

# Eindrapportage Toegankelijke Energie Informatie

---

*Toegankelijke Energie Informatie (TESG113022)*



14 april 2017, 's Hertogenbosch

Het project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken, Subsidieregeling energie en innovatie (SEI), Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

## Inhoudsopgave

<b>INHOUDSOPGAVE .....</b>	<b>2</b>
<b>1. GEGEVENS PROJECT .....</b>	<b>3</b>
PENVOERDER EN MEDEAANVRAGERS .....	3
OPENBARE PUBLICATIES .....	4
WEBSITE .....	4
MEER INFORMATIE.....	4
TOTSTANDKOMING EN SUBSIDIE .....	4
<b>2. INHOUDELIJK EINDRAPPORT .....</b>	<b>5</b>
SAMENVATTING .....	5
INLEIDING.....	6
WERKWIJZE .....	6
BELANGRIJKSTE RESULTATEN .....	9
GEREALISEERDE SPIN-OFFS.....	13
CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	15

## 1. Gegevens project

### Projectnummer

TESG113022

### Projecttitel

Toegankelijke Energie Informatie

### Looptijd

01-01-2014 tot en met 31-12-2016

### Penvoerder en medeaanvragers

***Enexis**, penvoerder van het project, werkt voortdurend aan een beter, slimmer en efficiënter Energienetwerk, dat mee kan bewegen met de vele uitdagingen waar de Energietransitie ons voor stelt. In die complexe context zien we een toenemende rol voor digitalisering en werken we stap voor stap aan de transformatie naar een meer data-gedreven organisatie. Met het TEI project hebben we via een aantal gerichte use-cases samen met de projectpartners, marktpartijen en andere stakeholders onderzocht hoe die transformatie in de praktijk gebracht kan worden.*

***TNO** is een onafhankelijke onderzoeksorganisatie die met haar expertise en onderzoek een belangrijke bijdrage levert aan de concurrentiekracht van bedrijven en organisaties, aan de economie en aan de kwaliteit van de samenleving als geheel. De unieke positie van TNO is te danken aan haar veelzijdigheid en capaciteit tot integratie van deze kennis. TNO was in het project vooral betrokken vanuit haar uitgebreide kennis op het gebied van architectuur van smart grids en de daaraan gekoppelde vraagstukken Security en Privacy.*

***KPN** is de toonaangevende leverancier van ICT diensten in Nederland en biedt consumenten vaste en mobiele telefonie, internet en televisie. Voor zakelijke klanten verzorgt KPN complete ICT oplossingen op het gebied van applicaties en data, werkplekken, cloud, hosting & datacenters en access en connectivity. Tevens is ICT security een belangrijk speerpunt voor KPN en levert KPN consulting met meer dan 1.000 ICT experts voor complexe Business / IT projecten. KPN biedt tenslotte een volledig stack aan diensten rondom Internet of Things: sensoren, netwerken (o.a. LoRa) en een IoT platform voor data verzameling, -opslag, -verwerking en presentatie. KPN heeft met het TEI project beoogt om een bijdrage leveren aan de Energie Transitie door kennis in te brengen en verder te ontwikkelen rondom het combineren van Open Data bronnen met databronnen van partijen binnen de Energie sector.*

## Projectperiode

Het TKI project Toegankelijke Energie Informatie liep van 1 januari 2014 tot en met 31 december 2016.

## Openbare publicaties

### Website

Als nalatenschap van het project is er een website gerealiseerd met de verhaallijn van het project en relevante documentatie: <http://www.toegankelijkeenergieinformatie.nl/>. Deze site is eind mei 2017 beschikbaar voor het publiek.

### Meer informatie

Voor meer informatie kunt u contact op nemen met onderstaande personen.

- TEI Algemeen
  - Gaston Halders, Enexis , [Gaston.Halders@enexis.nl](mailto:Gaston.Halders@enexis.nl)
  - Louis Dietvorst, Enexis, [Louis.Dietvorst@enexis.nl](mailto:Louis.Dietvorst@enexis.nl)
  - Arjan van Diemen, TNO, [Arjan.vandiemen@tno.nl](mailto:Arjan.vandiemen@tno.nl)
- Use-case “De Kanskaart”
  - Willem van den Bosch, TNO, [Willem.vandenbosch@tno.nl](mailto:Willem.vandenbosch@tno.nl)
- Use-case “Energy Alert”
  - Paul Lankamp, Enexis, [Paul.Lankamp@enexis.nl](mailto:Paul.Lankamp@enexis.nl)
- Use-case “Analyse gasleidingen”
  - Gaston Halders, Enexis , [Gaston.Halders@enexis.nl](mailto:Gaston.Halders@enexis.nl)
- Big Data Architectuur TEI
  - Paul Cobben, KPN, [Paul.Cobben@kpn.com](mailto:Paul.Cobben@kpn.com)

## Totstandkoming en subsidie

Enexis, KPN en TNO slaan de handen ineen in de wereld van energie. In 2013, op het moment dat de energiemarkt het label topsector krijgt én duidelijk is dat een duurzame energiemarkt niet zonder smart grid kan. Ze zien kans om een bijdrage te leveren aan de energietransitie.

