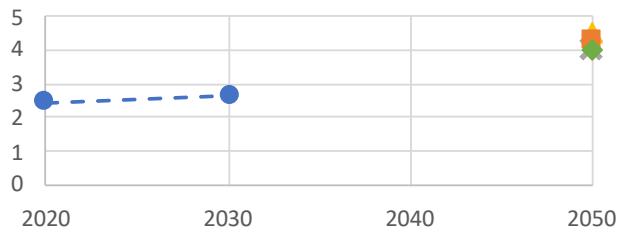
- De scenario's spannen de hoeken van het speelveld op en sluiten aan bij de [Klimaatneutrale Energiescenario's 2050](#).



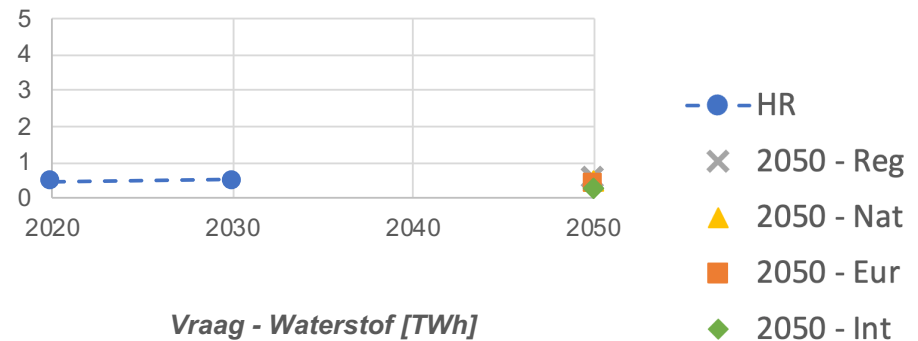
2050 – 2030 t.o.v. 2050 (Systeemstudie Zuid-Holland) – vraag per drager

- De stijging van elektriciteit en daling van methaan tot 2030 zet in alle 2050-scenario's door.
- Systeemstudie Zuid-Holland ziet een mogelijke rol voor waterstof in 2050, maar niet in alle scenario's.
- Holland Rijnland gaat uit van een grotere rol van warmtenetten dan de eerder gemaakte Systeemstudie Zuid-Holland.

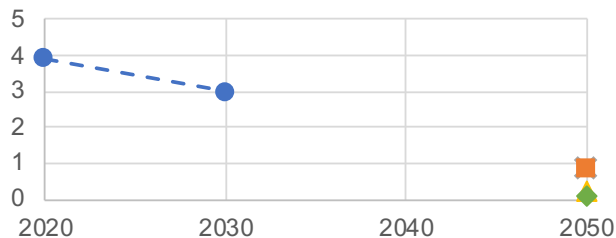
Vraag - Elektriciteit [TWh]



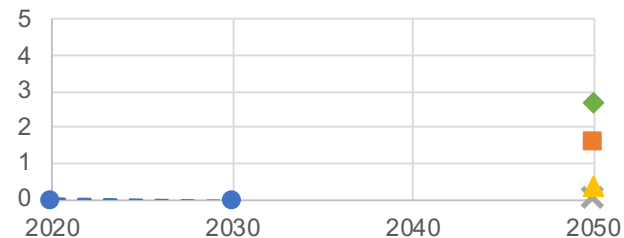
Vraag - Warmtenetten [TWh]



Vraag - Methaan [TWh]



Vraag - Waterstof [TWh]



Colofon

Dit achtergronddocument voor de RES 1.0 is opgesteld door Quintel Intelligence in samenwerking met Holland Rijnland.

Auteurs:

- Dorine van der Vlies (Quintel Intelligence)
- Mart Lubben (Quintel Intelligence)

Datum: 3 maart 2021