

CERISE

Combineren van Energie en Ruimte Informatie Standaarden als Enabler voor Smart Grids

TKI Smart Grid Project: TKISG01010

D2.1 Use case **Energy Balancing Information Facility** **Werkpakket – 20**

Lead partner: TNO

28 juli 2014

Versie 1.1 – English summary - Final

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

DOCUMENT INFORMATIE	
ID	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving
Werkpakket	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Type	Rapport
Disseminatie	Publiek
Versie	1.1 – English summary - Final
Datum	28 juli 2014
Auteur(s)	Jack Verhoosel (TNO), Jasper Roes (TNO), Sophie Verbeek (Alliander), Jan Bruinenberg (Alliander), Leen van Doorn (Alliander), Paul Janssen (Geonovum), Marian de Vries (TUD),
Reviewer(s)	Peter van Oosterom (TUD), Frans Knibbe (Geodan), Wilko Quak (TUD).

De informatie in dit document wordt beschikbaar gesteld "as is", en er wordt geen enkele garantie gegeven dat deze informatie geschikt is voor een specifiek doel. De hierboven genoemde consortium leden hebben geen enkele aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook, inclusief (in)directe, speciale of gevolgschade, die kan resulteren uit het gebruik van het materiaal beschreven in dit document. Copyright 2014, CERISE Consortium.

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

Inhoudsopgave

ENGLISH SUMMARY	3
SAMENVATTING	7
1 INTRODUCTIE	9
2 DOEL, CONTEXT, SCOPE EN GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN	11
2.1 DOEL VAN DE EBIF	11
2.2 CONTEXT VAN DE EBIF	11
2.3 SCOPE VAN DE EBIF	12
2.3.1 <i>Energie balanceren</i>	13
2.3.2 <i>Relatie met geo-infrastructuur</i>	14
2.4 GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN	14
2.4.1 <i>Aannames</i>	14
2.4.2 <i>Een informatiemodel voor de kleinste bouwsteen van het Smart Grid</i>	15
2.4.3 <i>Meetwaarden en dimensies</i>	16
3 BETROKKEN PARTIJEN IN DE EBIF	19
3.1 BETROKKEN PARTIJEN	19
3.2 OBJECTEN IN HET DOMEIN VAN DE EBIF	22
4 INTERACTIE TUSSEN DE EBIF EN OMLIGGENDE PARTIJEN	25
4.1 PROCESSEN EN INTERACTIE.....	25
4.2 CONTEXTDIAGRAMMEN	27
4.3 ACTIVITEITENDIAGRAMMEN.....	29
5 CONCLUSIES EN VERDER GEBRUIK	33

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

English summary

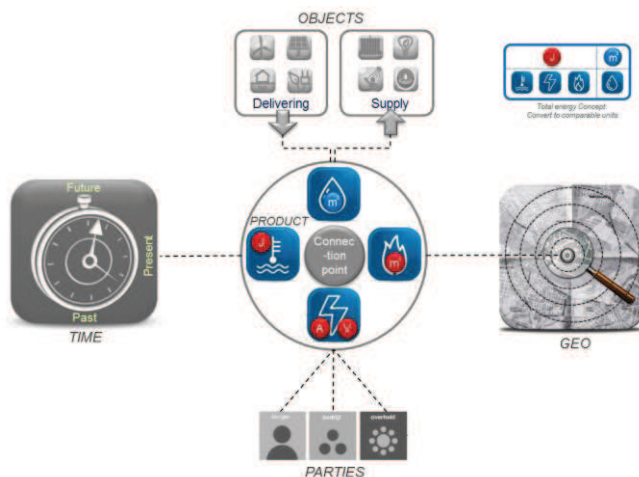
The CERISE-SG project (Combining Energy and Geo information standards as enabler for Smart Grids) focuses on interoperability with a special interest in the information exchanges between smart grids and their surroundings. We hereby focus on the exchange of information to and from smart grids, the government domain and the geo domain. Within the fast changing smart grid world acquiring reliable information from different sources is invaluable. The information required comes from different sources that all use their own (often different) definitions for the data they control. The national registration of buildings for instance contains different data with different definitions from the data source of energy consumption. To exchange information between these sources connections need to be made between the different areas that make sure that correct and reliable data is available.

To get a grip on the information connects that are relevant between the different domains the CERISE-SG project works with use cases. The use cases are intended to serve as a thinking framework to help work out the information models, to determine which (international) standards are relevant and to define the connections between the different standards. Within the project the define connections are also implemented to show that they work. We try to do this in existing projects, if this is not possible we will develop demonstrators and prototypes.

The first use case that the CERISE-SG project works on is the Energy Balancing Information Facility (EBIF) use case. The goal of this use case is to share information to make administrative balancing in a smart grid possible. In this document we work out the use case in several UML diagrams. For defining the information exchanges we try to model them in such a way that the information can also be used to serve as a base for a Energy map of the Netherlands. When working out the use case we use two assumptions:

- Smart Grids are constantly changing systems. Parties and systems involved will change regularly, it is therefore import to ensure that the EBIF can support this.
- Consumers and producers are in the lead as then control the information they have about their consumption and production. They should control which party with whom they share their information.

Based on these assumptions and the fact that it should be possible to aggregate the information on multiple dimensions we defined the smallest information building block:



CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

This generic principle of data modelling allows the consumer and producer to define for each Energy Information Building block:

1. Dimension party/actors: with whom or with which party facts are shared
2. Dimension time: for how long, on which moments and with which interval facts are shared
3. Dimension objects: which production facilities are involved in the energy consumption and production
4. Dimension geo: where the objects are located

The actors identified for this use case are:

- Energy Balancing Information Facility (the platform)
- The facilitator of the EBIF
- Consumers
- Producers
- Distribution network operator
- Local energy market operator
- Kadaster =>
 - BAG (Central register of addresses and buildings),
 - BRK (Central register Kadaster),
 - BRT (Central register topography),
 - BGT (Central register Large scale topography)
- Municipalities => Permits
- Installation companies => placement of new energy-production installations
- RDW => Central registry Vehicles
- KNMI => supply whether forecasts
- RVO => subsidizing local energy-production facilities

This document furthermore described a number of processes that are related to the use case. We make a distinction between processes that plan the use and production of energy on a short term base , processes that monitor the influence of production and usage on the distribution network on a longer term and process for handling the differences between supply and demand of energy.

Short term balancing consumption and production:

- Information about supply and demand from local energy markets to the EBIF.
- The EBIF should be active on the local energy market to realize a balance between supply and demand.
- Geo data has to be supplied to the EBIF to show and overview of local supply and demand
- Whether information should be fed into the EBIF to make predictions of local supply and demand.

Monitoring long term influences:

- The EBIF should interact with the local government and the building parties to get an insight on when and where new energy production installation will be realized.

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

Control the difference between promised and realized supply and demand:

- Transmission of households actual supply and demand to the EBIF.
- The EBIF determines whether supply and demand are in line with the predicted supply and demand and sends financial information to the suppliers and users.
- The EBIF should be able to aggregate the data from households and transmit this information to help control local supply and demand.

This document is used in project to further model the information exchange between the mentioned parties and to determine which standards can be used for which information exchange.