De drie partners vinden elkaar in de ambitie om de energiewereld te verduurzamen over de as van data. Enexis als netbeheerder, KPN als ICT- en smart grid-expert en TNO als wetenschappelijke kennispartner op het gebied van duurzame transitie. Een sterke energiekabel is een feit.

**Het project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken, Subsidieregeling energie en innovatie (SEI), Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.**

## 2. Inhoudelijk eindrapport

### Samenvatting

Enexis is als Netbeheerder een partij die vanuit de benodigde ondersteuning van haar reguliere takenpakket veel informatie over haar Energienetwerken vastlegt. Door de Informatisering van de Maatschappij en innovaties zoals de Slimme Meter en Slimme Netten (Smart Grids) neemt het volume en complexiteit van deze informatie alleen nog maar toe. Naast deze trend zien we ook in andere sectoren in toenemende mate informatisering en toename van data volumes. In vrijwel alle bedrijfstakken schatten specialisten in dat er een nog onbekende hoeveelheid 'verborgen' informatie uit al deze data is te ontsluiten, zeker als ze toegankelijk wordt gemaakt over grenzen van bedrijven heen.

Enexis wil de toegang tot door haar vastgelegde gegevens eenvoudiger maken zodat innovatieve partijen er ook toegevoegde waarde diensten op kunnen bouwen. Daarnaast is het naar mening van Enexis verstandig om dit niet als enige Netbeheerder te doen maar juist samen met andere Netbeheerders en partijen die Energie distributie netwerk gegevens kunnen verrijken met gegevens vanuit andere bedrijfstakken. Denk hierbij bijvoorbeeld aan weergegevens voor het beter kunnen optimaliseren van de energiebalans, locatiegegevens voor het kunnen verrijken van informatie rondom Energieverstoringsen, Milieugegevens voor het kunnen verrijken van Energieverbruiksdata etc. De mogelijkheden zijn legio en vragen in feite allemaal om een goed toegankelijke open architectuur.

Binnen het project is door de projectpartners een belangrijke eerste belangrijke stap gezet in het neerzetten van schaalbare oplossingen voor het delen van data binnen de energiesector, met een centraal dataplatform als uitgangsgedachte. Deze oplossingen maken het mogelijk om binnen de sector data te delen en op basis van deze data slimme analyses uit te voeren en hiermee innovaties te bewerkstelligen. In essentie dragen deze concepten er toe bij dat data op een toegankelijke wijze beschikbaar wordt.

Om deze oplossingen te realiseren is er binnen dit traject intensief samengewerkt met derde partijen binnen en buiten de sector. Op basis van workshops zijn data gerelateerde vraagstukken geïnventariseerd. Uit deze vraagstukken zijn er een viertal geselecteerd, die goed passen binnen de scope en doelstellingen van het project. Deze vier vraagstukken kenden zowel qua techniek als qua toepassing andere uitdagingen. Deze vraagstukken zijn binnen het project op een agile wijze uitgewerkt, waarbij de ontwikkeling aan onderliggende dataplatformen als centraal uitgangspunt gelde.

## Inleiding

Ontwikkelingen in het Energiesysteem: Informatievoorziening zal in complexe ecosystemen en omgevingen een steeds grotere rol innemen. Deze ontwikkeling zien we ook zeer sterk terug in Smart Grids, zonder informatie wordt het net niet slim. De hoeveelheid data en mogelijke toepassingen worden zo groot, dat deze ontwikkeling niet meer als een detail opgelost of geïmplementeerd kan worden.

Daarnaast is het Energiesysteem een dusdanig integraal onderdeel van andere maatschappelijke systemen (en sectoren) dat Smart Grids niet langer in isolatie vanuit alleen de Energiesector gezien moeten worden en daarom beter trans-sectoraal kunnen worden opgepakt.

Enexis wil haar verantwoordelijkheid nemen en bijdragen aan de ontwikkeling van de Informatie keten in het Energie systeem. Enexis realiseert zich dat digitalisering een doorslag gevende rol zal spelen bij de volwassen wording van de Informatie ketens in het Energie systeem en sector overstijgend.

Door de bestaande informatie uit het Energiesysteem beter te verbinden met de consumenten en producenten (prosumers) van datzelfde Energiesysteem worden allerlei nieuwe toepassingen mogelijk. Omdat informatie intensieve Energiehuishouding nog relatief nieuw is, zijn er nog maar weinig alternatieven op de markt beschikbaar en moeten producten en diensten hiervoor nog ontwikkeld worden. Op hoog abstractie niveau is er wel een leidraad beschikbaar in de vorm van de Europese Smart Grid referentie architectuur (SGAM). Deze architectuur die erg generiek was bleek echter onvoldoende handvaten te bieden voor panklare implementatie. Dat is de belangrijkste reden dat we tijdens het project zijn overgestapt naar een data-gedreven methodiek ondersteunend aan concrete use cases.

## Werkwijze

Randvoorwaarde om te komen tot een verduurzaming van de energievoorziening is samenwerking binnen de keten.

Kennis over verbruik, gebruik en transport is elementair om kansen te spotten in het krachtenveld van de energietransitie. Zo ontstaat het idee voor een landelijk open data platform: Toegankelijke Energie Informatie (TEI). Dit valt binnen de subsidieregeling van de topsector TKI Switch 2 Smart Grids.

