

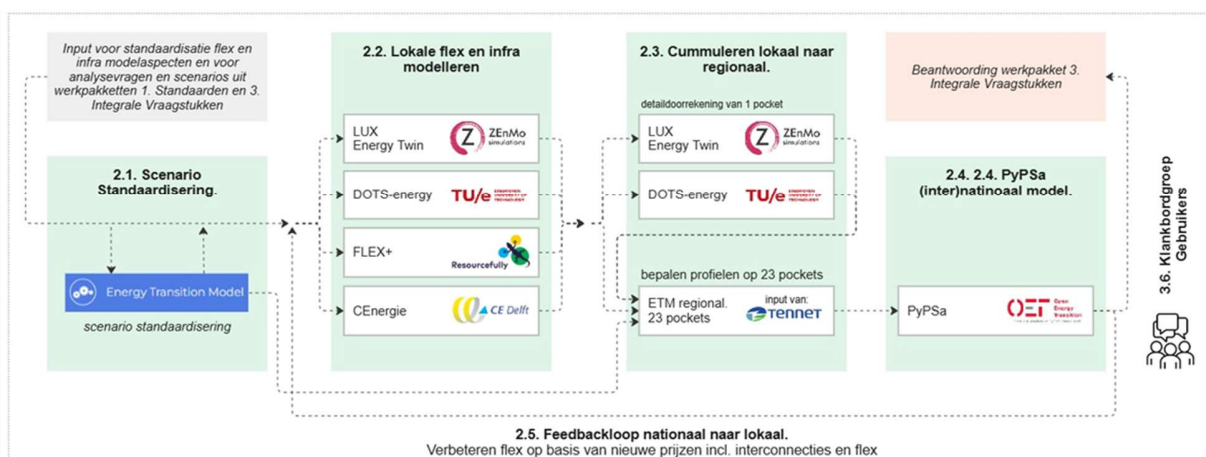
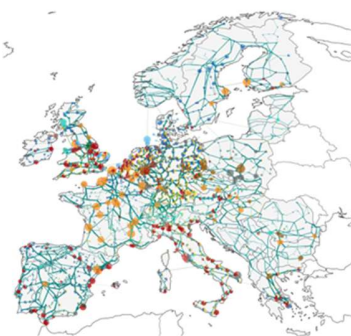
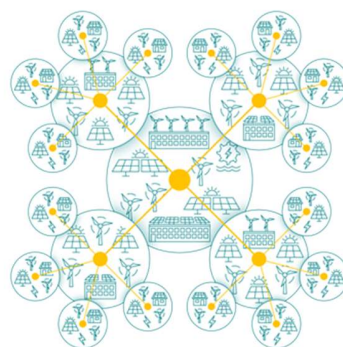
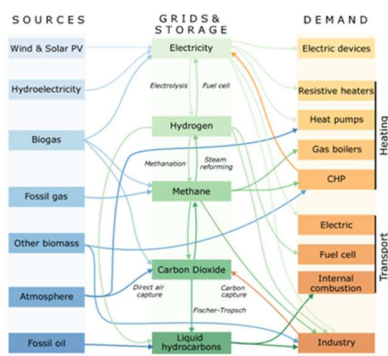
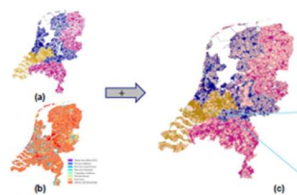
Plan van aanpak

ISIE

Instrumentarium en Standaarden

voor

Integrale Energiesysteem-analyse



Samenvatting

ISIE staat voor Instrumentarium en Standaarden voor Integrale Energiesysteem-analyse. ISIE wil het modelleren van lokale flex en infrastructuur 'easy', gestandaardiseerd en open maken.

ISIE is bottom-up en koppelt bestaande modellen. Onze methode is erop gericht dat nieuwe modellen makkelijk kunnen inpluggen. Er is namelijk nog volop innovatie, verschillende modellen hebben verschillende sterkten en zwakten, en modellen leren van elkaar. **Wij geloven niet in één groot model dat alles doet.**

In deze studie leggen we de inhoudelijke focus op het beter modelleren van lokale flex (=sturend vermogen) en lokale infrastructuur, om zo beter inzicht te geven in het ontwerp van het energiesysteem en beleidsmaatregelen die daar optimaal gebruik van maken. Dat moet ook wel, want lokale flex is op weg om tien keer zo groot te worden als alle bestaande fossiele flex bij elkaar.