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

Samenvatting

Het project CERISE-SG (Combineren van Energie- en Ruimtelijke Informatie Standaarden als Enabler – Smart Grids) richt zich op interoperabiliteit, toegespitst op informatiekoppelingen van smart grids met hun omgeving, in het bijzonder de basisregistraties in het overheidsdomein en het geo-domein. Binnen de snel veranderende smart grid wereld is het verkrijgen van betrouwbare gegevens uit verschillende bronnen van onschatbare waarde. Deze verschillende bronnen gebruiken allerlei verschillende definities voor de data die zij beheren. De landelijke registratie van gebouwen wordt bijvoorbeeld op een andere manier bijgehouden dan actueel stroomverbruik. Om deze informatie uit te wisselen zullen er koppelingen moeten worden gemaakt tussen verschillende gebieden waarin juiste en betrouwbare data beschikbaar is.

Om in beeld te krijgen welke informatiekoppelingen tussen de domeinen relevant zijn wordt er binnen het CERISE-project gewerkt op basis van *use cases*. Deze *use cases* worden gebruikt als denkkader en raamwerk voor het uitwerken van informatiemodellen, het bepalen van de relevante standaarden en het opstellen van koppelingen tussen de verschillende standaarden. Binnen het CERISE-project worden de uitgewerkte koppelingen ook beproeft om aan te tonen dat ze werken, bij voorkeur haken we hiervoor aan bij een bestaande proeftuin, indien noodzakelijk worden hiervoor demonstrators of prototypes gebouwd.

De eerste *use case* die in het CERISE-project wordt uitgewerkt is de Energy Balancing Information Facility (EBIF) *use case*. Deze *use case* heeft als doel het delen van informatie om administratieve balancering in een smart grid mogelijk te maken. Voor het beschrijven van de *use case* worden diverse diagram technieken uit UML gebruikt. Bij het uitwerken van de informatiestromen in deze *use case* wordt gepoogd deze te modelleren en transformeren dat ze als basis kunnen dienen voor een Energiekaart¹ van de EBIF. Dit document wordt in het vervolg van dit project gebruikt voor de verdere detaillering van de informatie-uitwisseling tussen de in kaart gebrachte partijen en hoe standaarden daarbij gebruikt kunnen worden.

¹ Dit betreft de *use case* Energiekaart van Nederland, zie CERISE Deliverable D1.1

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

1 Introductie

Het project CERISE-SG (Combineren van Energie- en Ruimtelijke Informatie Standaarden als Enabler – Smart Grids) richt zich op interoperabiliteit, toegespitst op informatiekoppelingen van smart grids met hun omgeving, in het bijzonder de basisregistraties in het overheidsdomein en het geo-domein. Binnen de snel veranderende smart grid wereld is het verkrijgen van betrouwbare gegevens uit verschillende bronnen van onschatbare waarde. Deze verschillende bronnen gebruiken allerlei verschillende definities ondersteund door verschillende standaarden voor de data die zij beheren. De landelijke registratie van gebouwen wordt bijvoorbeeld op een andere manier bijgehouden dan actueel stroomverbruik. Om deze informatie uit te wisselen zullen er koppelingen moeten worden gemaakt tussen verschillende gebieden waarin juiste en betrouwbare data beschikbaar is. Deze informatie uitwisseling wordt bemoeilijkt door telkens weer te moeten bepalen welke (versies) van standaarden relevant zijn, of er overlap is, hiaten of inconsistenties bestaan en hoe die dan opgelost moeten worden. De veelheid van standaarden maakt het er niet makkelijker op. CERISE-SG tracht hier een oplossing voor te geven. Daarvoor is echter eerst een goed beeld nodig van de beoogde informatiekoppelingen.

Om in beeld te krijgen welke informatiekoppelingen tussen de domeinen relevant zijn wordt er binnen het CERISE-project gewerkt op basis van *use cases*. Deze *use cases* worden gebruikt als denkkader en raamwerk voor het uitwerken van informatiemodellen, het bepalen van de relevante standaarden en het opstellen van koppelingen tussen de verschillende standaarden. Binnen het CERISE-project worden de uitgewerkte koppelingen ook beproeft om aan te tonen dat ze werken, bij voorkeur haken we hiervoor aan bij een bestaande proeftuin, indien noodzakelijk worden hiervoor demonstrators of prototypes gebouwd. Het benutten van deze koppelingen levert nieuwe functionaliteit en grote besparingen op, en ook kansen voor leveranciers die daardoor aantrekkelijker producten en diensten kunnen ontwikkelen voor de grote internationale markt voor smart grids.

In het project is in deliverable 1.1 een inventarisatie gemaakt van *use cases* welke binnen het project gebruikt worden om koppelingen tussen verschillende informatiestandaarden binnen smart grids, het geo-domein en de overheidssector te definiëren. Uit de geïnventariseerde *use cases* in deliverable 1.1 is de Energy Balancing Information Facility (voorheen 'Local Control Room') als eerste *use case* geselecteerd voor verdere uitwerking. Dit document bevat een verdere uitwerking van deze *use case* in UML-modellen.

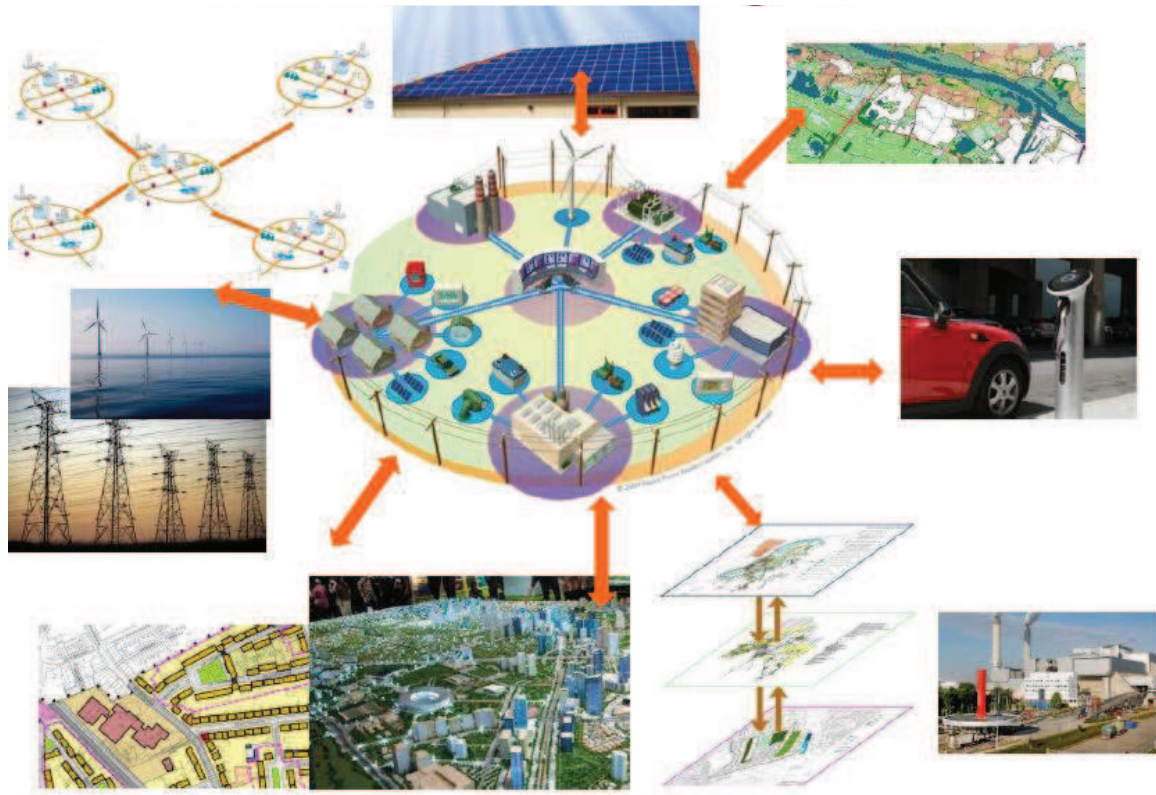
De doelgroep van dit document is in eerste instantie het CERISE-team zelf. Dit document wordt in het vervolg van dit project gebruikt voor de verdere detaillering van de informatie-uitwisseling tussen de in kaart gebrachte partijen en hoe standaarden daarbij gebruikt kunnen worden. Daarnaast kan het document als basis en start dienen voor de toets in een proeftuin in WP50 en WP60. Met dit document kan dus ook naar buiten toe getreden worden voor het vinden van de juiste proeftuin.