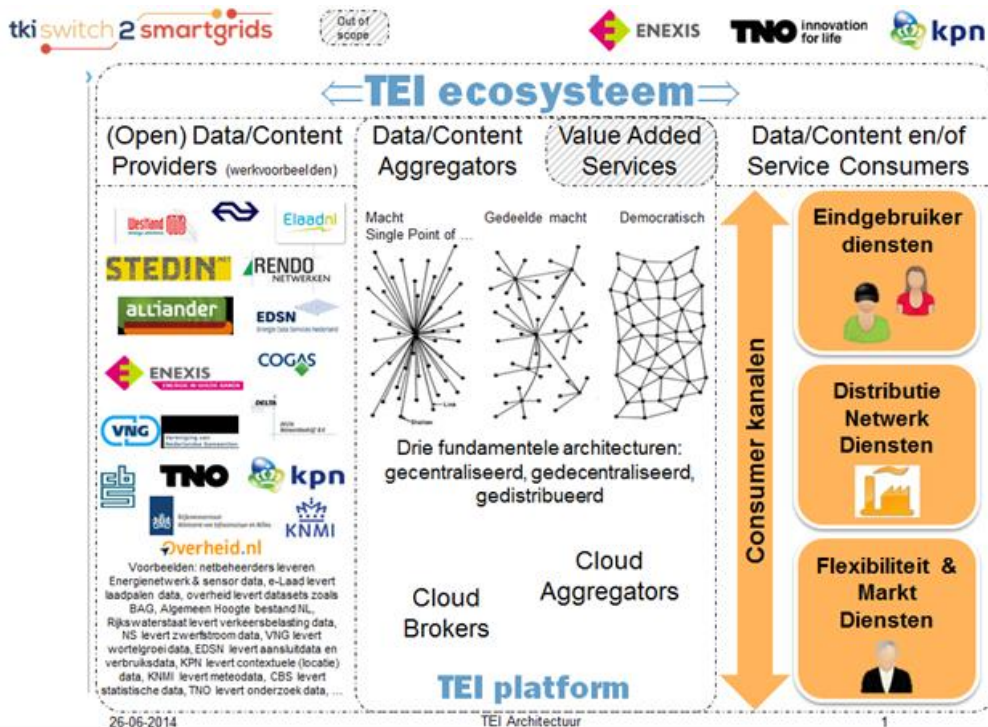
De binnen TEI gehanteerde werkwijze wordt aan de hand van onderstaande stappen geïllustreerd.

### **TEI: platform voor energiedata**

Energie-innovaties opwekken via een platform voor energiedata. Dat is het idee. Dataproviders uit allerlei sectoren kunnen hun open en minder open data volledig of gedeeltelijk delen op een veilig platform. In elke vorm. Enexis, KPN en TNO structureren en combineren deze data én stellen gestandaardiseerde sets beschikbaar. Aangesloten providers kunnen dit vervolgens gebruiken voor de ontwikkeling van nieuwe diensten en producten.

### **Op technische verkenning**

Volgende stap: technische verkenning. De partners steken energie in onderzoek naar alle technische eisen waaraan het platform moet voldoen; van data-integratie en -combinatie tot security & privacy en visualisatie van analyses.



Figuur 1 - Het TEI concept

In het streven naar resultaat laten ze de bouw van een allesomvattend platform na het eerste jaar echter los. Ze zien dat ze sneller waarde kunnen toevoegen in de energiemarkt als ze zich focussen op data-innovatie vanuit use cases – in scrum-stijl. De aandachtspunten uit de technische verkenning blijven waardevol. Elke case zal getoetst worden op: privacy, big data en beschikbaarheid.

### Privacy

Welke open en gesloten data is beschikbaar en wat betekent het combineren van deze data voor de privacy?

### Big data

Hoe kun je als organisatie het slimste omgaan met het opslaan, combineren en analyseren van de grote hoeveelheid data die nodig is voor de use case?

### Beschikbaarheid

Hoe kun je de data toegankelijk maken voor derden met slim gebruik door bijvoorbeeld API's?

### **Sparren met de markt**

Energie-uitwisseling met de markt. Enxsis, KPN en TNO nodigen diverse partijen uit in het Big Data Value Center. In een serie workshops brainstormen ze over potentiële cases. Een longlist met concepten is het resultaat. Van ideeën voor dynamische straatverlichting tot oplossingen voor gasbreek-analyses.



## DEELNEMERS



Figuur 2- Deelnemers Workshop Marktpartijen

### Selectie van kansrijke cases

In de volgende fase plotten de partners de use cases op een impact-haalbaarheidsmodel. Om helder te krijgen welke concepten de meeste potentie hebben om bij te dragen in de energietransitie. Er komen vier top-cases uit voort.

### Analyse Gasbreukleidingen

Uitval van gas zorgt voor ongemak en onkosten. Om de betrouwbaarheid van het gasleidingennetwerk te vergroten, ontwikkelden Enexis, KPN en TNO een slim algoritme om de locatie van een verstoring in het gasnet sneller en nauwkeuriger te kunnen bepalen.