Momenteel leidt lokale flex tot netcongestie, maar slim gebruik van flex leidt juist tot netontlasting. Bestaande top-down modellen hebben daar een blinde vlek, maar bottom-up modellen die lokale flex wel goed modelleren worden nog niet vertrouwd. Onze aanpak om modellen met lokale flex en infra beter in te passen is in essentie simpel:

1. Standaardiseren (resultaat 1)

We laten zien hoe je **gestandaardiseerde input-scenario's en interfaces** definieert waarin flex, infra en technologische ontwikkeling worden meegenomen. Ook tussen verschillende netniveaus en energiedragers. We vinden zo weinig mogelijk het wiel opnieuw uit en maken optimaal gebruik van b.v. **ETM, ESDL en EU standaarden**. We kijken ook welke modellen wat kunnen. Zo voorkom je dat beleidsmakers het verkeerde gereedschap voor hun probleem kiezen. Kortom: dit werkpakket voorkomt dat het voor het gebruik van het instrumentarium al mis gaat.

2. Instrumentarium (resultaat 2)

We runnen de input-scenario's op **drie succesvolle modellen die lokale flex en infra bottom-up modelleren**. Niet alleen elektriciteit maar ook de uitwisseling met warmte en brandstof. **We toetsen lokale modellen aan elkaar en nemen verschillen weg of verklaren ze. Dan sommeren we met hulp van TenneT 23 lokale pockets tot een nationaal model.** Dat doen we met de-facto standaard **PyPSA**, inclusief feedback van nationaal terug naar lokaal niveau. **Zo worden we het eerste multi-level model dat lokale flex goed meeneemt.**

3. Advies (resultaat 3)

We laten zien op welke manier lokale flex die rekening houdt met infra veel positieve impact kan hebben. **Daarbij kwantificeren we niet alleen welk scenario van gebruik van flex hoeveel bespaart maar ook welke juridische stappen nodig zijn.** We leveren baanbrekend nieuw advies en we **bewijzen dat het instrumentarium werkt.**

We bouwen daarbij voort op de Topsector Energie projecten Multi-Model en Holon, maar in plaats van te exploreren gaan we het instrumentarium nu gebruiken om op een gestandaardiseerde manier tot concrete adviezen voor beleidsmakers te komen. Daarbij gebruiken we bestaande modellen, zodat beleidsmakers en adviseurs gebruik kunnen maken van de tools waar ze zich al in herkennen.

Ons consortium is zeer geschikt om deze taak op zich te nemen:

- **Penvoerder en projectmanager Common Futures** is gespecialiseerd in de energietransitie en modelvergelijkingen. Doordat ze geen eigen model hebben kunnen ze boven de partijen staan en ze hebben aantoonbaar ervaring met het succesvol leiden van projecten als deze.
- **Zenmo** is met hun open source model LUX marktleider in de niche van het modelleren van lokale flex in bedrijventerreinen en woonwijken. Zij leerde veel van het trekken van het holon project. Ondermeer over het koppelen met ETM en ESDL. Zij modelleren ook koppelingen met warmte en waterstof.
- **CE Delft** brengt op alle voor deze call relevante domeinen gezaghebbende adviezen uit. Zij kunnen als geen ander de modeluitkomsten duiden en inbedden in de Nederlandse adviespraktijk en hebben ook het CENergy model.
- Prof. Koen Kok van de **TU Eindhoven** is sinds hij in 2005 over de PowerMatcher publiceerde de "godfather" van lokale flex. In het GO-E project maakte hij een model met lokale flex. Hij kan de topologie van het elektriciteitsnet *reverse engineeren* en m.b.v. ESDL aan alle consortiumpartners verstrekken.
- **OpenEnergyTransition (OET)** is het adviesbureau op het gebied van PyPSA wat weer de de facto standaard is voor het plannen van elektriciteitsnetten. Ze gaan in afstemming met TenneT de vertaalslag van het lokale naar het nationale model maken en in één of twee iteraties gaan we de lokale naar nationale interactie doorrekenen. Ook gaat OET zorgen dat ISIE maximaal gebruikt maakt van de vele **EU standaardisatie initiatieven** op dit vlak.
- **Resourcefully** adviseert gemeenten en bedrijven die lokale flex optimaal willen inzetten, met integrale analyses op gebouw, bedrijfsterrein en wijk niveau. Met gebieds-energie strategie en Onderstations-onderzoek richt Resourcefully zich op het MS-net en met het FlexCitizen project op flex in woonwijken / LS-net. Hun FLEX+ model focust op lokale flex.

De energietransitie is een globale uitdaging. Daarom heeft ISIE een adviesgroep van experts uit binnen en buitenland.

Er is veel focus op het gebruiken van de input van de dynamische klankbordgroep van probleemhebber, gebruikers en experts.



1 Aanpak in vogelvlucht

Onderstaand flow diagram geeft een overzicht van de activiteiten weer die we vanaf het volgende hoofdstuk nader gaan toelichten.