Het document bestaat uit de volgende hoofdstukken: In hoofdstuk 2 wordt het doel, de context en de scope van de *use case* en de EBIF beschreven. In hoofdstuk 3 worden de betrokken partijen en domein-objecten bij de *use case* in kaart gebracht, en de hoofdactiviteiten die zij uitvoeren. In hoofdstuk 4 worden de hoofdactiviteiten en bijbehorende scenario's in meer detail uitgewerkt in dialogen tussen de betrokken a. Op basis hiervan kunnen in WP30 de informatieanalyse en verdere detaillering van het

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

informatiemodel vorm krijgen en kunnen de koppelvlakken bepaald worden met bijbehorende afbakening over de uit te wisselen informatie. Hoofdstuk 5 trekt nog enkele conclusies en geeft aan hoe het werk in dit document verder gebruikt kan worden.

2 Doel, context, scope en gehanteerde uitgangspunten



Figuur 1: Overzichtsplaat smart grids

2.1 Doel van de EBIF

Het doel van de EBIF is het ondersteunen van de informatievoorziening voor het beheren van lokale opwek en vraag van energie op een dusdanige manier dat er een lokale balans blijft behouden.

2.2 Context van de EBIF

We gaan er vanuit dat er in de nabije toekomst het grid steeds meer smart wordt. Voorbeelden van een steeds smarter worden grid zijn:

- energie management systemen (EMS) in kassen,
- virtual power plants (VPPs),
- energiemanagementsystemen in gebouwen, huisautomatiseringnetwerken en
- elektrische-auto-management.

Smart grids kunnen in ieder geval op de volgende manieren gevormd worden:

- Een specifiek gebied (kleiner dan Nederland en kleiner dan het hele netwerk van een netbeheerder).
- Een virtueel netwerk, bijvoorbeeld dat van een leasemaatschappij met haar elektrische auto's.

De EBIF zorgt er voor dat dit soort smart grids goed ingepast kunnen worden in het gehele energiesysteem. Interoperabiliteit in deze context maakt continue samenwerking

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

tussen gridmanager en smart grids managers mogelijk via monitoring, controle (toezicht), prognoses, verzoening en facturering (monitoring, control, forecasting, reconciliation en billing.)

Al deze operators kunnen onderdeel zijn van hetzelfde gridmanagementbedrijf, maar zullen steeds meer derde partijen gaan worden, soms zelfs over landsgrenzen heen. Omdat energie-opwek in smart grids plaats gaat vinden op vele gedistribueerde locaties achter vele verschillende aansluitingen is het bijhouden van de geografische locatie van deze opwek zeer belangrijk. Deze locatiegegevens en de verwachte lokale opwek van energie kan worden meegenomen in het overzicht van energievraag/aanbod en het vasthouden van de balans in het lokale distributienetwerk.

Het ligt daarom voor de hand dat smart grid managers gebruik gaan maken van 2D en 3D geodata als basis voor het bieden van een overzicht van lokale opwek/vraag van energie. Daarnaast zullen er relaties met basisregistraties nodig zijn waarin andere gegevens van de betreffende locaties (huizen, gebouwen, bedrijven enzovoort) liggen opgeslagen. De functies die de EBIF vervult zijn dan:

- Een overzicht geven op lokaal niveau van waar welke lokale opwekkers en afnemers met welke capaciteit staan opgesteld of zijn aangesloten.
- Inzicht/voorspelling geven in de hoeveelheid vraag/aanbod aan energie die waar wanneer gaat ontstaan op basis van lokale opwek/afname, bijgehouden historie van energiegebruik, weersvoorspelling op basis van meteorologische data, etc.
- Ondersteuning van energiemarkt waar lokale vraag/aanbod worden verhandeld.
- Afhandelen van lokale financiële stromen op basis van beloofde versus gerealiseerde vraag/aanbod van energie.

De EBIF draagt bij aan maatschappelijke waarden, zoals het verminderen van het risico dat de balans in het lokale distributienet verstoord wordt door het actief onder controle houden van vraag en aanbod op dat net. Daarnaast gaat er een positief effect van uit op het vergroten van de hoeveelheid energie die wordt opgewekt door duurzame energiebronnen door inzicht te geven in waar nieuwe mogelijkheden voor energieopwekking zich bevinden en door de onzekerheid in het aanbod te matchen met de flexibiliteit in de vraag via de lokale handelsmarkt. Verder stimuleert deze *use case* het betrekken van de producent bij de lokale energiemarkt waardoor de invloed van de kleine gebruiker/opwekker op de energieprijzen vergroot wordt en het stimuleren van lokale opwek door het in beeld brengen van kleine particuliere opwek in de totale energiebalans.

2.3 Scope van de EBIF

De wijze waarop balanceren en energiehandel gefaciliteerd gaan worden en in het bijzonder de rol die verschillende spelers zullen krijgen is nog (lang) niet uitgekristalliseerd. Zie ECN 2012² voor een aantal belangrijke afwegingen, en verschillende opties met diverse uitkomsten voor spelers en smart grid implementatie. Bij de verdere beschrijving is de huidige situatie als uitgangspunt genomen. Als hier gesproken wordt over *het netwerk*, dan wordt overigens bedoeld het 'netwerk van aan elkaar gekoppelde (micro-)grids'.

De continue operatie van het netwerk vindt plaats met verschillenden doelen:

² ECN, 2012, van der Welle en Dijkstra, Optimale interactie tussen marktpartijen en netbeheerders in de transitie naar smart grids.

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

1. Het regelen van stabiliteit van de energiestromen binnen en tussen de verschillende spanningsniveaus (vnl. laagspanning (LS) & middenspanning (MS), soms ook hoogspanning (HS)) binnen het netwerk. Dat zullen parallel centrale (de netbeheerders) en decentrale regelingen (energiecollectieven-Virtual Powerplant (VPP)) zijn.
2. Het faciliteren van de energietransacties binnen verschillende (virtuele of fysieke) doorsnedes van het energienet. Dit kan ook een combinatie van elektriciteit, gas en warmte (koude) zijn.