### Energie Kansenkaart

Deze case richt zich op duurzaamheid. Zowel op gemeenschappelijk als individueel niveau. Enexis, KPN en TNO ontwikkelden samen met Kwartiermakers in de Bouw de Energie Kansenkaart: een wijkplattegrond waarop in één oogopslag zichtbaar is waar kansen liggen om energie te besparen.

### Datastroom

Consumenten genereren veel data. Bedrijven maken hier graag gebruik van. Dit kan tot voordelen leiden, maar leidt ook tot vragen over datamanagement. Geïnspireerd door het Finse MyData model ontwikkelden Enexis, KPN en TNO het concept Datastroom: hiermee kunnen consumenten bepalen wie ze toegang geven tot welke data.

### Energy Alert

Elektriciteits- en gasstoringen worden over het algemeen gemeld via het nationaal storingsnummer. Dit is relatief traag. Enexis, KPN en TNO ontwikkelden Energy Alert: door externe databronnen te combineren worden storingen sneller gesignaleerd en kan het slimmer worden ontsloten naar de buitenwereld.

Voor de selectie van de use cases zijn de criteria uit figuur 3 gehanteerd, onderverdeeld in 3 categorieën. De impact en haalbaarheid zijn beoordeeld op basis van daadwerkelijke implementatie van de use case door marktpartijen.



Impact	
Financieel	Te verwachten financiële baten
Maatschappelijk	Positief effect op de burger en maatschappij (verbeteren leven, voorkomen rampen, etc.)
Innovatief karakter	Hoe vernieuwend is de use case en/of worden er nieuwe concepten uitgewerkt en getest?

Haalbaarheid	
Kwaliteit data	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zijn de databronnen überhaupt beschikbaar?</li> <li>Is data al open of moet die nog worden opengemaakt?</li> <li>Kan de data worden open gemaakt ivm privacy en/of concurrentie-gevoeligheid?</li> <li>Tijdigheid, volledigheid, consistentie en ambiguïteit van data.</li> </ul>
Time to market	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoe snel kan de use case gerealiseerd worden?</li> <li>Kan de use case gerealiseerd worden binnen de looptijd van het project?</li> </ul>
Benodigde investeringen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Welke investeringen zijn nodig om de use case te realiseren tijdens?</li> </ul>
Juridisch kader	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zijn er juridische of andere drempels (privacy) die genomen moeten worden om de use case te realiseren?</li> </ul>

Draagvlak	
Draagvlak bij stakeholders	Is er voldoende draagvlak bij betrokken stakeholders om de use case te gaan realiseren? Aan de Nederlandse netbeheerders is input gevraagd t.a.v. draagvlak voor de use cases.

*Figuur 3 - Selectiecriteria use-cases*

## Belangrijkste resultaten

Doelstelling van het TEI project (TKI Switch2SmartGrids) is om een platform te ontwikkelen voor het delen van publieke en vertrouwelijke informatie binnen de energiesector met als doel om innovatie binnen en gerelateerd aan de energiesector te faciliteren en hiermee ook bij te dragen aan de energie transitie. Een dergelijk informatieplatform kan ook een belangrijke rol spelen in de ontwikkeling van toekomstige slimme netwerken.

De kernfunctie van TEI is hierbij verbinden. Dataproviders stellen data volledig open beschikbaar of delen data veilig met andere partijen. Op het platform worden de datasets veilig en gestructureerd toegankelijk gemaakt. Gebruikers kunnen deze via slimme zoek- en filterfuncties eenvoudig vinden en daarmee nieuwe diensten ontwikkelen.

Om dit platform te realiseren zijn een viertal use cases uitgewerkt. De technische ontwikkeling van het platform is gerealiseerd aan de hand van deze 4 use cases.

Binnen het TEI project zijn de volgende resultaten gerealiseerd:

### Requirements en architectuur TEI platform

Deze deliverable beschrijft de achtergrond van het te ontwikkelen platform en heeft de belangrijkste requirements en architectuuruitgangspunten voor het te ontwikkelen TEI platform beschreven.

Belangrijk uitgangspunt was dat het TEI platform het mogelijk moest kunnen maken om relevante informatie voor de Nederlandse energie sector op een uniforme manier te ontsluiten. Het platform richt zich dan ook het ontsluiten van energie informatie of informatie ten behoeve van de Nederlandse energie sector.

Hiertoe moest het platform informatie uit verschillende bronnen kunnen ontsluiten en deze op een uniforme manier aan kunnen bieden. Ook moest het platform in staat zijn om informatie uit verschillende bronnen op een slimme manier te relateren en op basis hiervan rijkere informatiesets

aan te kunnen bieden. Tevens moest het platform gebruikers kunnen authentifieren en er voor zorgen dat gebruikers alleen toegang krijgen tot de voor hen beschikbare data.

### Use Case: Analyse gasleidingen breuken

De tactiek van Enexis voor het vervangen van hoofdleidingen gas beschrijft diverse externe databronnen die gebruikt kunnen worden om de impact op de levensduur van gasleidingen te bepalen. Deze data bronnen zijn moeilijk toegankelijk en worden daarom nog niet altijd toegepast in de analyse-tools van Enexis. Door middel van deze use hebben we toegevoegde waarde aangetoond van het verrijken van deze analyse op basis van open databronnen. Zo is aangetoond dat op basis van openbare hoogtekarten objecten kunnen worden gedetecteerd, die gasleidingen breuken kunnen veroorzaken (bomen, verkeersdrempels). Hiertoe is gebruik gemaakt van een Big Data analytics platform van KPN.



