

Terugblik op 15 jaar Smart Energy Systems

Wat vooraf ging

IN OERTIJD GESCHAPEN



Slimme Netten

netbeheer  nederland
energie in beweging

Martijn Bongaerts:

- voorzitter Projectgroep Smart Grids Netbeheer Nederland
- manager Innovatie, Liander



II: Kosten energiesysteem

	Warmtepomp-case per huishouden	Referentie (HR) per huishouden
Investering		
Kosten installatie (WP)	€ 15.906	€ 7.677
Kosten elektriciteitsnet	€ 3.804	€ 543
TOTAAL INV.	€ 19.710	€ 8.220
Exploitatie		
Elektriciteitskosten	€ 1.793	€ 730
Gaskosten	€ 0	€ 682
Kosten voor bron	€ 600	€ 0
TOTAAL EXP.	€ 2.393	€ 1.412
Subsidie vanuit overheid	-€ 5.000	

8.149 kWh

3.316 kWh

1.312 m3

2008

'08-'11

2009

'10 - '11

'11 -'16

2012

2014

2018

BEELDBEPALENDE BESPIEGELINGEN

Uit onderzoek is gebleken dat een groter aandeel lokale productie een efficiënt alternatief vormt voor netverzwaring. Uit simulaties blijkt dat de netbelasting met 30% tot 50% kan afnemen door een intelligente aansturing van decentrale opwekkers²³. Een “smart grid” lijkt daarbij een voorwaarde om deze ontwikkeling te faciliteren.



2008

'08-'11

2009

'10 - '11

'11 -'16

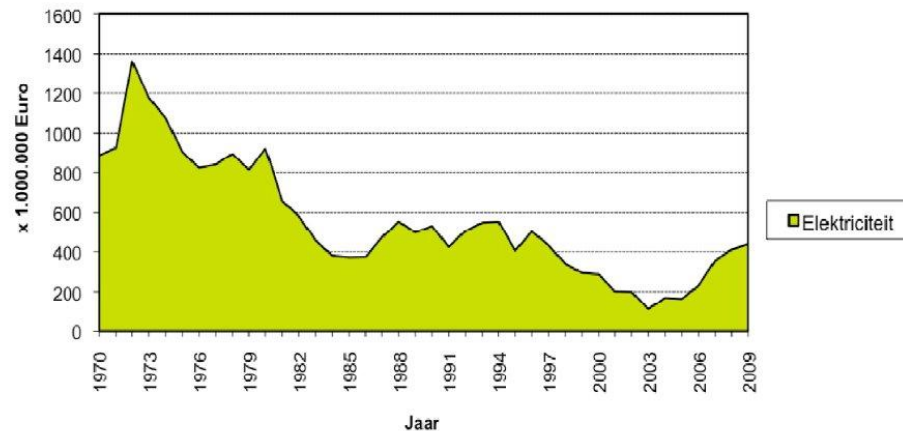
2012

2014

2018

DE INVESTERINGSVERWACHTINGEN ROND 2008-2011

Investeringspatroon NL elektriciteitsnetten (gecorrigeerd voor inflatie; bron Netbeheerders)

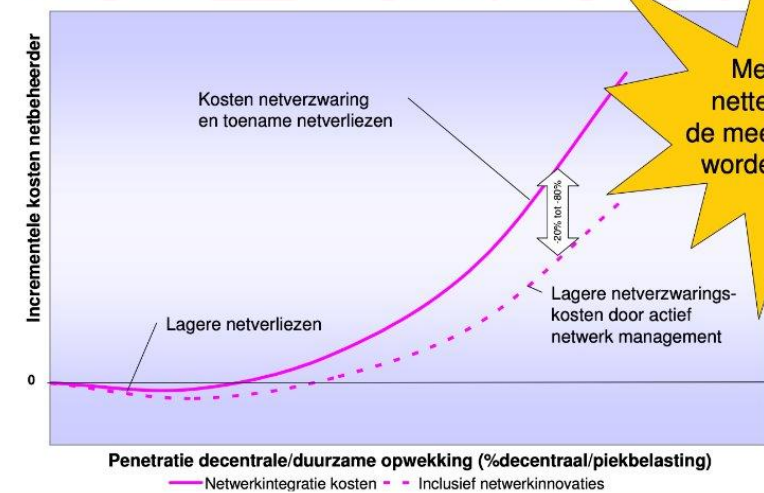


- Investerings nemen sinds 2005 weer toe door vervanging
- Dit biedt kansen voor toevoegen van intelligentie



Waarom slimme energienetten?

Enkele miljarden euro's nodig om meer duurzaam energie en meer energiebesparing mogelijk te maken



2008

'08-'11

2009

'10 - '11

'11 - '16

2012

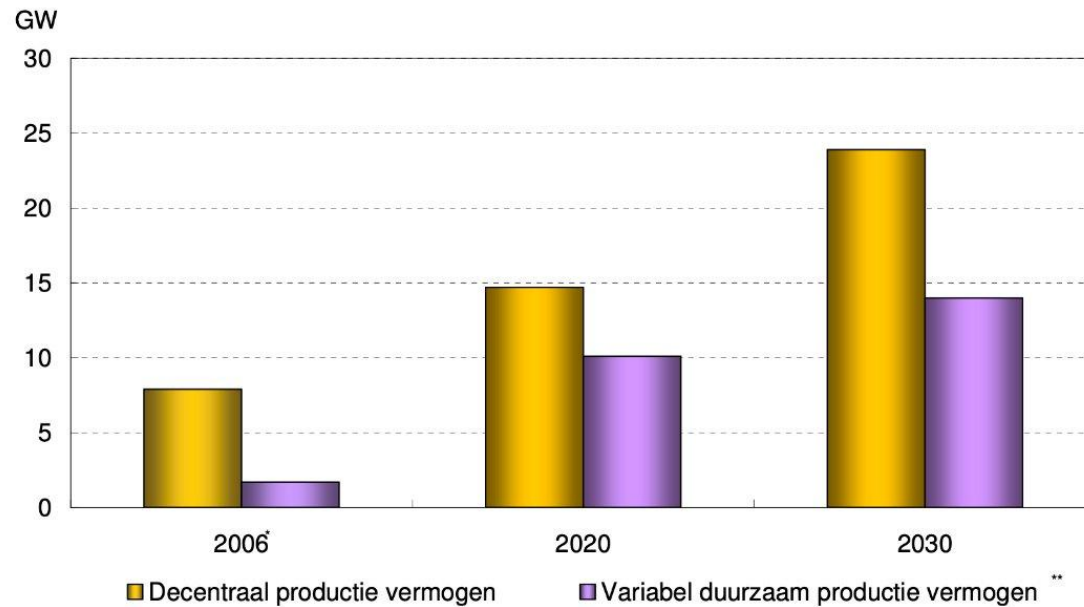
2014

2018

GEEN GROOTSE WOORDEN. MAAKBAARHEID HOOG INGESCHAT.

Waarom slimme energienetten?

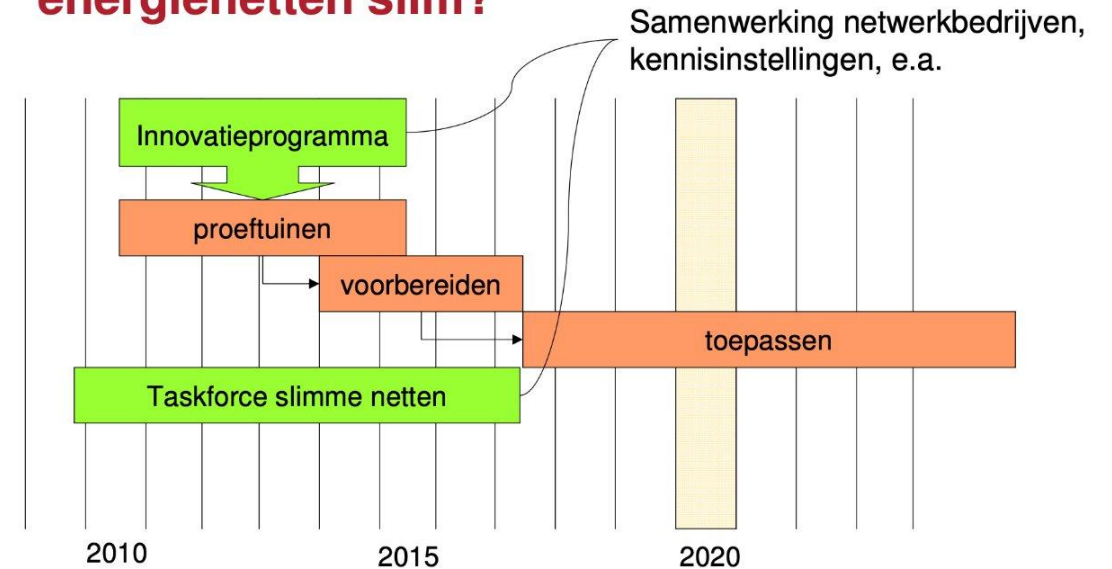
Groei duurzame en decentrale productiecapaciteit



* Totaal productievermogen: 21.9 GW

** Electriciteit van wind- en zonne-energie

Wanneer en hoe worden huidige
energienetten slim?