Het eerste doel voor de continue operatie van het netwerk omvat bedrijfsvoering van de netten en het tweede proces is het datamanagement ten behoeve van het faciliteren van energietransacties. Dit zijn dataprocessen die door vele informatiedomeinen verlopen. Dit wordt hieronder verder beschreven. Voor CERISE zijn de aspecten van belang waar uitwisseling van overheids- en geodata de *use case* ondersteunen. In de realisatie van de *use case* is dat het uitgangspunt voor de gestandaardiseerde koppelvlakken.

2.3.1 Energie balanceren

Er is een verschil tussen het fysiek balanceren van het energienetwerk (bedrijfsvoering) en het administratief balanceren. Het fysiek balanceren is een proces dat op millisecondeschaal automatisch plaatsvindt waarbij de frequentie van het netwerk zo stabiel mogelijk rondom de 50Hz wordt gehouden door middel van het aan en afschakelen van energieproductie. Deze *use case* richt zich niet op fysiek balanceren. Het administratief balanceren gaat over het afstemmen van vraag en aanbod in het gehele netwerk en vindt plaats met een coördinerend mechanisme dat vraag en aanbod op minuten/uren/dagen-schaal op elkaar probeert af te stemmen. Daar zijn verschillende informatiedomeinen bij betrokken, te weten het balanceringsdomein, het geo-infrastructuurdomein en het particuliere klantendomein.

a. *Balanceringsdomein*: informatieuitwisseling tussen internationale, nationale en toekomstige interlokale en lokale partijen over gepland en werkelijke energieaanbod en -verbruik. In de interlokale en lokale domeinen op *near-real-time*-schaal om daarmee op de nationale 15-minutenschaal te kunnen afstemmen. Dit is het kernproces. De waarde van balancering (het verschil tussen wat was gepland en werkelijk geleverd en gevraagd is) zal afgerekend moeten worden naar de leveranciers en afnemers. Dit is geaggregeerde informatie die van het balanceringsdomein naar het particuliere klantendomein gaat.

b. *Geo-domein*: De ongeplande groei/plaatsing van nieuwe decentrale opwekkers of grootverbruikers (bv groep van Elektrisch Vervoer (EV)) zal op korte termijn gekoppeld moeten worden aan de plaats waar deze opwek/vraag in het netwerk gaat invoeden. Daarvoor zal er een koppeling moeten worden gerealiseerd tussen het balanceringsdomein (local control room) en het geo-infrastructuurdomein zodat geografische gegevens van het netwerk en de opwek/vraag gezamenlijk getoond kunnen worden. Zo zal er geo-data (bijvoorbeeld topografie en locatie van opwek- en aansluitobjecten en kaarten als ondergrond) van het geo-domein naar het balanceringsdomein (local control room) gaan.

c. *Particuliereklantendomein*: Informatie over de status van de balancering in combinatie met de geografische locatiegegevens is input voor verschillende diensten die in het klantendomein kunnen worden ontwikkeld, zoals informatievoorziening rondom energieverbruik en mogelijkheden om aanbod en vraag op elkaar af te stemmen.

Lokale energiebalancering maakt het inpassen van duurzame kleinschalige opwek mogelijk zonder dat dit extra kosten als gevolg van boetes die onbalans van gepland en

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

werkelijk vraag/aanbod met zich mee kan brengen. De leverancier zal deze kosten uiteindelijk in rekening brengen bij de kleine opwekker, tenzij de voorspelling van opwek en verbruik fijnmaziger kan worden en hij de boetes voor onbalans dus voorkomt. Een goede geografische matching tussen de netvlakken (LS, MS) waarop opgewekt gaat worden is voor de voorspellingsmodellen cruciaal en speelt vanaf de eerste minuut dat een zonnepaneel aan het netwerk hangt. Dit benadrukt een goede koppeling tussen geo-infrastructuurdomein en balanceringsdomein. Op korte termijn wordt hier geen omvangrijke markt voorzien. Wanneer deze echter wel ontstaat, dan zal het effect qua informatieverkeer ook groot zijn, omdat er enorme volumes van transacties kunnen ontstaan (metingen op 5-minuten- of kwartierwaarde-niveau levert bij 500.000 gebruikers vele miljarden meetwaardes die gecommuniceerd zullen worden op).

2.3.2 Relatie met geo-infrastructuur

Deze *use case* heeft een belangrijke relatie met de geo-infrastructuur *use case* omdat de EBIF gebruik maakt van kaartmateriaal of ondergronden. Denk daarbij aan de ondergronden die gemaakt kunnen worden op basis van informatie uit de BAG, BRK, BGT, etc...(zie uitwerking Basisinfrastructuur geo in Deliverable 1.1). De basisregistraties bieden objectgerichte basisinformatie die hergebruikt en verrijkt kan worden in de informatiehuishouding van de EBIF. Daarnaast is er een relatie met de *use case* rondom de Energiekaart van Nederland aangezien deze kaart aangeeft waar welke energie wordt opgewekt en waar wellicht nog mogelijkheden liggen om nieuwe duurzame opwek te realiseren.

2.4 Gehanteerde uitgangspunten

Bij het uitwerken van *use case* 1 heeft het projectteam uitgebreid stilgestaan bij de uitgangspunten die we willen hanteren rondom informatie, de informatiemodellen en de informatie-uitwisseling. Het projectteam heeft daaruit geconcludeerd dat het essentieel is dat de EBIF om kan gaan met een constant veranderende omgeving en daarom zeer flexibel moet zijn. Deze uitgangspunten en aannames die gedaan zijn worden in deze paragraaf beschreven.

2.4.1 Aannames

Bij het uitwerken van de *use case* wordt gewerkt onder de volgende twee aannames:

1. *Smart Grids zijn constant veranderende systemen*

In de huidige, traditionele, situatie zijn de rollen en verantwoordelijkheden rondom energieproductie, levering, transmissie, distributie en toezicht duidelijk gedefinieerd. Gespecialiseerde organisaties die hierbij betrokken zijn wisselen onderling continue gegevens uit om dit proces goed te laten verlopen. Afnemers (klanten) vervullen in dit geheel een redelijk passieve rol. Individuen hebben inzicht in eigen verbruik en opwek, maar deze inzichten worden niet tot nauwelijks actief uitgewisseld met netbeheerders of leveranciers. Bovendien zijn de relaties die afnemers onderhouden de verschillende betrokken partijen relatief statisch.

Bij de uitwerking van de *use case* wordt gewerkt onder de aanname dat de structuur van rollen en verantwoordelijkheden in Smart Grids veel complexer en dynamischer zal zijn dan die nu is. Al naar gelang er een gedeeld belang is zullen (tijdelijke) samenwerkingsverbanden ontstaan in het energiedomein die elk mee veranderen met de ontwikkeling van de markt. Producenten en consumenten zullen meer relaties onderhouden ten behoeve van de energiehuishouding dan zij nu doen. Bovendien zal een deel van die relaties berusten op nieuwe typen producten en diensten waarvan wij nu nog niet kunnen voorspellen hoe die passen in de bestaande structuur van de energiemarkt. Voorbeelden zijn toekomstige situaties waarin producenten en

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

consumenten gelijktijdig samenwerken met - en informatie uitwisselen met - de netbeheerder, de energieleverancier, het energiecollectief, de leverancier van de energieproductiemiddelen en de leasemaatschappij van de elektrische auto. Een Europees onderzoek op dit vlak (Harmonised Role Model ENTSO-E) onderkent alleen al 33 verschillende rollen. In dit speelveld eisen en verwachten alle betrokkenen partijen flexibiliteit in netwerken en informatie daarover. Dit continue potentieel tot verandering komt tot uitdrukking in de term 'ecosysteem'.