Figuur 4 - Voorbeeld analyse galeidingen met bomen

### Use Case: Kansenskaart

De samenwerkingsverbanden Stroomversnelling koopwoningen en Stroomversnelling huurwoningen hebben als doel om bestaande koop- en huurwoningen in Nederland energie neutraal te maken, ofwel Nul-op-de-Meter (NOM). Om potentieel interessante woningen te bepalen is inzicht nodig in de huidige energielasten. Het opvragen individuele verbruiksgegevens is vanwege privacywetgeving niet toegestaan. Verbruiksgegevens zijn wel beschikbaar op postcode 6 niveau, maar dit geeft onvoldoende inzicht in potentieel interessante woningen.

Het idee achter de Kansenskaart is dat we op basis van publieke informatie met behulp van slimme zoekalgoritmes vergelijkbare woningen selecteren. Dit zijn bijvoorbeeld woningen in hetzelfde woonblok of vergelijkbare woningen uit hetzelfde bouwjaar. Voor een set van vergelijkbare woningen



wordt vervolgens het gemiddelde energieverbruik opgevraagd. Omdat het gaat om een gemiddeld verbruik blijft de privacy van individuele bewoners gewaarborgd. Wel wordt op deze manier inzicht verkregen in het energieverbruik van een bepaald type woning of woonblokken en hiermee ook in het besparingspotentieel.

Op basis van deze informatie kunnen bewoners voor wie een woning update interessant is samen met de burens, de gemeente en de woningbouwcorporatie zelf een Nul-op-de-Meter project gaan organiseren.

Voor het realiseren van de use case heeft TNO het slimme zoekalgoritme ontwikkeld, heeft KPN haar dataplatform ter beschikking gesteld en heeft Enexis verbruiksdata ter beschikking gesteld.

*Figuur 5 - Voorbeeld Kansenskaart*

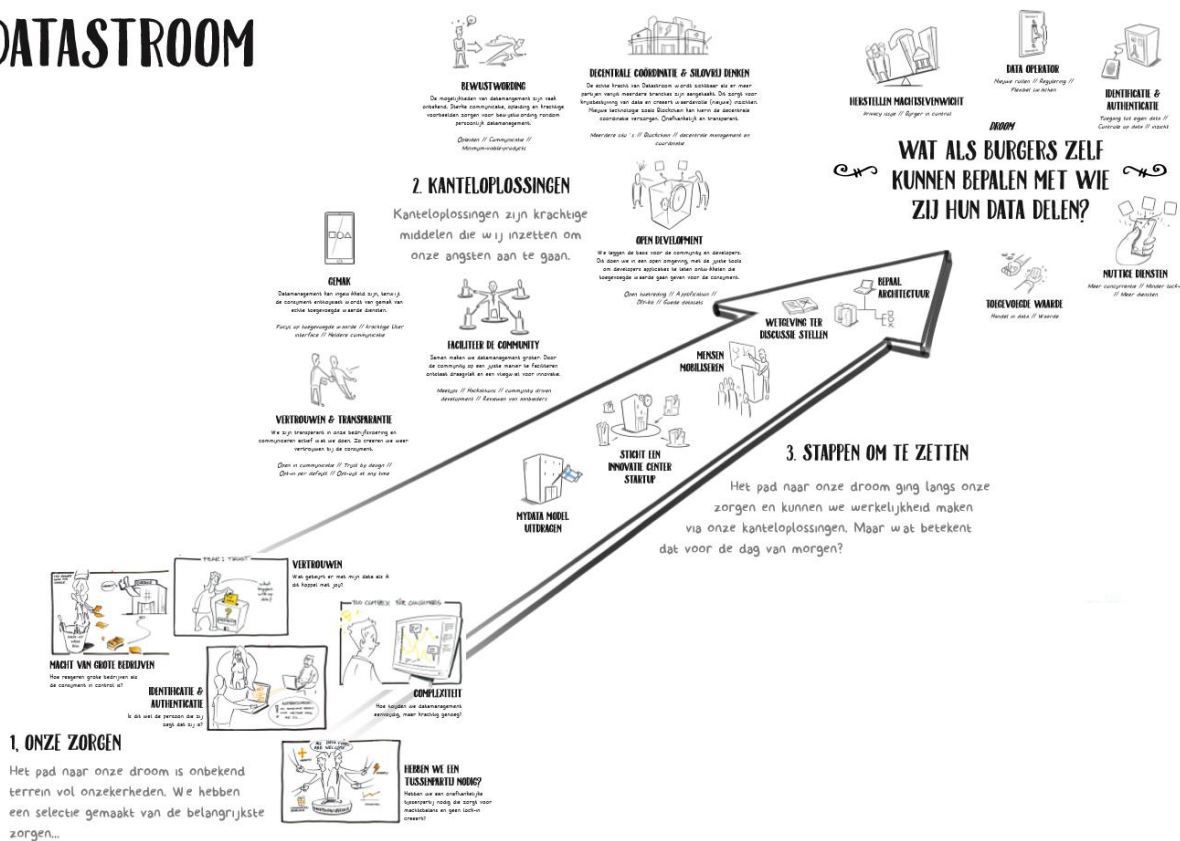
### Use Case: Datastroom

Binnen deze use case is een concept uitgewerkt voor een persoonlijke datakluis, die de gebruiker de gelegenheid geeft om zijn persoonlijke data in te zien en te beheren.