2008

'08-'11

2009

'10 - '11

'11 - '16

2012

2014

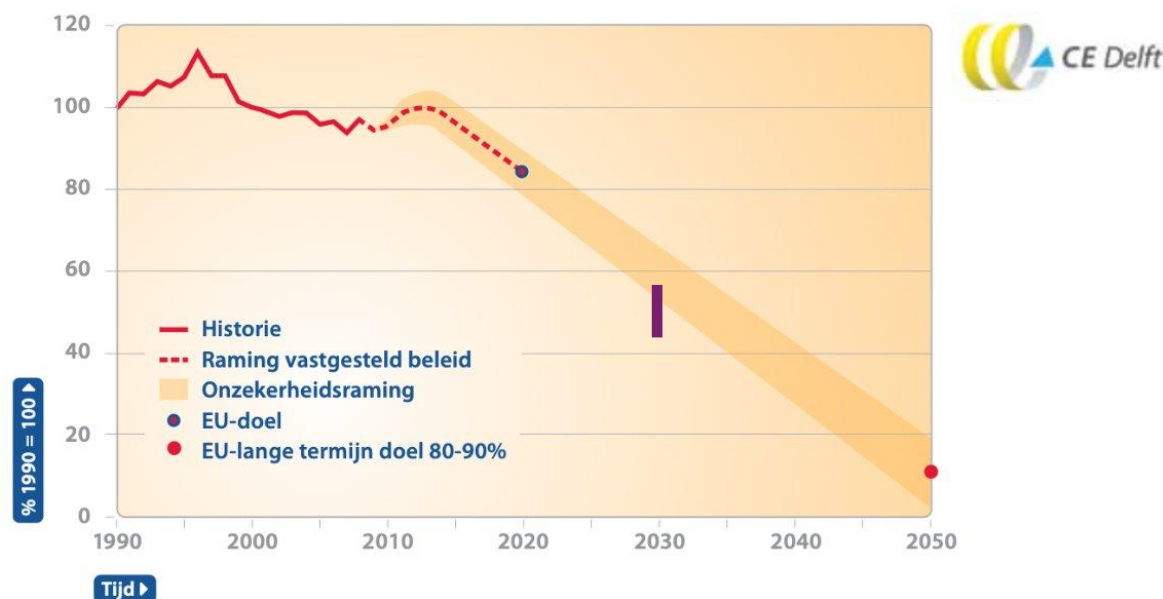
2018

LIGGEN WE VOOR OF LIGGEN WE ACHTER OP SCHEMA?



Figuur 1

Doelen broeikasgasemissies in de tijd, met niveau in 1990 op 100 gesteld



2008

'08-'11

2009

'10 - '11

'11 - '16

2012

2014

2018

2009 – 2014 TIJD VAN PIONIEREN

OPRICHTING FORMULE E-TEAM

Ambitie en essentie

Centrale ambitie van dit plan is om Nederland in de periode 2009 – 2011 tot **gidsland en internationale proeftuin voor elektrisch rijden** te maken. Om daarna, op basis van de gecreëerde randvoorwaarden en de opgedane leerervaringen, op te schalen en door te groeien naar grootschalige marktintroductie.

Dit plan omvat de **rijksbijdrage** aan deze ambitie à maximaal **€ 65 miljoen**. De rijksbijdrage ondersteunt alle inspanningen van marktpartijen, maatschappelijke organisaties en medeoverheden. Hierdoor is de **nationale investering** in deze ambitie vele malen groter. Het kabinet verwacht dat de rijksbijdrage circa **€ 500 miljoen** aan bestedingen van anderen in elektrisch rijden zal uitlokken.

De rijksbijdrage bestaat uit drie hoofdingrediënten:

1. Het oprichten van een **Formule E-team**, met een krachtige en gezaghebbende voorzitter en leden uit sectoren die onmisbaar zijn voor het succesvol introduceren en uitrollen van elektrisch rijden. De opdracht van het team is vooral het aanjagen van de marktontwikkeling en het wegnemen van belemmeringen.
2. **Concrete rijksmaatregelen** voor de periode 2009-2011 op de volgende fronten: (a) praktijkproeven en demonstratieprojecten, (b) customership, (c) (laad- en energie)infrastructuur, (d) onderzoek, ontwikkeling en productie van elektrische voertuigen en/of onderdelen daarvoor, (e) consortium- en coalitievorming en (f) flankerend beleid.
3. Een door het Formule E-team begeleide gecoördineerde en gefaseerde marktintroductiebenadering. **Programmatisch werken dus**, op basis van dit plan van aanpak van het rijk en andere recente relevante studies en

2008

'08-'11

2009

'10 – '11

'11 –'16

2012

2014

2018

4 SEPTEMBER 2009: Oprichting ElaadNL



2008

'08-'11

2009

'10 – '11

'11 – '16

2012

2014

2018

TASKFORCE INTELLIGENTE NETTEN

De Taskforce heeft geconcludeerd dat de vooruitzichten voor het smart grid zijn:

- Het smart grid maakt het gemakkelijk en voor huishoudens en bedrijven financieel aantrekkelijk om elektriciteit decentraal op te wekken, op te slaan en desgewenst te verhandelen. Er ontstaan meer mogelijkheden voor energiebeheer en consumenten worden *prosumenten*.
- Het smart grid faciliteert een grootschalige doorbraak van de elektrische mobiliteit. Eigenaren van een e-auto krijgen door het smart grid de kans om stroom op te slaan tijdens goedkope uren en desgewenst uit hun accu terug te leveren tijdens dure uren dat stroom duur is. Eigenaren van e-auto's krijgen met deze optie handel een aantrekkelijk prijsvoordeel aangeboden.

Het is daarom mooi en uiterst nuttig dat u een regeling voor proeftuinen uitschrijft waarin consortia worden uitgenodigd voorstellen in te dienen. In deze proeftuinen kan verder gewerkt worden aan de beantwoording van deze vragen en betekent een belangrijke stap in de ontwikkeling van het smart grid in Nederland.

- Het smart grid maakt *real time* de stroomprijs zichtbaar voor gebruikers. Dit zal leiden tot *peak shaving*, d.w.z. minder stroomgebruik tijdens dure uren. Het gevolg hiervan zal zijn grote kostenbesparingen in de productiecapaciteit en substantieel lagere investeringen in de netwerken. Uiteindelijk zal dit resulteren in kostenbesparingen voor stroomgebruikers.
- Het smart grid maakt de grootschalige opwek van zonne- en windenergie aantrekkelijker dan nu het geval is. Dit omdat de decentrale opwek- en opslagfaciliteiten die inherent zijn aan het smart grid, een buffer vormen die de grilligheid van deze opwekfaciliteiten kan matchen. Indien er veel zon- en windenergie beschikbaar is kan dit met behulp van intelligente afstemming worden opgevangen. Uren van schaarste kunnen eveneens worden overbrugd door stroom afkomstig uit de decentrale productie- en opslagcapaciteit.
- Er zijn sterke aanwijzingen dat de business case voor smart grids positief is. Het is daarom goed dat op dit moment een maatschappelijke kosten-baten analyse plaatsvindt.
- Het smart grid kan als kristallisatiekern dienen waaromheen zich nieuwe diensten ontwikkelen. Hierbij dringt zich de vergelijking met de opkomst van het internet op. De technieken, diensten en business modellen die hiermee zullen ontstaan, zullen geëxporteerd kunnen worden. De Taskforce heeft vastgesteld dat er al veel initiatieven zijn om vorm te geven aan nieuwe diensten en producten.

2008

'08-'11

2009

'10 – '11

'11 –'16

2012

2014

2018

OPRICHTING TKI SWITCH2SMARTGRIDS



2008

'08-'11

2009

'10 – '11

'11 –'16

2012

2014

2018

INNOVATIEPROGRAMMA INTELLIGENTE NETTEN



Agentschap NL
Ministerie van Economische Zaken

100 Miljoen Euro's

Modulair Intelligent Energienetwerk voor bedrijventerreinen

Aanleiding

Kun je economische flexibilisering (vraagrespon, prijsprikkels) toepassen. Mag je creatieve (goedkopere) E-net oplossingen toepassingen van ACM?

Doelstelling

Het demonstreren van een modulair opgebouwd intelligent net waarbij al het elektrische en thermische vermogen...

Modienet - ENGIE Services Nederland N.V.

100 Miljoen Euro's

Intelligent Netwerk Zeewolde en Energie Transitie

Aanleiding

In Zeewolde is het initiatief genomen om te komen tot een intelligent netwerk voor de elektriciteitsvoorziening. Het project is een samenwerking van Zeenergie (lokale energiecoöperatie van burgers), de windmolenparken van Raedthuys en De Sierweg (2012) en de biovergisting van Van der Kraak...