2. *Consumenten en producenten 'in the lead'*.

De tweede aanname waaronder gewerkt wordt is dat de consument en producent beschikt over de gegevens uit slimme meters, slimme systemen en apparaten. Naast de verplichte registratie van verbruik van ingekochte energie verwachten we dat de producent en consument in toenemende mate bewuste keuzes zal willen en kunnen maken ten aanzien van het delen van gegevens. De producent en consument kiest zelf met wie hij/zij welke gegevens wil delen onder welke voorwaarden.

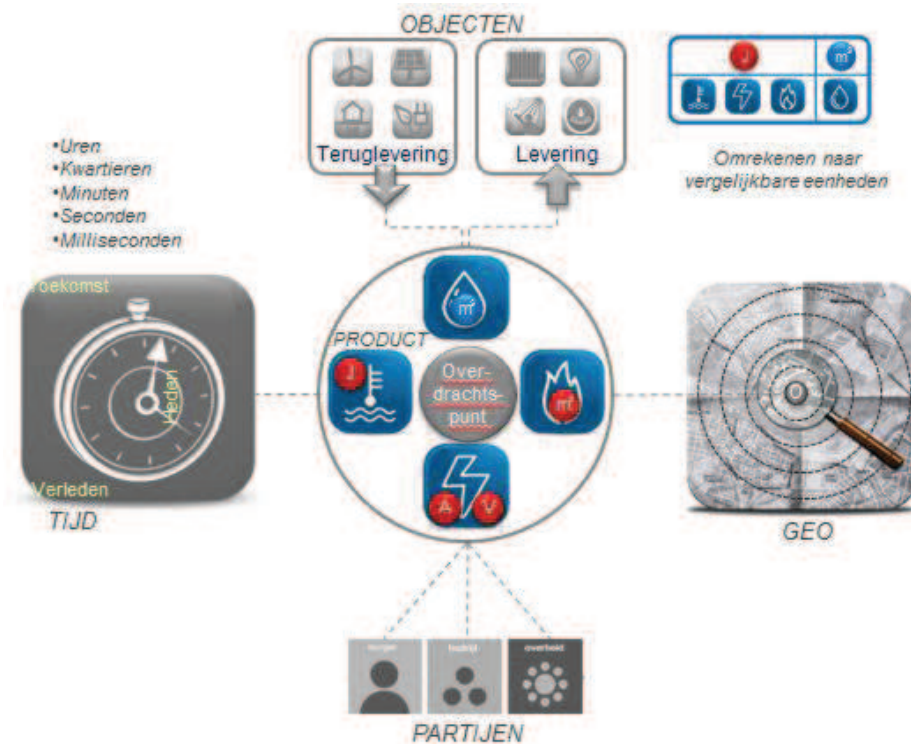
2.4.2 Een informatiemodel voor de kleinste bouwsteen van het Smart Grid

De beschreven doelstellingen, plus de beschreven context en aannames stellen de volgende eisen aan informatie-interoperabiliteitsmodellen voor Energy Balancing:

1. **Flexibiliteit:** het informatiemodel moet voorzien in de informatiebehoefte van een individuele producent en consument, maar moet tegelijkertijd eenvoudig te aggregeren zijn naar verschillende soorten clustering voor verschillende doeleinden;
2. **Aansluiten bij bestaande structuren:** het informatiemodel moet aansluiten bij de informatiebehoefte en modellen van gevestigde partijen in het energiedomein. Het EBIF model voorziet in een hiaat in de bestaande informatie-structuren doordat het invulling geeft aan actueel inzicht in vraag en aanbod op adres/aansluiting niveau;
3. **'Empowerment':** het informatiemodel moet laagdrempelig ontsloten kunnen worden, zodanig dat individuele producenten en consumenten volledig inzicht hebben in de balans van vraag en aanbod in energie; en zodanig dat nieuwe toetreders op de markt eenvoudig aan kunnen sluiten.

Om deze doelstellingen te kunnen waarmaken is het nodig dat informatiemodellen zo gedefinieerd worden dat aggregatie van gegevens over allerlei verschillende dimensies en voor verschillende doeleinden mogelijk is. Voor aggregatie is een stevig fundament – een bouwblok – nodig op het kleinste niveau in het netwerk. De mogelijkheid tot dynamische clustering waarmee aggregaties binnen verschillende dimensies (tijd, ruimte, actoren/partijen en andere thematische objecten) mogelijk worden begint dan ook bij het ordenen van data op het meest basale niveau: de energieproductie en -consumptie gemeten op een enkel overdrachtspunt in het net. Het informatie-model op het kleinste niveau binnen de smart grid wordt als de centrale bouwsteen voor een dynamisch ecosysteem/netwerk beschouwd.

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde use case beschrijving
Deliverable	D2.1 Use case Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving



Figuur 2: Schematische weergave van het informatiemodel voor de EBIF: centraal staan de Meetwaarden. De meetwaarden in het overdrachtpunt worden uitgedrukt in Ampère, Volt, M³ en Joule. Deze centrale meetwaarden worden vervolgens in de context van dimensies tijd, locatie, actoren/partijen en objecten geplaatst.

2.4.3 Meetwaarden en dimensies

Centraal binnen het EBIF-informatiemodel staan de meetwaarden uit slimme meters, apparaten, Home Energy Management System (HEMS) of Building Energy Management System (BEMS). Dit zijn gegevens met betrekking tot productie en consumptie van elektriciteit, gas, warmte en water. Het informatiemodel definieert hoe deze meetwaarden geprojecteerd kunnen worden naar verschillende dimensies: tijd, objecten, partijen en actoren. Binnen het project worden in principe geen nieuwe standaarden gedefinieerd, maar wordt gewerkt aan het laten zien hoe de EBIF -feiten generiek gekoppeld kunnen worden aan informatiebronnen in verschillende domeinen.