Resultaat 1 (Standaarden) zorgt ervoor dat dat we helder en op een gestandaardiseerde manier definiëren wat het scenario moet doen. Wij vermoeden dat deze stap ruim 80% van de verschillen en verwarring kan wegnemen die we nu zien.

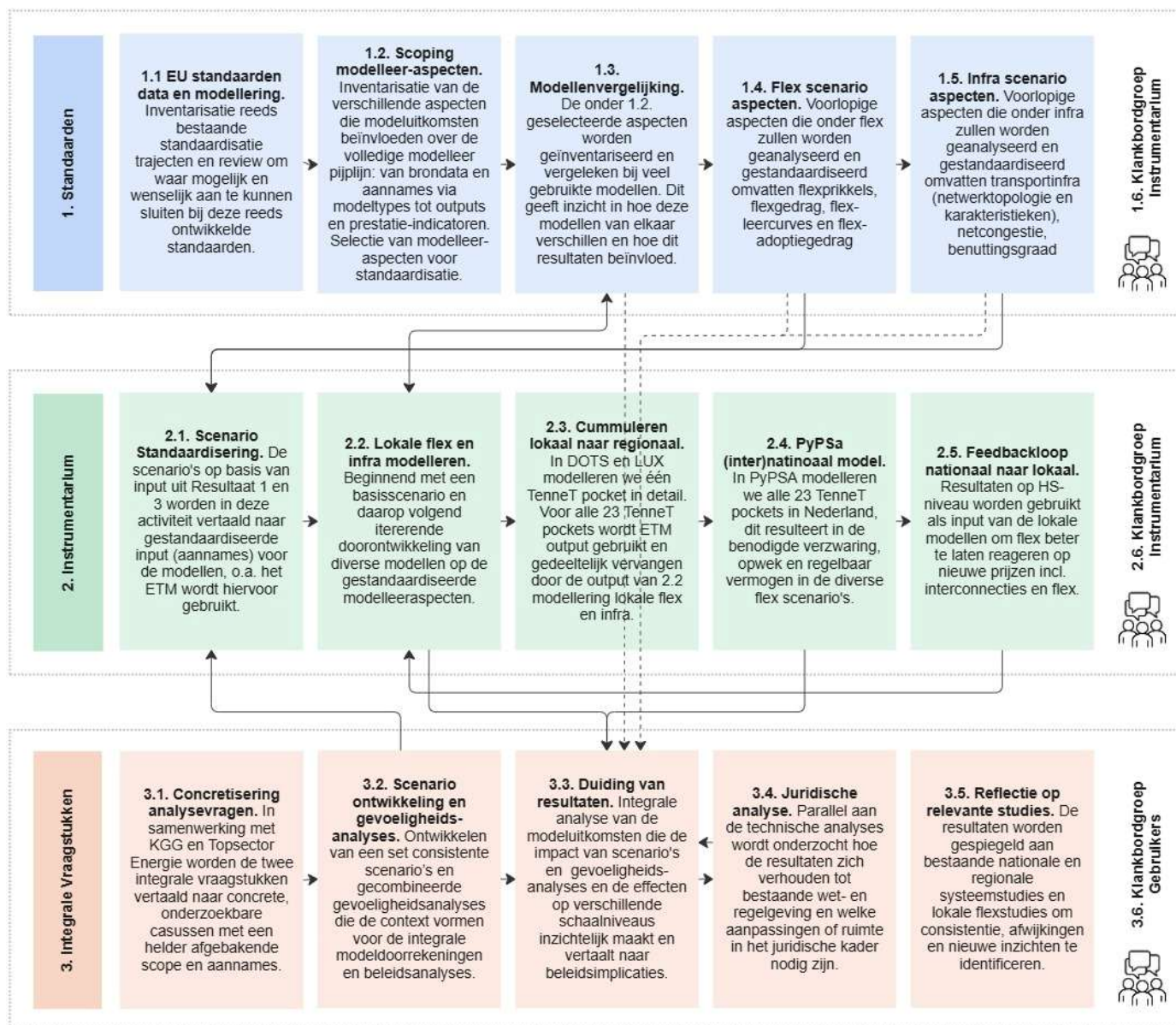
Het begin met een review van welke standaarden er al zijn (1.1). Dan volgt een inventarisatie van de aannames en model-dynamieken die we mee moeten nemen (1.2). Met die basis categoriseren we modellen die nu worden gebruikt om te verklaren waar de verschillen in resultaten vandaan komen (1.3). We weten nu al dat we zaken als flexprikkels, flexgedrag, leercurves en adoptiegedrag goed moeten standaardiseren (1.4) en dat infra input gestandaardiseerd moet worden (1.5).