INZET - Zeenergie - Coöp. Ver. Duurzame Energie Zeewolde UA

100 Miljoen Euro's

Intelligent Net in Duurzaam Lochem

Aanleiding

Duurzaam Lochem staat centraal in deze proeftuin. Binnen enkele weken wist het burgerinitiatief "LochemEnergie" meer dan 1000 aspirant-leden aan zich te binden die actief willen meewerken aan versnelling van de transitie naar duurzame energie. Door de burgers er actief bij te betrekken wordt...

Proeftuin Lochem Energie - Locamotion B.V.

100 Miljoen Euro's

Jouw energiemoment: Smart Grid met de Consument

Aanleiding

Het huidige energiesysteem is vraag gestuurd. Gebruikers kunnen op elk gewenst moment elektriciteit gebruiken, zonder rekening te houden met variaties in aanbod. Dit systeem komt onder druk te staan wanneer duurzame elektriciteitsproductie een serieuze aandeel gaat vormen van het...

YESCON - Eneco B.V.

100 Miljoen Euro's

Proeftuin Intelligente Netten Heijplaat

Aanleiding

De wijk Heijplaat in Rotterdam is ontstaan als woonwijk voor arbeiders van de Rotterdamse Droogdok Maatschappij (DDM). De wijk is voor de sloop behoeft en zal worden getransformeerd naar een duurzame en energieneutrale voorbeeldwijk. Een energieneutraal en zoveel mogelijk autonoom opererend...

Heijplaat - Eneco Business B.V.

100 Miljoen Euro's

Couperus Smart Grid

Aanleiding

Couperus is een wooncomplex in aanbouw met een kleine 300 woningen. Het complex is vlamloos, wat onder andere betekent dat de verwarming van alle woningen met behulp van een collectief Warmte/Koude Opslagsysteem (WKO) met individuele warmtepompen plaatsvindt...

Doelstelling

Couperus Smart Grid - Stedin B.V.

Doelstelling

Het middels demonstratie achterhalen in welke mate deelnemers van de community op Texel door Cloud Power daadwerkelijk worden gestimuleerd in het behalen van haar energiedoelstellingen

Korte omschrijving

In het project Cloud Power Texel gaan 300 huishouders op Texel hun...

Cloud Power Texel - Coöperatie TexelEnergie U.A.

100 Miljoen Euro's

DC=DeCent

Aanleiding

In het duurzame glastuinbouwgebied Primaviera nabij Schiphol (Haarlemmermeer) wordt met gebruik van wind en zon-PV een gelijkstroomnet aangelegd. Dit leidt tot energiebesparing en gemakkelijker uitwisseling van elektriciteit. Het project realiseert een lokaal particulier gelijkstroomnet in het...

DC=DeCent - Direct Current BV

100 Miljoen Euro's

PowerMatching City II

Aanleiding

In 2010 is door DNV GL, E.ON, Essent en ICT Automatisering Nederland het project PowerMatching City - Hoogkerk, een demonstratie van een intelligent energienet gerealiseerd, in de wijk Hoogkerk te Groningen. Dit project werd gesponsord door de Europese Unie, Gasunie, Gemeente Groningen en het...

PMCs - KEIMA Nederland B.V.