Met dit generieke principe van data-modellering kan voor elk overdrachtpunt invulling gegeven worden aan de verschillende dimensies. Zo kan gedefinieerd worden:

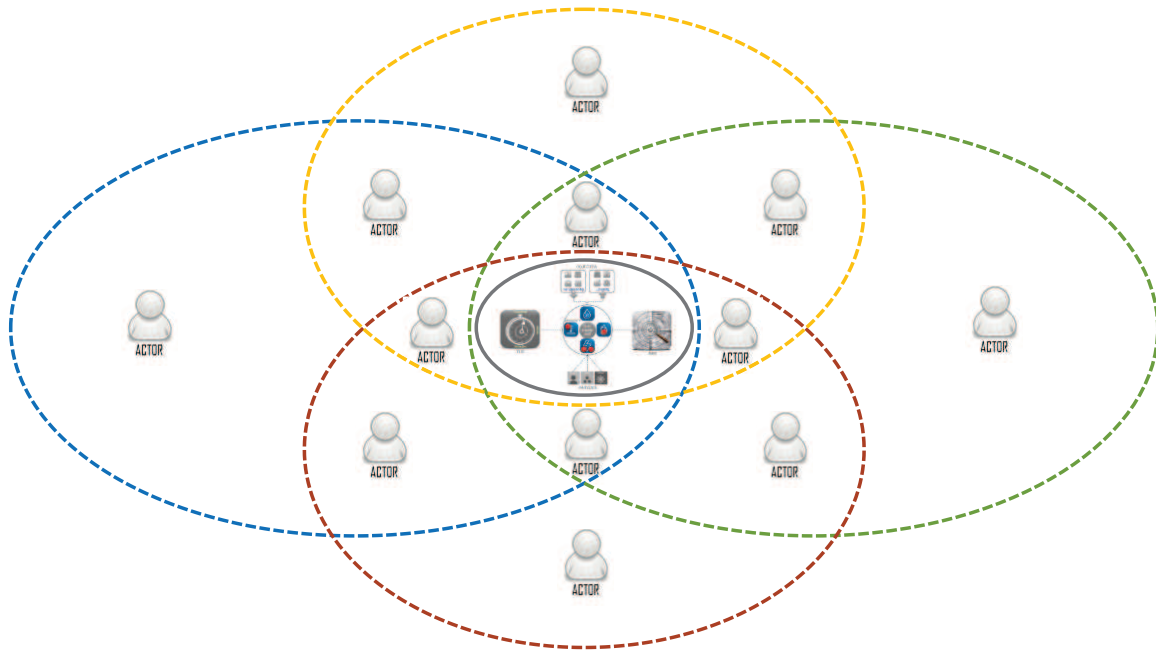
- Dimensie partijen/actoren: met welke partijen meetwaarden gedeeld worden
- Dimensie tijd: voor hoe lang, op welk moment en met welke interval meetwaarden gedeeld mogen worden
- Dimensie objecten: welke productiemiddelen er betrokken zijn bij energieconsumptie- en productie;
- Waar deze objecten zich bevinden (geo-informatie)

Een breed gedragen model voor informatie-interoperabiliteit legt de weg open om gegevens te aggregeren naar elk gewenst niveau. Van individueel overdrachtpunt, tot collectief, tot regio, tot landniveau of zelfs internationaal.

Voor elk van de dimensies wordt gedefinieerd welke betrouwbare standaarden en bronnen beschikbaar zijn en wat de meest geschikte methode is voor koppeling. Dit kan per toepassing verschillen. Bijvoorbeeld: als men in een online portal zou willen

visualiseren hoe de spreiding van zonnepanelen op de Nederlandse markt zich ontwikkelt en waar nog potentie is op het vlak van onbenutte dak ruimte dan is de snelste weg om een koppeling te maken tussen meetwaarden uit overdrachtspunten en een landelijke, betrouwbare koppeling voor adres- en gebouwgegevens, geaggregeerd tot nationaal niveau:

- 1) Object type zonnepaneel (CIM) +
- 2) Locatie (Inspire + basisregistratie BAG) +
- 3) Dimensie tijd (UTC)



Figuur 3: Schematische weergave van dynamische netwerkstructuren: de meetwaarden staan centraal en worden per dimensie gekoppeld aan andere (standaard) gegevensbronnen zodat data betekenis krijgt en geanalyseerd kan worden. Door te modelleren op het individuele overdrachtspunt-niveau is de samenstelling van het netwerk (de gestippelde lijnen) flexibel.

In het volgende hoofdstuk beschrijven we allereerst de betrokken partijen, hun rollen en de domein-objecten waar deze partijen op acteren in een aantal scenario's.

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

3 Betrokken partijen in de EBIF

We onderscheiden diverse actoren in het smart grid domein en het overheidsdomein. Daarbij laten we mogelijke actoren die puur geo-informatie verzamelen, opslaan en ter beschikking stellen buiten beschouwing. Deze zouden in een later stadium indien nodig voor de verdere detaillering van de *use case* opgenomen kunnen worden. Bovendien hebben we te maken met continue wijzigend energielandschap waarin vele nieuwe energie vormen en toepassingen zullen ontstaan. Daarmee is ook onzeker welke dienstverlening en welke partijen daarbij dus een rol zullen spelen. Ondanks deze onzekerheid denken wij op basis van de kennis van nu, nu en in de toekomst, te kunnen volstaan met de actoren en partijen die in dit hoofdstuk beschreven worden.

3.1 Betrokken partijen

Deze sectie beschrijft de partijen die betrokken zijn bij de *use case* en de activiteiten die zij gezamenlijk uitvoeren.

De betrokken partijen zijn:

- Energy Balancing Information Facility (het platform)
- Facilitator EBIF
- Consumenten
- Producenten
- Distributienetwerk operator
- Lokale energiemarkt operator
- Kadaster =>
 - BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen),
 - BRK (Basisregistratie Kadaster),
 - BRT (Basisregistratie Topografie),
 - BGT (Basisregistratie Grootchalige Topografie)
- Gemeenten => Vergunningen verstrekken
- Installatiebedrijven => plaatsen nieuwe opwek-installaties
- RDW => Basisregistratie Voertuigen
- KNMI => leveren van informatie rondom weersvoorspelling
- AgentschapNL => subsidieverstrekking lokale opwek-installaties

In de beschrijving van de *use case* zijn de verschillende processen vastgelegd rondom het balanceren van en handelen in energie. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen processen voor het op korte termijn plannen van vraag/aanbod van energie, processen die de invloeden op het distributienetwerk voor de langere termijn monitoren en processen voor het afhandelen van verschil in beloofde en werkelijke opwek/afname.

Kortetermijnbalancering vraag/aanbod:

- Informatie van lokale energiemarkten naar EBIF over geplande vraag/aanbod.
- De EBIF moet actief mee kunnen doen op de lokale energiemarkt om zo de afstemming tussen vraag en aanbod te kunnen beïnvloeden.
- Geodata moeten naar EBIF om daarmee het overzicht van de lokale opwek/vraag te kunnen zien.
- Weerinformatie zal moeten worden ingelezen in de EBIF om voorspelling van lokale opwek/vraag te kunnen doen.