Persoonlijk datamanagement geeft consumenten inzicht en controle op persoonlijke (energie) data. De consument wil deelnemen aan een persoonlijk datamanagement systeem als dit de kwaliteit van hun leven versterkt en een boost geeft. Met Datastroom willen we de consument versterken in de mogelijkheden van persoonlijk datamanagement.

In een aantal workshops met een groot aantal partijen uit de industrie en overheid is dit concept verder uitgewerkt. Het realiseren van dit concept zal echter buiten het TEI project plaats moeten gaan vinden. In figuur 6 is een roadmap geschetst voor het realiseren van het datastroom concept.

# DATASTROOM



Figuur 6 - Roadmap voor het realiseren van het Datastream concept

## Use case: Energy Alert

De laatste use case die binnen het project is gerealiseerd is de use case Energy Alert. De gedachte achter Energy Alert is dat netbeheerders storingsdata via het TEI platform digitaal kunnen delen met derden, maar dat het TEI platform de netbeheerders ook in staat stelt om toegang te krijgen tot storingsdata van derden.

Binnen het TEI project is een pilot opgezet met Yazula om storingsdata te delen. Yazula biedt een smartphone applicatie voor eindgebruikers, die locatie gebaseerde data deelt met eindgebruikers. In de binnen de scope van TEI uitgevoerde pilot is storingsdata gedeeld. Eindgebruikers worden alleen op de hoogte gesteld van storingen in hun eigen omgeving, danwel op een door de eindgebruiker vooraf ingestelde locatie.

Tevens bood het platform de mogelijkheid aan eindgebruikers om feedback te geven ten aanzien van storingen. Hiermee kan de netbeheerder waardevolle feedback krijgen over de door de klant gepercipieerde overlast.

## Exploitatieonderzoek

In het kader van het TEI project zijn de verschillende mogelijkheden om te komen tot exploitatie van het ontwikkelde TEI platform onderzocht. Hieruit zijn op hoofdlijn twee mogelijke exploitatievormen naar voren gekomen, te weten publieke exploitatie en commerciële exploitatie.

In een publieke exploitatievorm is TEI een breed platform, waarin relevante datasets voor de sector worden samengebracht ten behoeve van de ontwikkeling en exploitatie van nieuwe datadiensten binnen de sector. De diensten die ontwikkeld worden dienen een maatschappelijk belang. Partijen in de sector betalen voor de ontwikkeling van het platform en het gebruik van de ontwikkelde diensten.

De aldus verkregen inkomsten dekken de kosten voor de ontwikkeling en het onderhoud van het platform.

In een commerciële exploitatiemodel worden op het TEI platform nieuwe datadiensten op het gebied van energie ontwikkeld en geëxploiteerd, waarbij de marktvrage van publieke en private partijen bepalend is. Datasets kunnen tegen betaling worden aangeboden.

De te selecteren exploitatievorm hangt in de praktijk erg af van de toepassing. Zo voorzien we voor de in het TEI ontwikkelde use cases verschillende exploitatievormen.

### Lessons learned

Enexis, KPN en TNO werken concrete use cases uit voor intern gebruik én voor consumenten. Tijdens deze ontdekkingsreis wordt duidelijk waar de grootste uitdagingen liggen en wat de valkuilen zijn. Dit zijn de lessons learned

- Durf te experimenteren. In de wereld van data zijn het vaak de onverwachte combinaties die het meeste opleveren. Het is dus zaak om te experimenteren en analyseren.
- Let op onvoorziene privacy-issues. Een op zichzelf staande dataset leidt meestal niet tot privacy-schending. Maar het combineren van sets kan wél inbreuk maken op privacy.
- Zoek samenwerking op. Opereer niet zelfstandig. De meeste waarde komt voort uit samenwerkingen tussen partijen die elkaar kunnen aanvullen en hetzelfde doel hebben
- Omarm open data-innovatie. Zet in op cultuurverandering, leer in data te denken en durf data te delen. Het biedt kansen om slimmer te opereren en de energiemarkt te verduurzamen.

### Kies de juiste strategie

Naast de lessons learned is ook de strategie bepalend in het succesvol innoveren. Gedurende de omzetting van concepten voor use cases naar oplossingen die levensvatbaar zijn, ontdekten de partners welk stappenplan het beste gevolgd kan worden. In het kort komt het hier op neer.

- Check de haalbaarheid. Check of de ideeën haalbaar zijn. Je kunt wel goed idee hebben, maar als de juiste data er niet is, wordt het onmogelijk om het te realiseren.
- Inventariseer de technische aspecten. Zorg voor een robuuste en veilige technische basis. Denk na over de benodigde technologie om data te kunnen standaardiseren, delen en combineren.
- Stel een privacy-/compliance-beleid op. Kijk voortdurend naar privacy en compliance. Zoals gezegd kan een datacombinatie onverwacht tot privacy-schending leiden.
- Zoek samenwerkingen op. Samenwerking is key. Dus zoek partners die dezelfde doelen voor ogen hebben en kijk hoe u samen tot interessante cases kunt komen.
- Stem af op businessprocessen. Stem de businessprocessen af op de digitale wereld. Dit is essentieel voor klantinteractie en het toekomstig succes.
- Pak laaghangend fruit. Pak door naar kleine, concrete case. Blijf niet te lang hangen in abstractie en interne processen, maar grijp de kansen die voor u liggen.