Resultaat 2 (Instrumentarium) zorgt er vervolgens voor dat we op de meerwaarde van lokale flex gaan kwantificeren. Dit op basis van gestandaardiseerde scenario's (2.1).

Hiermee maken lokale flex modellen berekeningen, waarbij we de verschillen tussen modellen verklaren en reduceren (2.2). Dit cumuleren we mede o.b.v. TenneT input tot 23 regio's (2.3) en met die nodes als input modelleren we het hoogspanningsnet (2.4). Tenslotte produceren we een feedback loop waarbij we het hoogspanningsnet verder ontlasten door lokale flex actief pieken op hoogspanning te laten tegenwerken (2.5).

Resultaat 3 (Advies over Integrale Vraagstukken) is waar standaardisering en instrumentarium hun nut bewijzen.

Het begint met het concretiseren van de analysevragen (3.1) die input zijn voor de scenario ontwikkeling (3.2) waarmee het instrumentarium wordt gevoed. Nadat het instrumentarium zijn werk heeft gedaan volgt duiding van de berekende resultaten (3.3) waarmee we ook bewijzen dat het instrumentarium praktisch ingezet kan worden. Dan volgt een juridische analyse van wat er mag en kan en welke regelwijzigingen aanbevelenswaardig zijn (3.4). Tenslotte spiegelen we deze resultaten aan bestaande studies om te bepalen en te duiden waar onze resultaten nieuwe inzichten opleveren.



2 Organisatie in de tijd

Het projectteam werkt in korte cycli ("sprints") van zes weken. In onderstaande tijdsplanning staat de tijdsbesteding van alle activiteiten weergegeven over de looptijd van het project. Het project begint met een aantal sprints waar standaard ontwikkeling en concretisering van de integrale vraagstukken en scenario ontwikkeling centraal staat, en gaat dan over op een fase waarin de (door)ontwikkeling van instrumentarium centraal staat en uitwisseling met de standaarden en integrale vraagstukken plaatsvindt. De modellering is iteratief: tijdens elke sprint zal een iteratie van de gebruikte modellen plaatsvinden met een specifieke focus, zodat de modelleers deze gelijktijdig implementeren en samen reflecteren en kennis uitwisselen.

Aan het begin van elke sprint bepalen we gezamenlijk welke concrete doelen of producten (deliverables) in die periode worden opgeleverd. Aan het einde van de sprint worden de resultaten geëvalueerd en besproken tijdens een Review en Retrospective: wat is bereikt, wat kan beter, en wat zijn de volgende prioriteiten?

2.1 Groep adviseurs & klankbordgroepen die kernteam ondersteunen

Ter borging van de kwaliteit wordt gewerkt met een expertadviesgroep voor Resultaten 1 en 2. Deze groep bestaat uit nationale en internationale experts die tegen vergoeding inhoudelijke feedback leveren op specifieke onderdelen van de methodiek, zoals modelkoppeling, interoperabiliteit of juridische kaders.

Daarnaast wordt voor elk resultaat een klankbordgroep ingericht, bestaande uit vertegenwoordigers van de beoogde gebruikers (zoals beleidsmakers, netbeheerders en kennisinstellingen). Zij toetsen de bruikbaarheid en beleidsrelevantie van de tussen- en eindresultaten.

De eindgebruikers-klankbordgroep borgt dat vragen, indicatoren en aannames rechtstreeks uit de besluitpraktijk komen en dat uitkomsten toepasbaar zijn in ontwerp- en besluitprocessen.

2.2 Principes: Open, Iteratief & Exploratief

De kern van de samenwerking ligt in iteratieve modelontwikkeling (onderdeel van Resultaat 2), waarin technische en inhoudelijke voortgang in korte cycli wordt gedeeld en verbeterd. In regelmatige werksessies komen alle modelleers samen om kennis uit te wisselen, resultaten te vergelijken en aannames expliciet te maken.

Diverse consortiumpartners werken aan open source modellen, zoals TU/e (DOTS), OET (PyPSA), Zenmo (LUX). We zouden dan ook graag zien dat mede door de stelpost van 100k in te zetten, andere modelleers aan kunnen sluiten in onze 'open tent' (beschreven in plan van aanpak), om bredere kennisuitwisseling en consensus mogelijk te maken.

Modelleren heeft toegevoegde waarde als het aansluit bij de praktijk, en daarnaast ook waarde als het exploratief nieuwe opties kan verkennen. De vereiste modelfunctionaliteit moet daarom zowel huidige marktprikkels omvatten, als nieuwe prikkels buiten de kaders. Daarnaast dienen de modelstandaarden innovatieve technieken te kunnen omvatten, om de impact te verkennen juist als het potentieel nog onzeker is.