2008

'08-'11

2009

'10 - '11

'11 -'16

2012

2014

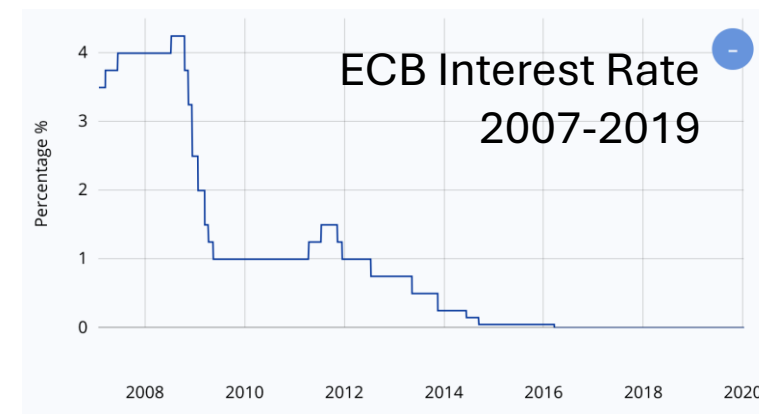
2018

2014-2019 HEUVELOPWAARTS DOORONTWIKKELEN

EEN GOLF AAN NIEUWE BEDRIJVEN



Solar Monkey



2008

'08-'11

2009

'10 - '11

'11 - '16

2012

2014

2018

PIONIERENDE NETBEHEERDERS

Firan



ENERGY
EXCHANGE
ENABLERS

Allego>

MPARE



2008

'08-'11

2009

'10 - '11

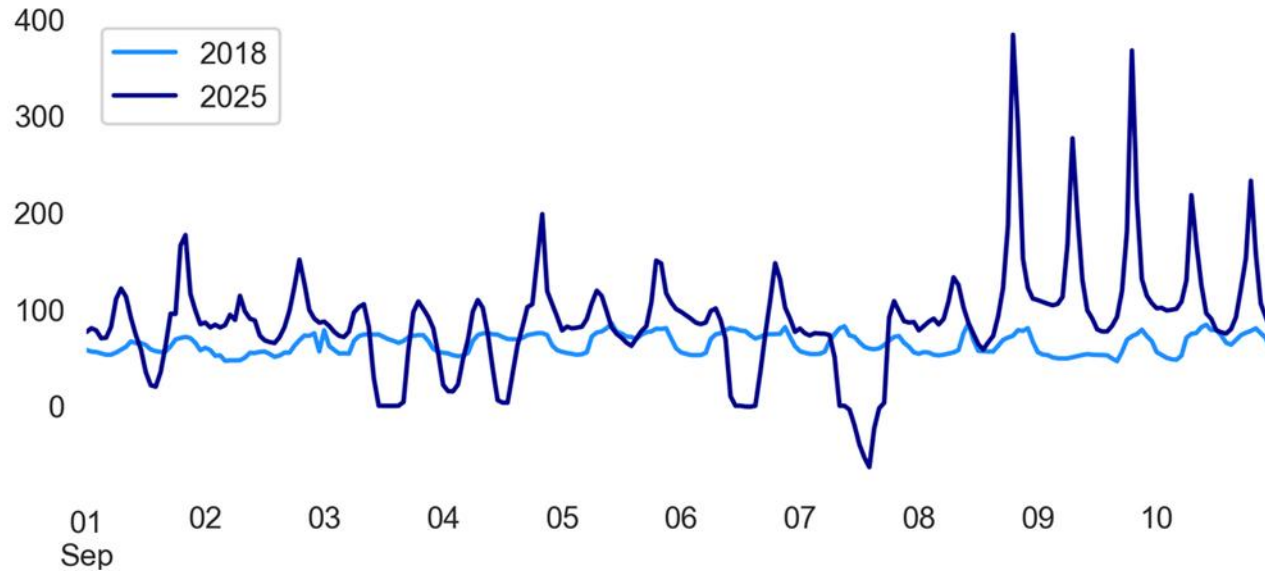
'11 - '16

2012

2014

2018

BEPERKTE KANSSEN IN DE ENERGIEMARKTEN



EPEX Day-ahead NL (€/MWh), September 2018 vs. 2025



2008

'08-'11

2009

'10 - '11

'11 - '16

2012

2014

2018

VEEL AANDACHT VOOR KETEN



S2 Standard



FLEXIBLEPOWER
ALLIANCE NETWORK

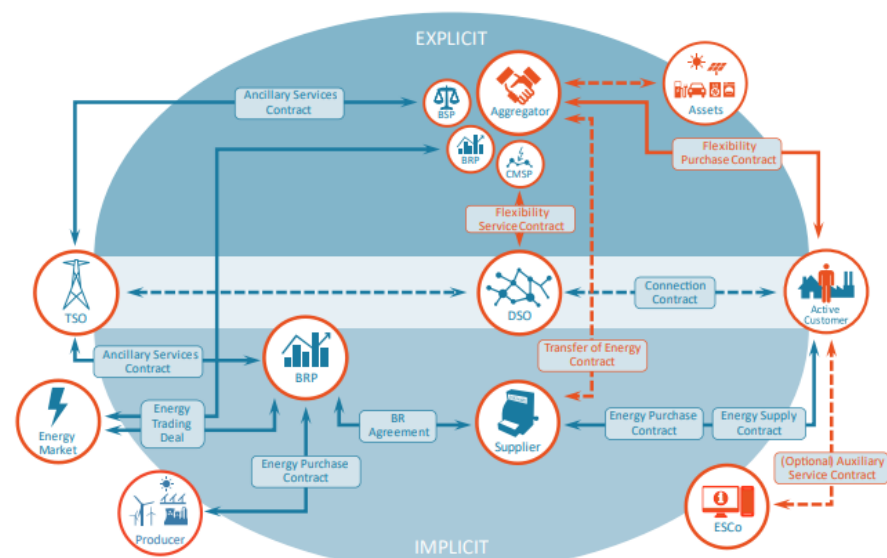
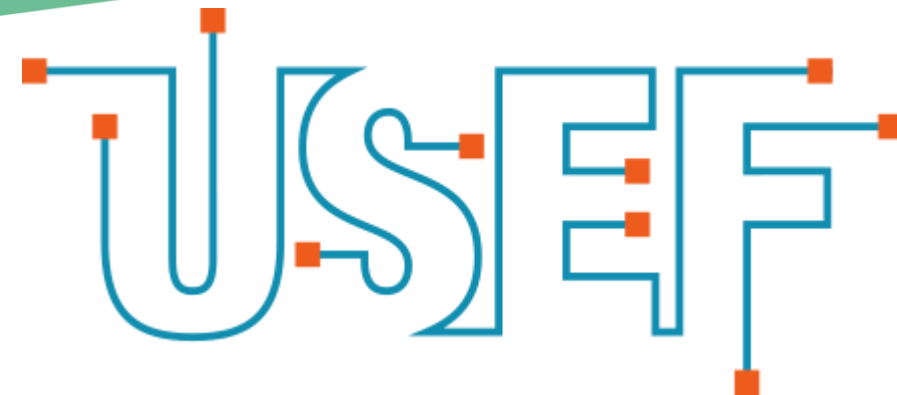


Figure 3-1: USEF implicit/explicit flexibility interaction model

2008

'08-'11

2009

'10 - '11

'11 -'16

2012

2014

2018

START CLUB VAN WAGENINGEN



2008

'08-'11

2009

'10 – '11

'11 –'16

2012

2014

2018

2019-2025 EINDELIJK BEHOEFTE AAN OPLOSSINGEN (?)

KLIMAATAKKOORD



Missies	A Een volledig CO ₂ -vrij elektriciteitssysteem in 2050	B Een CO ₂ -vrije gebouwde omgeving in 2050	C In 2050 zijn grondstoffen, producten en processen in de industrie netto klimaatneutraal en voor tenminste 80% circulair	D Emissieloze mobiliteit voor mensen en goederen in 2050	E In 2050 is het systeem van landbouw en natuur netto klimaatneutraal
Met als tussendoel(en)	In 2030: • wordt er op land jaarlijks minimaal 35 TWh elektriciteit opgewekt met windenergie en zonne-energie > 15 kW; • wordt er minimaal 49 TWh elektriciteit opgewekt met wind op zee.	In 2030: • gaan 200.000 bestaande woningen/jaar van aardgas af; • zijn 1,5 mln woningen en 15% van de u-bouw en maatschappelijk vastgoed, aardgasvrij; • wordt minimaal 20% van het lokale energiegebruik (incl. EV) binnen de gebouwde omgeving duurzaam opgewekt.	In 2030: • worden 50% minder primaire grondstoffen verbruikt; • zijn de broeikasgasemissies van productieprocessen en afvalsector vermindert tot circa 36 Mton CO ₂ equivalent; • is verduurzaming van het industriële warmtesysteem tot 300 C bereikt; • zijn elektrificatie en CO/CO ₂ hergebruik geïmplementeerd; • wordt CCS kosteneffectief ingezet; • is duurzame waterstofproductie op weg naar implementatie; • worden biograndstoffen gezien als standaard.	In 2030: • zijn er 1,9 miljoen elektrische vervoersmiddelen; • is 1/3 van het energieverbruik in de mobiliteit hernieuwbaar; • maken we 8 miljard minder zakelijke (auto)kilometers; • hebben minimaal de 32 grootste gemeenten zero-emissiezones voor stadslogistiek.	In 2030: • is een extra reductie bereikt van minimaal 1 Mton CO ₂ eq. methaan, 1 Mton CO ₂ eq. reductie energieverbruik glastuinbouw en 1,5 Mton CO ₂ eq. reductie door slimmer landgebruik.
MMIP's Meerjarige Missiegedreven Innovatieprogramma's en deelprogramma's	1 Hernieuwbare elektriciteit op zee • Kostenreductie en optimalisatie • Integratie offshore energie in het energiesysteem • Inpassing in de omgeving (ecologie en medegebruik)	3 Versnelling energierenovaties in de gebouwde omgeving • Enthousiasme van gebouwde omgeving en gebruikers voor energierenovatie (MW) • Robotisering, digitalisering en integratie installatietechniek in bouwketen • Energieconcepten (incl. optimalisatie in de keten)	6 Sluiting van industriële kringlopen • Circulaire grondstoffen en producten • Biobased grondstoffen en producten • Ontwerp en inbedding van nieuwe circulaire ketens • Toepassing CCS en maatschappelijke acceptatie	9 Innovatieve aandrijving en gebruik van duurzame energiedragers voor mobiliteit • Zero Emissie aandrijfttechnologie en voertuigen • Energiedistributie voor elektrische voertuigen • Distributie van waterstof en andere energiedragers voor brandstofvoertuigen • Innovatieve hernieuwbare brandstoffen • Zuinige voertuigen	11 Klimaatneutrale productie food en non-food • Reductie methaanemissies door pens- en darmfermentatie • Reductie emissies uit stal en mestopslag • Kostenreductie en vermindering emissies landbouwbodems en bemesting • Vermindering emissies veenweidegebieden
	2 Hernieuwbare elektriciteits-opwekking op land en in de gebouwde omgeving • Verlaging van opwekkosten • Nieuwe toepassingen, optimaal geïntegreerd • Versnelling met maatschappelijk enthousiasme • Integrale duurzaamheid • Integratie in het energiesysteem	4 Duurzame warmte (en koude) in de gebouwde omgeving (inclusief glastuinbouw) • Stille, compacte, slimme, kostenefficiënte warmtepompen • Algoritme-, ventilatie- en tapwatersystemen • Slimme compacte warmte-batterij • Slimme laag/midden temperatuur warmtesetten • Grootchalige thermische opslag • Geothermie	7 CO ₂ -vrij industrieel warmtesysteem • Warmtehergebruik, -opwaarding en opslag • Diepe en ultradiepe geothermie voor industrie • Toepassing klimaatneutrale brandstoffen • Systeemconcepten voor warmte en koude • Maximalisering van proces-efficiency	10 Doelmatige vervoersbewegingen voor mensen en goederen • Weten wat mensen beweegt • CO₂-reductie door nieuwe mobiliteitsconcepten voor personenvervoer • CO₂-reductie door innovaties in logistiek • Transitie-ondersteunende kennis en tools	12 Land en water optimaal ingericht op CO ₂ vastlegging en gebruik • Zeewierveredeling, -teelt en na-oogst • Verduidelijke fotosynthese • Dwel voor humane consumptie • Klimaatbestendige natuur • Klimaatvriendelijke keuze bij aanschaf producten • Gezonde voedselkeuze • Gebruiksreductie naar rulesimise
	13 Een robuust en maatschappelijk gedragen energiesysteem • Samen fact-based beslissen en vormgeven, inclusief verduinmodellen • Ruimtelijke inpassing • Inrichting infrastructuur, flexibiliteit, marktmechanismen en digitalisering • Power-to-Molecules • Grootchalige energieopslag, energie transport en hybridisering energievraag	5 Het nieuwe energiesysteem in de gebouwde omgeving in evenwicht • Lokale systeemoptimalisatie • Regelalgoritmen voor besparing, energieoptimalisatie en sectorkoppeling • Data-architectuur en handelssystemen • Flexibiliteit en elektriciteitsopslag	8 Elektrificatie en radicaal vernieuwde processen • Productie waterstof, moleculen en innovatieve hernieuwbare brandstoffen • Elektrische apparaten en elektrisch aangedreven processen • Flexibilisering en digitalisering • Radicaal vernieuwde processen • Maatschappelijke implicaties van industriële elektrificatie	13 Een robuust en maatschappelijk gedragen energiesysteem • Samen fact-based beslissen en vormgeven, inclusief verduinmodellen • Ruimtelijke inpassing • Inrichting infrastructuur, flexibiliteit, marktmechanismen en digitalisering • Power-to-molecules • Grootchalige energieopslag, energie transport en hybridisering energievraag	

2012

2014

2018

2019

2020

2022

2023

2024

2025

BIG BANG 'NETCONGESTIE': SMART GRIDS DOEN HET NIET

Opstoppingen op stroomnet door overvloed aan zonnepanelen

DEN HAAG - De explosieve groei van zonneparken leidt tot ernstige opstoppingen op het stroomnet. In grote delen van het land zijn in korte tijd zo veel zonnepanelen geplaatst, dat er niet meer kan worden teruggeleverd en netbeheerders op steeds meer plekken de boel op slot moeten doen.