### Gerealiseerde spin-offs

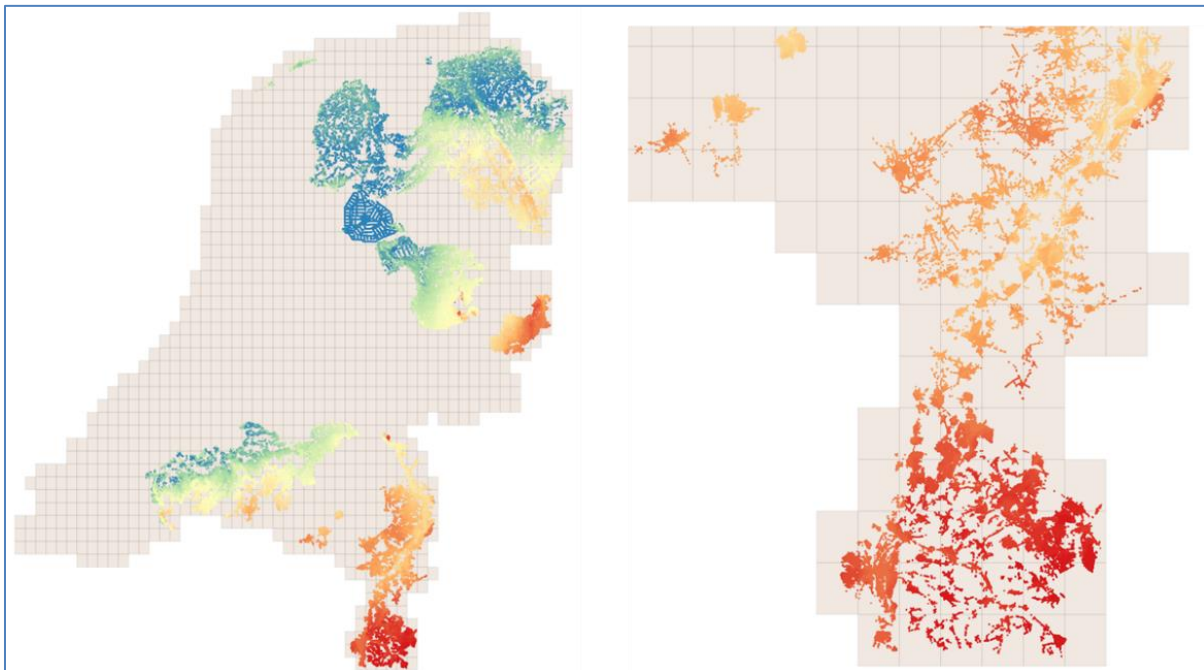
De meest concrete spin-offs vanuit TEI zijn ontstaan vanuit de binnen het project uitgewerkte use-cases. Het belangrijkste doel van deze use cases was het ervaring opdoen met data georiënteerde vraagstukken in de energiesector en het ontwikkelen en beproeven van technologie binnen deze vraagstukken. Voor een aantal van deze use cases zijn een aantal spin-offs ontstaan.



### Analyse gasleidingen breuken

Het doel van de use-cases analyse gasleidingen breuken was om te ontdekken in hoeverre het combineren van (externe)databronnen de analyses van Enexis kan verrijken. KPN heeft binnen deze use-case onderzoek gedaan naar diverse openbare databronnen, waaruit een van de meest waardevolle datasets het actueel hoogtebestand van Nederland (AHN) bleek te zijn. De vanuit TEI opgeleverd analyse heeft Enexis geïnspireerd om meer waarde te creëren op basis van het AHN bestand. Op basis hiervan is het 3D-gasnet concept ontstaan waarin het hoogtebestand van Nederland wordt projecteert op de gasleidingen van Enexis om deze een hoogteligging te geven.

Deze combinatie van datasets zorgt ervoor dat in het geval van storingen met waterinstroom in het gasnet efficiënter opgelost kunnen worden. Op basis van de hoogteligging kan namelijk beter gezocht worden naar de locatie van instroom. Dit zal in veel gevallen namelijk plaatsvinden op het laagste/diepste punt in het gebied, daar waar het water zich ophoopt en de kans krijgt om de leiding binnen te treden.



Figuur 7 - Voorbeeld Spin-off 3D gasnet

### Bespaarkaart

Binnen de use case Bespaarkaart is op basis van het slim combineren van open data inzichtelijk gemaakt welk type woning hoeveel energie verbruikt. Dit op basis van daadwerkelijk verbruiksgegevens. Door uit te gaan van een gemiddeld verbruik wordt tevens rekening gehouden met de geldende privacy wetgeving. Vanuit de markt is er veel interesse in deze applicatie en de Kwartiermakers in de Bouw hebben een webapplicatie ontwikkeld om op basis van deze gegevens te bepalen welke wijken in aanmerking komen voor Nul-op-de-met initiatieven. Zie hiervoor ook de website: <http://kmidb.itscreative.nl/nulopdemeter>.