Monitoring langere termijn invloeden:

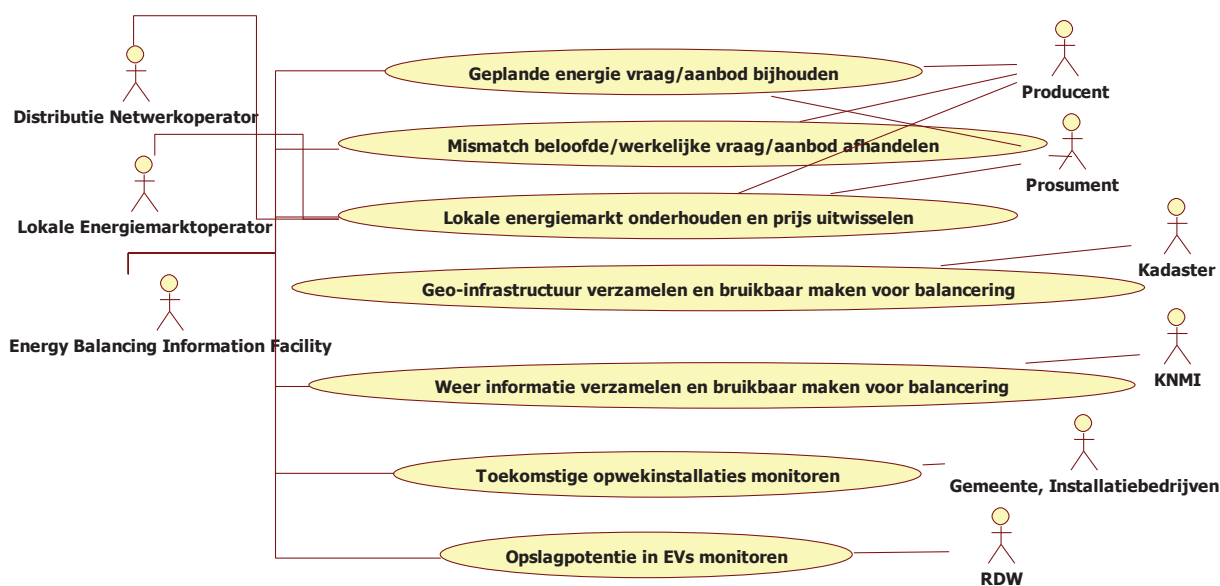
CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

- EBIF moet interactie onderhouden met de lokale overheid en de bouwwereld om inzicht te krijgen wanneer en waar nieuwe energie-opwekinstallaties worden geplaatst en aangesloten.

Omgaan met het verschil tussen beloofde en werkelijke vraag/aanbod:

- Informatie van particuliere klanten over werkelijke afname/productie naar EBIF.
- EBIF bepaald de mismatch en stuurt data over de financiële afhandeling naar opwekkers/afnemers.
- EBIF moet geaggregeerde data naar particuliere klanten kunnen sturen over energieverbruik en mogelijkheden om vraag/aanbod lokaal te sturen.

Het onderstaande figuur presenteert de context van de EBIF. Door middel van een *use case diagram* worden de partijen en hun gezamenlijke activiteiten vastgelegd. De tabel na het figuur geeft een overzicht van de partijen, inclusief een beschrijving van de verschillende rollen die een partij kan vervullen. Naast de genoemde partijen is uiteraard ook de EBIF facilitator van belang, dit is de partij die het EBIF platform faciliteert en zorgt dat er informatie uitgewisseld kan worden. De EBIF facilitator is niet opgenomen in onderstaande figuur aangezien de partij geen inhoudelijke rol vervult in de informatie-uitwisseling.



Figuur 4: Partijen en gezamenlijke activiteiten.

De partijen en beschrijvingen zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 1: Partijen en beschrijvingen

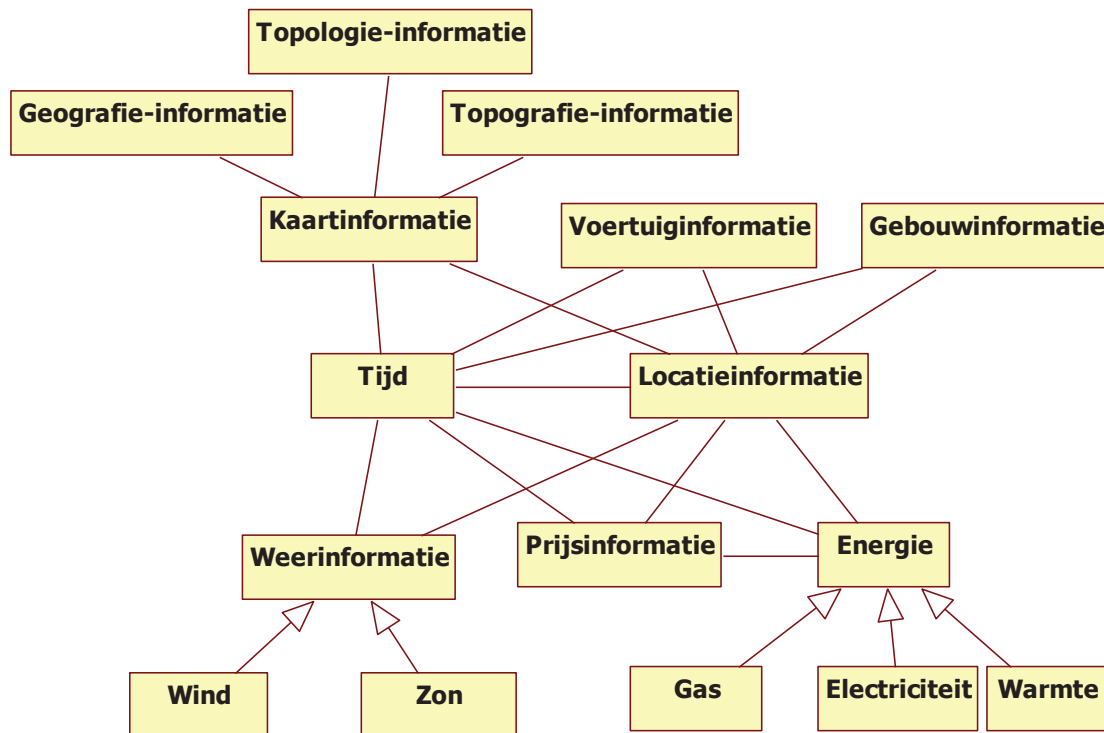
Partij	Beschrijving
Consument	Afnemer van energie. Rol: levert data over de bruto te verwachten, actuele en daadwerkelijke afname gebaseerd op hun eigen vraag en eventuele opwek van energie. Ontvangt data over de tarieven die op de lokale energiemarkt zijn bepaald.

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

Producent	Leverancier van energie. Rol: levert data over de bruto verwachte, actuele en daadwerkelijke productie. De te verwachten productie is mede gebaseerd op weerinformatie (zoninstraling, temperatuur, wolken, wind, etc.) Daarnaast levert de producent data aan over de karakteristieken van hun opwekinstallaties. Ontvangt data over de tarieven die op de lokale energiemarkt zijn bepaald.
EBIF	Faciliteit (platform) die data verzamelt, analyseert en levert waarmee het energienetwerk gebalanceerd kan blijven. Rol: verzamelt allerlei soorten data van diverse partijen: <ul style="list-style-type: none"> • tarief-<i>data</i> van energiemarkt operator • kaartmateriaal en topografische <i>data</i> • gebouwend<i>data</i> rondom energie-afname en opwek • vergunningend<i>data</i> over nieuwe aanbouw en energievraag/opwek • subsidied<i>data</i> voor te plaatsen zonnepanelen • meldingen van installaties voor opwek • data over elektrische voertuigen om opslag te kunnen bepalen Rol: stuurt geaggregeerde data over geplande afname/productie naar anderen waaronder de lokale energiemarkt operator
Facilitator EBIF	De partij die het EBIF platform faciliteert en zorgt dat andere partijen van het platform gebruik kunnen maken. Rol: beheer EBIF platform
Lokale energiemarkt operator	Beheert lokale energiemarkt Rol: op basis van biedingen op lokale energievraag en -aanbod bepaalt de lokale-energiemarktoperator de prijs voor energie per tijdseenheid en levert dit aan belanghebbenden.
Distributienetwerk operator	Beheert het distributienetwerk Rol: ontvangt data van de lokale-energiemarktoperator en de EBIF over de bezetting op zijn netwerk. Kan indien nodig ingrijpen wanneer de bezettingsgraad te hoog is dmv diverse mechanismen.
Kadaster	Beheert geodata van diverse aard Rol: levert data over topografie, gebouwen en adressen uit BGT, BRT, BAG en BRK waarmee een goed beeld opgebouwd kan worden van waar welke energie opwek/vraag is.
Overheid	Verstrekker van vergunningen en subsidies Rol: levert data over nieuw aan te leggen decentrale opwekinstallaties bij welke huizen/gebouwen om daarmee aan te geven waar welke opwek bijkomt.
KNMI	Beheerder van weerinformatie Rol: levert weerinformatie/voorspellingen aan die bepalend kan zijn voor het niveau van decentrale opwek.
RDW	Beheerder van voertuigen Rol: levert data aan over elektrische voertuigen en waar deze voertuigen staan geregistreerd.