Inge Lengton, Edwin Timmer

05:30 uur | 11 januari 2019

 Delen

Capaciteitstoetsen SDE++-ronde S2 2021

Netbeheerder	Aantal aangevraagde transportindicaties	Afgegeven	Niet afgegeven
Coteq	21	12 (57%)	9 (43%)
Enduris	232	212 (91%)	20 (9%)
Enexis Netbeheer	2878	2188 (76%)	690 (24%)
Liander	98,8% Zon, 1,2% Wind	1.840 (88%)	252 (12%)
REND0	11	1 (9 %)	10 (91%)
Stedin	100% Zon, 0% Wind	1069 (100%)	0 (0%)
Westland Infra	97	97 (100%)	0 (0%)
Totaal	6400	5419 (85%)	981 (15%)

2012

2014

2018

2019

2020

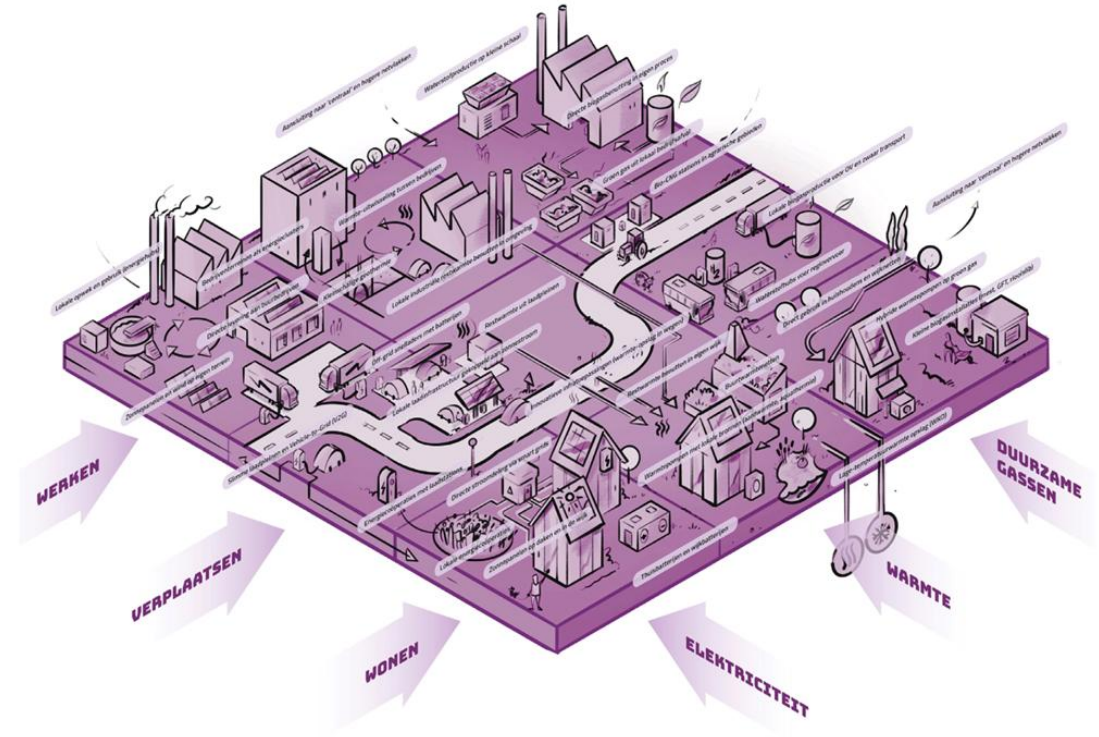
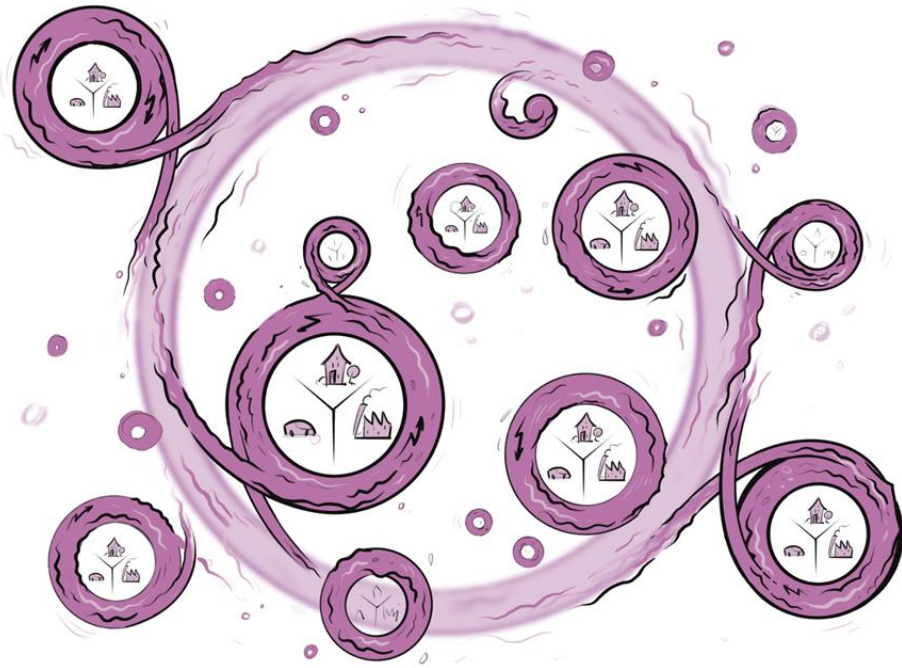
2022

2023

2024

2025

HOE KRIJGEN WE DE SMART GRIDS ALSNOG AAN?



2012

2014

2018

2019

2020

2022

2023

2024

2025

LANCERING GOPACS

GOPACS

2012

2014

2018

2019

2020

2022

2023

2024

2025

MOOI-REGELING



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland



topsector
energie

5. Elektriciteit-Infrastructuur

Energy Hubs voor Inpassing van Grootchalige hernieuwbare ENergie

Aanleiding

Het integreren van grootchalige hernieuwbare energie-opwek in het elektriciteitssysteem - zoals zonnestroomsystemen en windparken - is essentieel om de groei van hernieuwbare elektriciteitsproductie voort te kunnen zetten. Deze uitdaging vergt meer investeringen in infrastructuur, maar dit moet...

EIGEN - Allander N.V.

5. Elektriciteit-Infrastructuur

Local Energy Hubs (als oplossingsrichting voor de te verwachte explosieve toename in elektrisch vervoer in de logistieke sector i.c.m. Zon PV op daken)

Aanleiding

Steeds meer partijen lopen tegen de problematieken aan dat er geen ruimte meer beschikbaar is op het elektriciteitsnet waardoor het plaatsen en/of aansluiten van grootchalige zonnestroomsystemen wordt vertraagd. Om voldoende transportcapaciteit te krijgen op het elektriciteitsnet is een...

Local Energy Hubs - Scholt Energy Control B.V.

5. Elektriciteit-Infrastructuur

SymBatt

Aanleiding

Om de doelstellingen voor de implementatie van hernieuwbare elektriciteitsopwekking en CO₂ reducties in 2030 en 2050 te kunnen halen, zal er efficiënt een keten gerealiseerd moeten worden, die de opgewekte energie optimaal benut en voor toeleveringszekerheid kan zorgen. Hiervoor zal de grote...

SymBatt - Battolyser B.V.

1. Elektrificatie

e-Mission

Aanleiding

De productie van olefinen in zeer grootchalige kraakfornuizen vormt één van de meest prominente bronnen van CO₂ uitstoot bij de productie van chemische basisgrondstoffen. Binnen Nederland alleen al is deze uitstoot 5 miljoen ton CO₂ per jaar, waarvan Dow en Shell samen 68% voor hun rekening...

e-Mission - Stichting Ispt

5. Elektriciteit-Infrastructuur

Intelligente flexibiliteit door geïntegreerde hybride opslagtechnologieën ("FLEXINet")

Aanleiding

Maatschappelijke ontwikkelingen richting gasonafhankelijkheid en 'groene' mobiliteit zullen in de komende jaren leiden tot een sterke toename in de elektriciteitsvraag. Daarnaast neemt de penetratiegraad van hernieuwbare energiebronnen met een intermitterend karakter, zoals wind en zon, sterk...

FLEXINet - Technische Universiteit Delft

5. Elektriciteit-Infrastructuur

Local Inclusive Future Energy (LIFE) City Platform

Aanleiding

The Dutch transition towards carbon-neutral cities is in full swing and the share of local solar and wind energy is growing rapidly. Volatile renewable energy supply, higher peaks in demand, and the dynamic interactions between increasingly interconnected electricity, heat, and transport...

LIFE - Stadion Amsterdam N.V.

5. Elektriciteit-Infrastructuur

ROBUST

Aanleiding

Door de sterke groei van decentrale duurzame elektriciteitsopwekking, gasloze gebieden en elektrisch vervoer komt het elektriciteitssysteem in Nederland voor unieke uitdagingen te staan. Dit project richt zich op de toenemende lokale congestieproblemen in stadsregio's in samenhang bezien met de...