### Energy Alert

Binnen de use case Energy Alert is het TEI platform ingezet om storingsinformatie vanuit de netbeheerder via een API beschikbaar te stellen aan de markt. Na een succesvolle pilot met Enexis data hebben Alliander en Stedin besloten om aan te sluiten op dit platform. Hiermee is een platform ontstaan wat ca. 90% van elektriciteit- en gasstoringen van Nederland op een digitale wijze ontsluit.



Op moment, Q1 2017, vindt er overleg plaats tussen alle betrokken partijen om dit platform onder beheer te brengen en verder te operationaliseren. Zodra dit gebeurt is kunnen meerdere bedrijven en organisaties aangesloten worden op de API. Dit met het oog op een veel effectievere informatievoorziening ten aanzien van storingen.

### Conclusies en aanbevelingen

Met de aanstaande energietransitie staan we voor een enorme uitdaging en om deze transitie te versnellen en innovatie binnen de sector mogelijk te maken is het nodig om data binnen de sector te gaan delen. Een dataplatform, zoals we binnen TEI hebben ontwikkeld draagt hieraan bij en kan dienen als katalysator voor innovatie.

Het binnen het TEI project ontwikkelde platform is opgebouwd aan de hand van een viertal use cases in delen ontwikkeld. Deze cases waren: Analyse Gasleidingenbreuken, Energie Kansencarta, Datastromen en Energy Alert. Ieder van deze use cases had zijn eigen requirements ten aanzien van privacy, data analyse, tijdsgebondenheid en visualisatie. Het binnen het TEI project ontwikkelde platform is dan ook in staat om met veel verschillende requirements om te gaan.

Om de meerwaarde van het platform aan te tonen en het platform direct ook in de praktijk te kunnen testen is gekozen voor praktijkcases. Samen met partijen van buiten het consortium zijn data gerelateerde vraagstukken opgepakt en uitgewerkt. Toepassingen zijn ook in de praktijk getest, waarbij het TEI platform een rol had in termen van data collectie, data analyse, data visualisatie en vrijgave van data aan derden.

Ieder van deze use cases vertegenwoordigt een bepaalde waarde. Toch is het verder ontwikkelen en exploiteren van een dergelijk dataplatform niet evident en leidt tot de volgende vragen: 'Wie draagt de benodigde investeringen?', 'Wie wordt eigenaar van het platform' en 'Wie krijgt toegang tot de data op het platform en tegen welke voorwaarden?'.

Om deze vragen te kunnen beantwoorden is er binnen het project een exploitatieonderzoek uitgevoerd. Op hoofdlijnen zijn twee exploitatievormen denkbaar:

1. Publieke exploitatie. Het gaat hier om het delen en combineren van datasets die een bijdrage leveren aan het publieke belang. Deze datasets worden middels het platform tegen bepaalde voorwaarden gedeeld. De overheid en / of marktpartijen binnen de sector financieren het platform en doen dit zonder winstdoelstelling. Dit exploitatiemodel leent zich bijvoorbeeld goed voor de use case Energy Alert.
2. Commerciële exploitatie. Hier gaat het om het delen en combineren van datasets met een commerciële doelstelling. Dit kan door een of meerdere commerciële partijen opgepakt worden, die inspelen op vragen uit de markt. Dit exploitatiemodel leent zich bijvoorbeeld goed voor de use cases Gasleidingenbreuken en Energie Kansencarta.

De te selecteren exploitatievorm hangt sterk af van de toepassing. De verwachting is dan ook dat er in de sector meerdere dataplatformen zullen gaan ontstaan met ieder een eigen toepassingsgebied en dat dit een combinatie zal worden van publieke en commerciële platformen. De kennis en technologie, zoals ontwikkeld binnen het TEI project kan hierbij hergebruikt worden.



## Aanbevelingen

De digitalisering binnen de energiesector is in volle gang en de meeste business modellen op basis van energie gerelateerde data moeten nog ontwikkeld worden. Dataplatformen, zoals binnen TEI ontwikkeld zullen hierbij een belangrijke rol gaan spelen. De kennis, ervaring en technologie, zoals ontwikkeld binnen het TEI project kunnen hierbij een belangrijke rol spelen. De projectpartners, KPN, Enexis en TNO zijn van harte bereid hun kennis en ervaring te delen en reeds ontwikkelde technologie hierbij in te zetten.

De ervaring vanuit het TEI project is dat de beste ideeën in een open setting met meerdere partijen tot stand komen. Gezamenlijk kan gekeken worden naar de mogelijkheden en onmogelijkheden ten aanzien van een beoogde toepassing. Aspecten waar gedurende een dergelijk traject naar gekeken dient te worden zijn beschikbaarheid en toegankelijkheid van data en tegen welke voorwaarden, privacy aspecten en beschikbaarheid van benodigde technologie.

Tenslotte zal al vanaf het begin goed nagedacht moeten worden over de gewenste exploitatievorm. Op deze manier kan al tijdens het ontwikkeltraject een start gemaakt worden met het inrichten van de benodigde governance.