ROBUST - Universiteit Utrecht

5. Elektriciteit-Infrastructuur

SmoothEMS met Gridshield

Aanleiding

Het groeiende gebruik van elektrische voertuigen (EV's) draagt bij aan de elektrificatie van Nederland en is een ontwikkeling met grote impact op ons energiesysteem. Dit leidt tot congestieproblematiek, die een problematische rem vormt op de huidige energietransitie. De gevolgen daarvan zijn...

Grids - Stichting Elaadnl

5. Elektriciteit-Infrastructuur

TROEF - Transparant Reduceren van CO₂ en Optimaliseren van energie in een Ecosysteem van Flexibiliteit: de troef naar versnelling van de energietransitie en lokale energiegemeenschappen

Aanleiding

Momenteel worden de duurzaamheidsdoelstellingen niet behaald. Duurzaamheidsmaatregelen in woningen en utiliteit kennen een lange terugverdientijd (>5 jaar). Gebruikers hebben onvoldoende inzicht in de waarde die de verduurzaming van hun woning of gebouw in de toekomst met zich mee kan brengen...

TROEF - BAM Energy Systems B.V.

2012

2014

2018

2019

2020

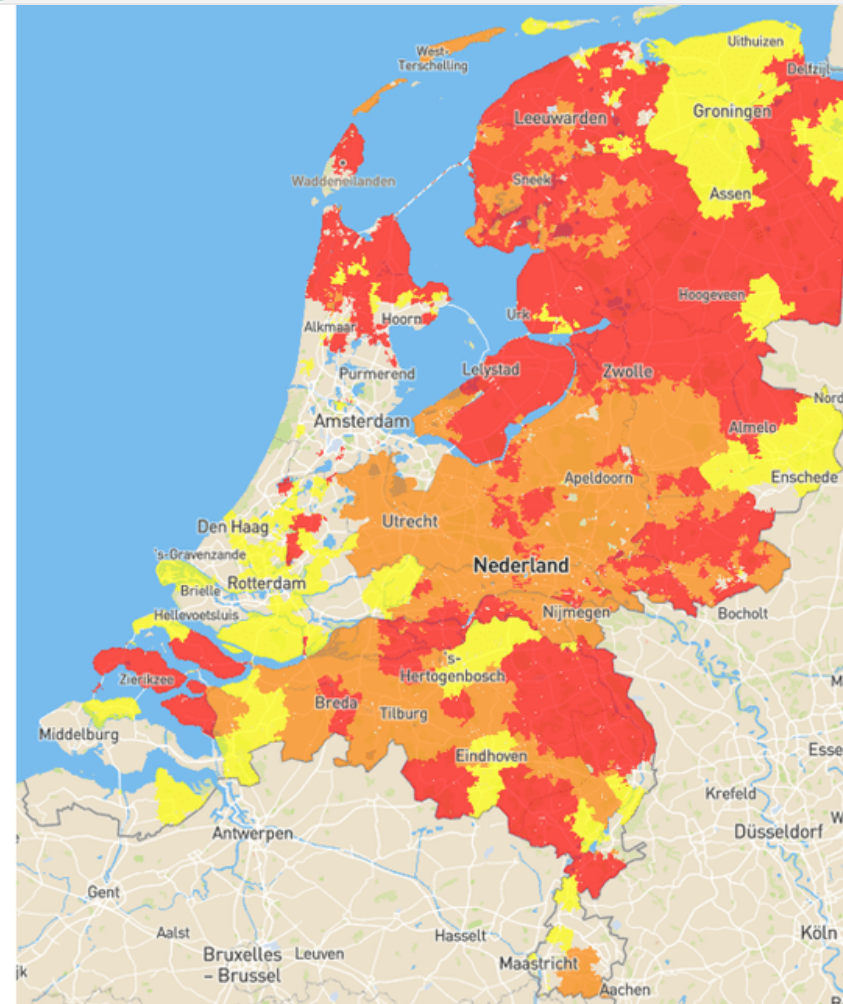
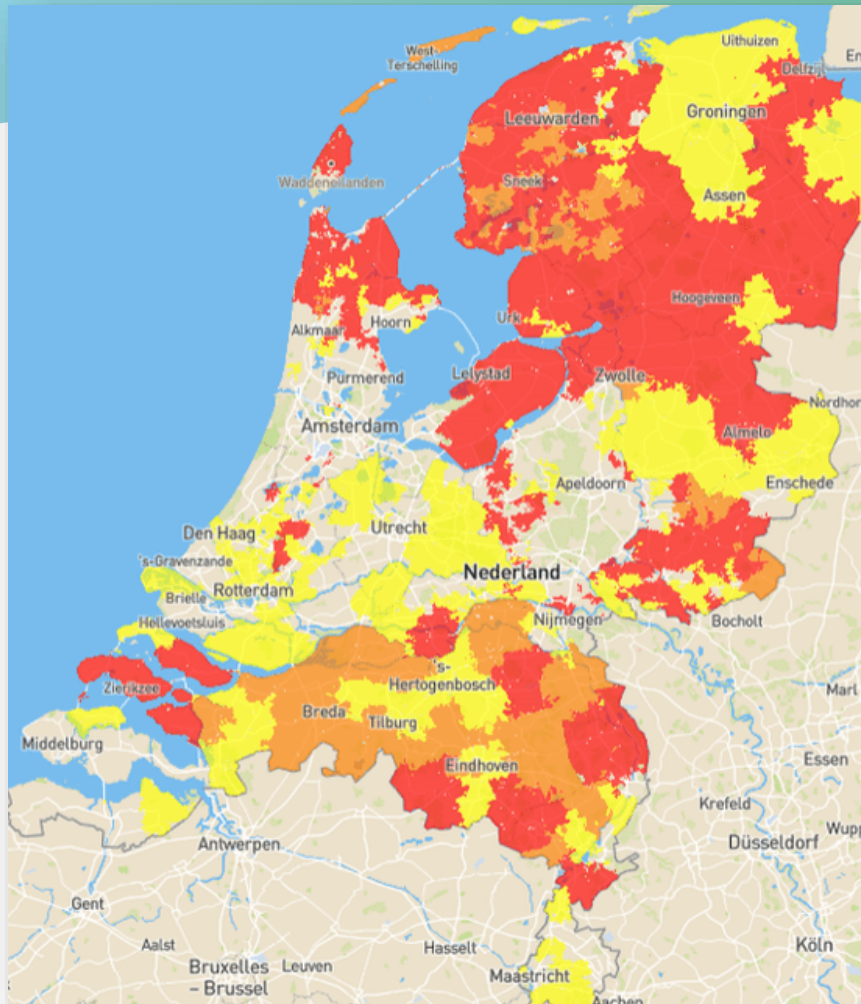
2022

2023

2024

2025

CAPACITEITSKAART



2012

2014

2018

2019

2020

2022

2023

2024

2025

START LAN



2012

2014

2018

2019

2020

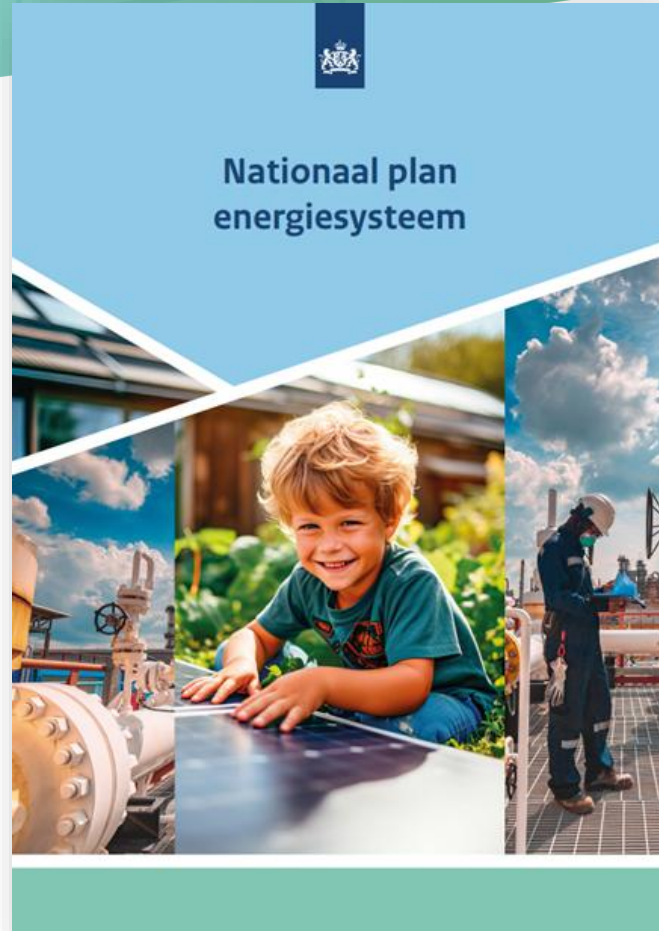
2022

2023

2024

2025

PUBLICATIE NATIONAAL PLAN ENERGIESYSTEEM



2012

2014

2018

2019

2020

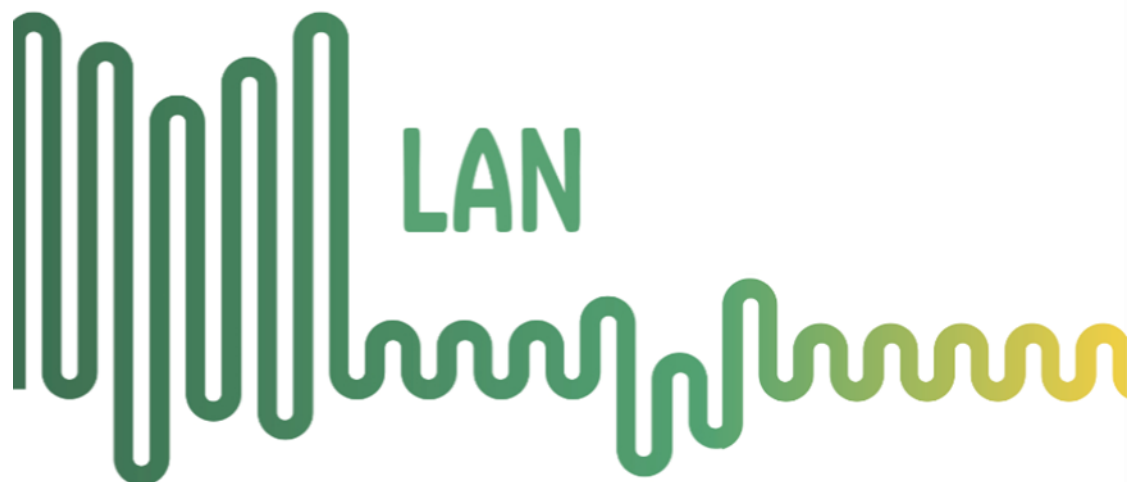
2022

2023

2024

2025

START LAN (NOG EEN KEER)



Alliander slaat alarm: netwerk vol, huishoudens wacht stroomuitval en plots knipperende verlichting thuis

MET VIDEO

Burgers en bedrijven verduurzamen zo hard dat netbeheerder Alliander donderdagmorgen de noodklok luidt. Gewone Nederlanders zullen lang niet altijd meer een zwaardere aansluiting kunnen krijgen, meldt topman Maarten Otto. Huishoudens kunnen bovendien te maken krijgen met knipperende verlichting thuis, het niet kunnen terugleveren van zonnestroom of zelfs met stroomuitval, waarschuwt hij.

David Bremmer

9 maart 2023, 08:00 • Laatste update: 9 maart 2023, 09:56

2012

2014

2018

2019

2020

2022

2023

2024

2025

JETTEN IN DE METERKAST

Kabinet wil bij jou thuis wasmachine uitzetten: 'Nare smaak van in mijn mond'



Kabinet wil bij gelijkbelasting stroomnet energieleverers zoals wasmachine en warmtepompen bij consument thuis uitzetten. © ANP/564

Jetten: 'Deze minister gaat niet in uw meterkast kruipen'



Rob Jetten © ANP / HH

2012

2014

2018

2019

2020

2022

2023

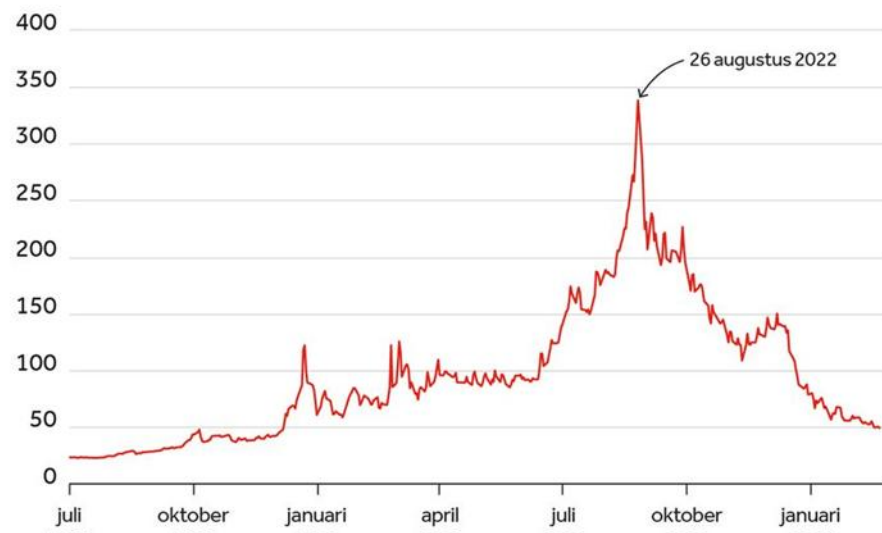
2024

2025

VONK IN DYNAMISCHE STROOMCONTRACTEN

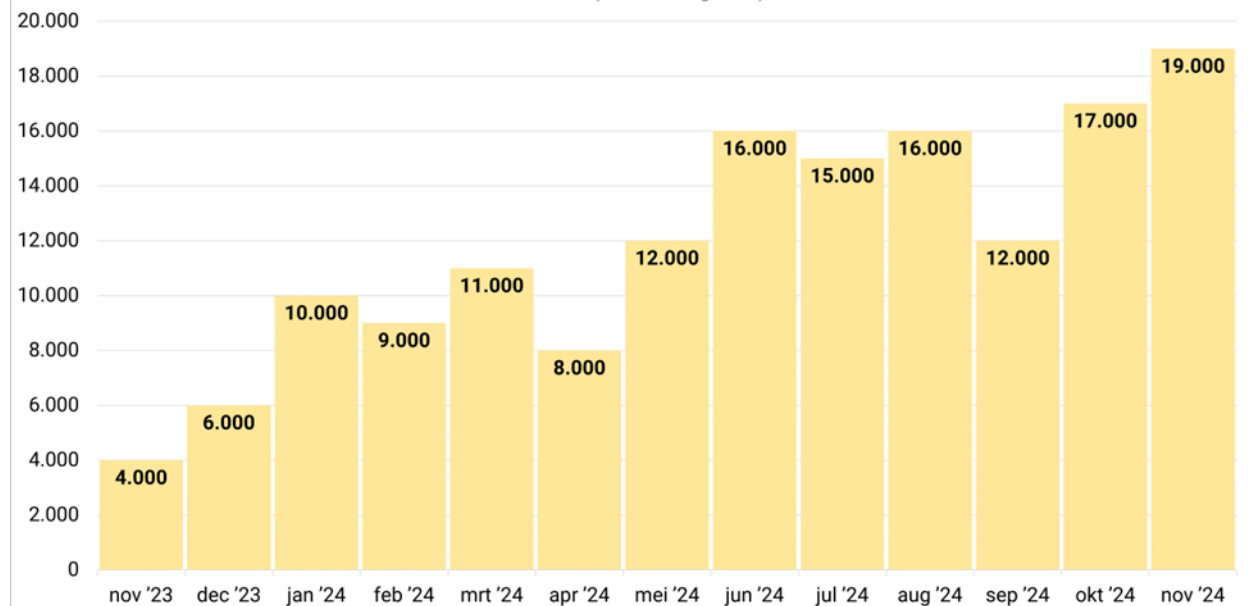


Euro per megawattuur



Maandelijkse toename consumenten dynamisch stroomcontract

bron: ACM (© Solar Magazine)



2012

2014

2018

2019

2020

2022

2023

2024

2025

DE CONGESTIEMARKT ONTKIEMT

GOPACS

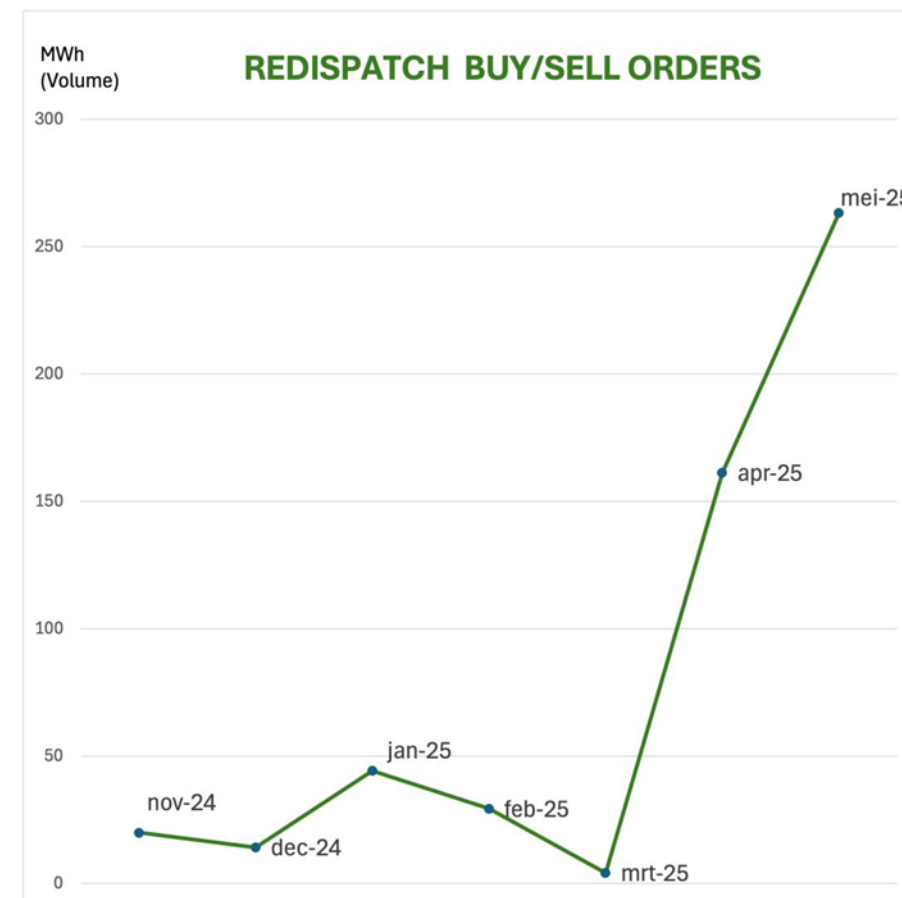
 **GOPACS** likes this

 **Joffrey Faucon** ✓ • 2nd
Head of Products @Nord Pool
7h • 

Another important milestone for Nord Pool!
Flexibility officially on our agenda for 2026!
[#gopacs](#) [#flexibilitymarket](#) [#energytrading](#)

 **Nord Pool**
19,181 followers
7h • 

We are pleased to share that **Nord Pool** has signed a contract with the Netherlands-based **GOPACS** platform, which makes energy flexibility available in a transparent, market-based way, aiming to solve congestion issues in the Dutch market.



2012

2014

2018

2019

2020

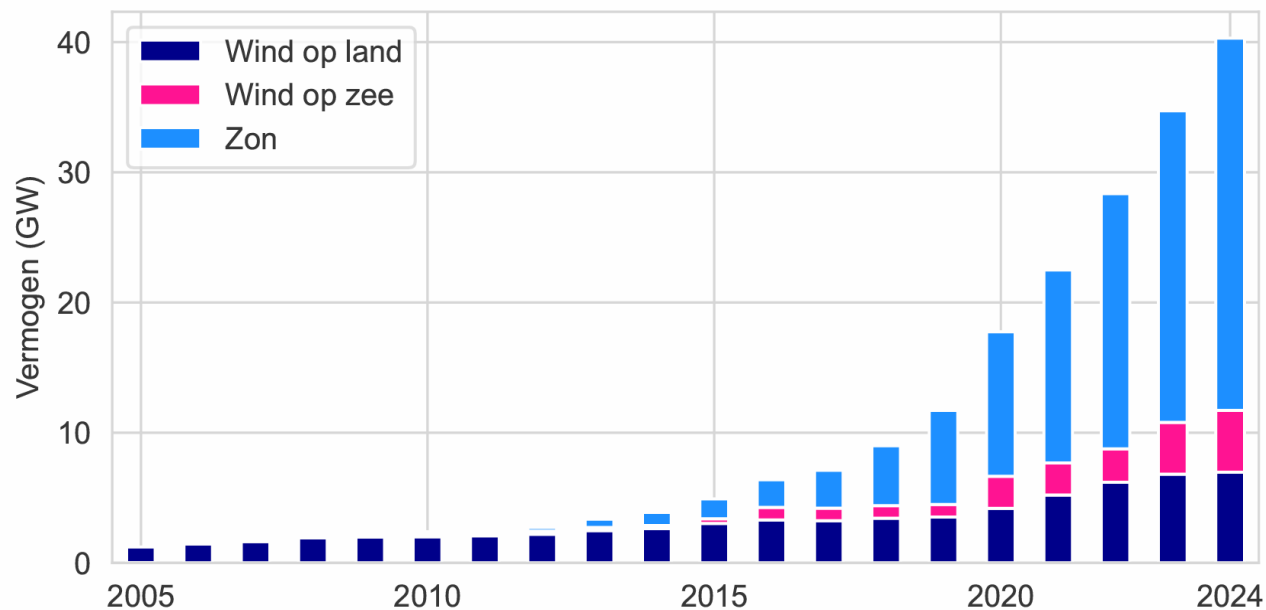
2022

2023

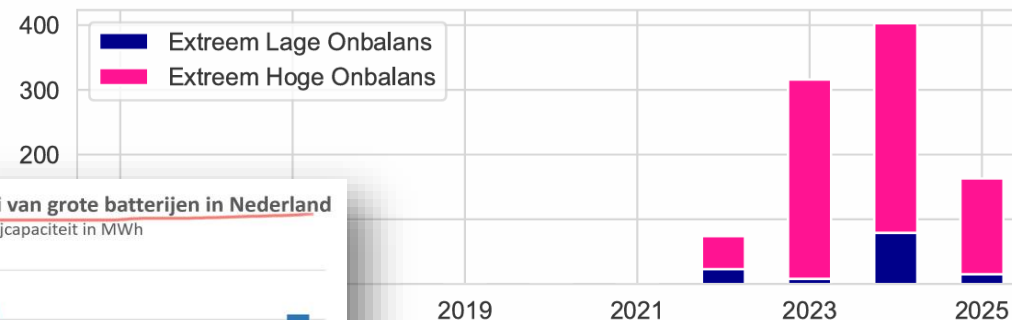
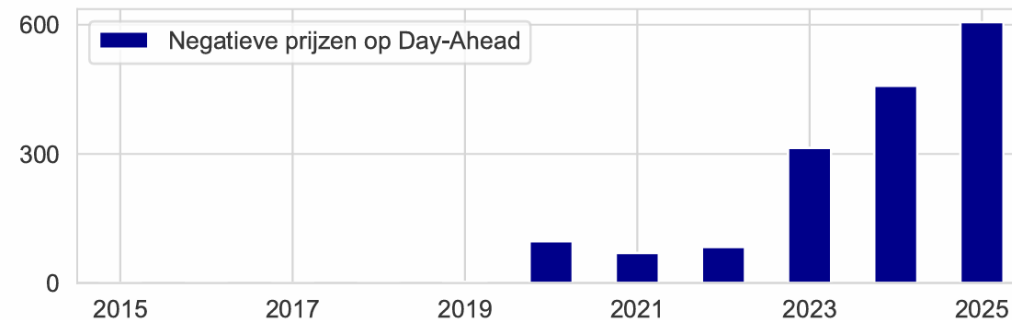
2024

2025

ENERGIEMARKTEN ONTWIKKELEN = ASSETS ONTWIKKELEN



Bron: CBS/RvO



Bron: Ventolines

2012

2014

2018

2019

2020

2022

2023

2024

2025

9 OKTOBER 2025: SMART ENERGY DAY 4.0

09-10

Smart Energy Day 4.0

De puberfase voorbij!

CREATIVITEIT INNOVATIE
Vallen en opstaan
VAN EXPERIMENTEREN
NAAR OPSCHALEN
Energiesysteem van de toekomst
Van duizend pilots
naar opschaling

20 20 JAAR
DUTCHPOWER

tki urban energy
topsector energie

Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

CONNECTR
energy innovation

2012

2014

2018

2019

2020

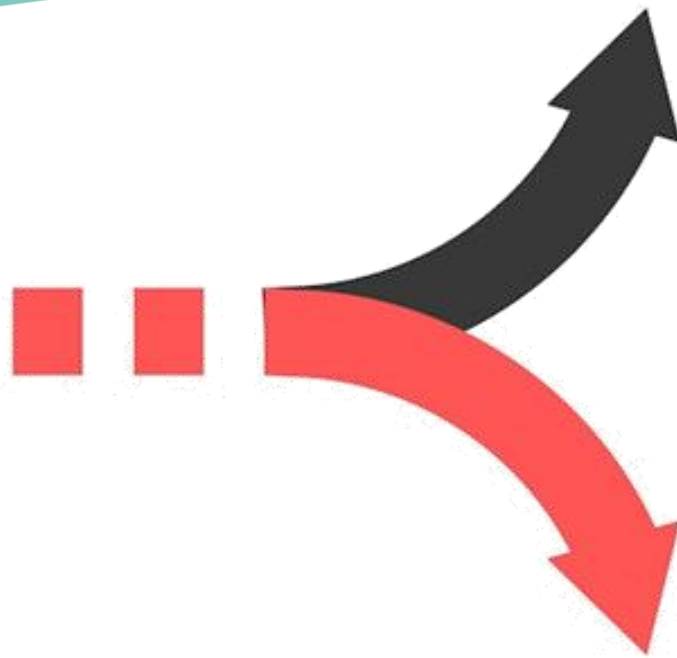
2022

2023

2024

2025

EN NU?



2012

2014

2018

2019

2020

2022

2023

2024

2025