3.2 Objecten in het domein van de EBIF

In het domeinmodel waarin de EBIF zijn rol speelt is een aantal objecten opgenomen. Deze objecten zijn van belang bij de activiteiten die de EBIF uitvoert. De objecten en hun onderlinge relaties in het domeinmodel vormen een representatie van de werkelijkheid. Het domeinmodel is in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 5: Domein model

Tabel 2: Domeinobjecten

Object	Beschrijving
Energie	De energie die verbruikt, afgenomen en geproduceerd wordt. Dit object is een generalisatie van de objecten gas, elektriciteit en warmte. Dit object heeft een relatie met het object prijsinformatie en het object tijd.
Gas	Verbruik, afname en productie van gas. Dit object is een specialisatie van het object energie.
Elektriciteit	Verbruik, afname en productie van elektriciteit. Dit object is een specialisatie van het object energie.
Warmte	Verbruik, afname en productie van warmte. Dit object is een specialisatie van het object energie.
Prijsinformatie	Informatie over prijzen. Dit object heeft een relatie met het object energie en met het object tijd.
Weerinformatie	Informatie over het weer, dit object is een generalisatie van de objecten wind, zon en temperatuur. Dit object heeft een relatie met het object tijd.
Wind	Informatie over de windkracht. Dit object is een specialisatie van het object weerinformatie.

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

Zon	Informatie over de zonkracht. Dit object is een specialisatie van het object weerinformatie.
Tijd	De tijd waarop zaken plaats vinden. Dit object heeft relaties met de objecten, kaartinformatie, locatieinformatie, voertuiginformatie, prijsinformatie, weerinformatie en energie.
Kaartinformatie	verzameling van objecten met locatie t.o.v. aardoppervlak of de visualisatie hiervan. Kaartinformatie kan topologie-, topografie-, of geografie informatie betreffen.
Topologie-informatie	Ruimtelijke relaties tussen objecten. Dit object is een aspect van kaartinformatie.
Topografie-informatie	Beschrijving van kenmerken van gebieden (de basiskaart). Dit object is een aspect van kaartinformatie.
Geografie-informatie	Beschrijft de indeling van een gebied. Dit object is een aspect van kaartinformatie.
Voertuiginformatie	Informatie over een voertuig, bijvoorbeeld accucapaciteit, opgeslagen energie. Dit object heeft relaties met het object tijd en het object locatie-informatie.
Locatie-informatie	Informatie over de locatie, bijvoorbeeld GPS-coördinaten. Dit object heeft relaties met het object voertuiginformatie en gebouwinformatie.
Gebouwinformatie	Informatie over gebouwen, bijvoorbeeld de oppervlakte, aantal m3 inhoud, energielabel, gebruiksfunctie, etc. Dit object heeft relaties met het object locatie-informatie.

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

4 Interactie tussen de EBIF en omliggende partijen

De EBIF is een faciliteit voor het ondersteunen van de informatievoorziening ten behoeve van het beheren van de lokale opwek en vraag op een dusdanige manier dat er een lokale balans blijft behouden. Om de EBIF zijn werk te kunnen laten uitvoeren zijn er diverse processen nodig waarin data wordt uitgewisseld tussen de EBIF en de overige partijen in de context. Deze processen zijn op hoog niveau geïntroduceerd in hoofdstuk 3. In dit hoofdstuk wordt de interactie binnen deze processen in meer detail beschreven waarbij ervan wordt uitgegaan dat de EBIF gebruik maakt van het Smart Grid Information Building Block concept.

4.1 Processen en interactie

In paragraaf 3.1 zijn een aantal processen vastgelegd rondom het balanceren van energie. Binnen deze processen vindt er interactie plaats tussen de EBIF en de omliggende partijen. Hierbij maken we onderscheid tussen data die door de EBIF gevraagd wordt (input) en informatie die door de EBIF beschikbaar wordt gesteld (output):

Input EBIF:

- Consumenten sturen *data* over hun verwachte afname naar de EBIF
- Producenten sturen *data* over hun verwachte productie naar de EBIF
- Producenten in het smart grids sturen *data* over hun opwekinstallatie (karakteristieken) naar de EBIF
- EBIF haalt bij het KNMI *data* over het weer en voorspellingen op (zoninstraling, temperatuur, wolken, wind, etc)
- Consumenten sturen *data* over hun actuele afname (de afname op een specifiek tijdstip) naar de EBIF
- Consumenten sturen *data* over hun daadwerkelijke afname (in een bepaalde tijdsperiode, bijvoorbeeld een uur) naar de EBIF
- Producenten sturen *data* over hun actuele productie (de productie op een specifiek tijdstip) naar de EBIF
- Producenten sturen *data* over hun daadwerkelijke productie (in een bepaalde tijdsperiode, bijvoorbeeld een uur) naar de EBIF
- EBIF ontvangt tarief*data* van energiemarktoperator
- EBIF haalt bij het Kadaster geodata op om afname en productie weer te geven op de kaart en voorspellingen beter te maken
- EBIF haalt bij de BAG en BRK informatie op over de gebouwen die in het smart grid zitten (oppervlakte, gebruiksdoel, energielabel, etc) om een inschatting te maken van de te verwachten energieafname
- EBIF haalt uit de BGT en BRT topografische *data* om afname en productie op te projecten en inzichtelijk te maken.
- EBIF haalt bij gemeenten *data* op over vergunningen om impact op afname en productie in te schatten (extra bebouwing houdt extra afname in, kan extra productie veroorzaken maar kan ook bestaande productie negatief beïnvloeden door schaduw of veranderende wind)
- EBIF haalt bij RDW *data* op over elektrische voertuigen om te bepalen welke opslagpotentie er is en hoeveel extra afname verwacht kant kan worden
- EBIF haalt bij Agentschap NL *data* op over verstrekte subsidies voor zonnepanelen om daarmee opwekpotentie te bepalen
- EBIF haalt bij netbeheerders *data* op over aangemelde installaties voor productie van energie op daarmee opwekpotentie te bepalen

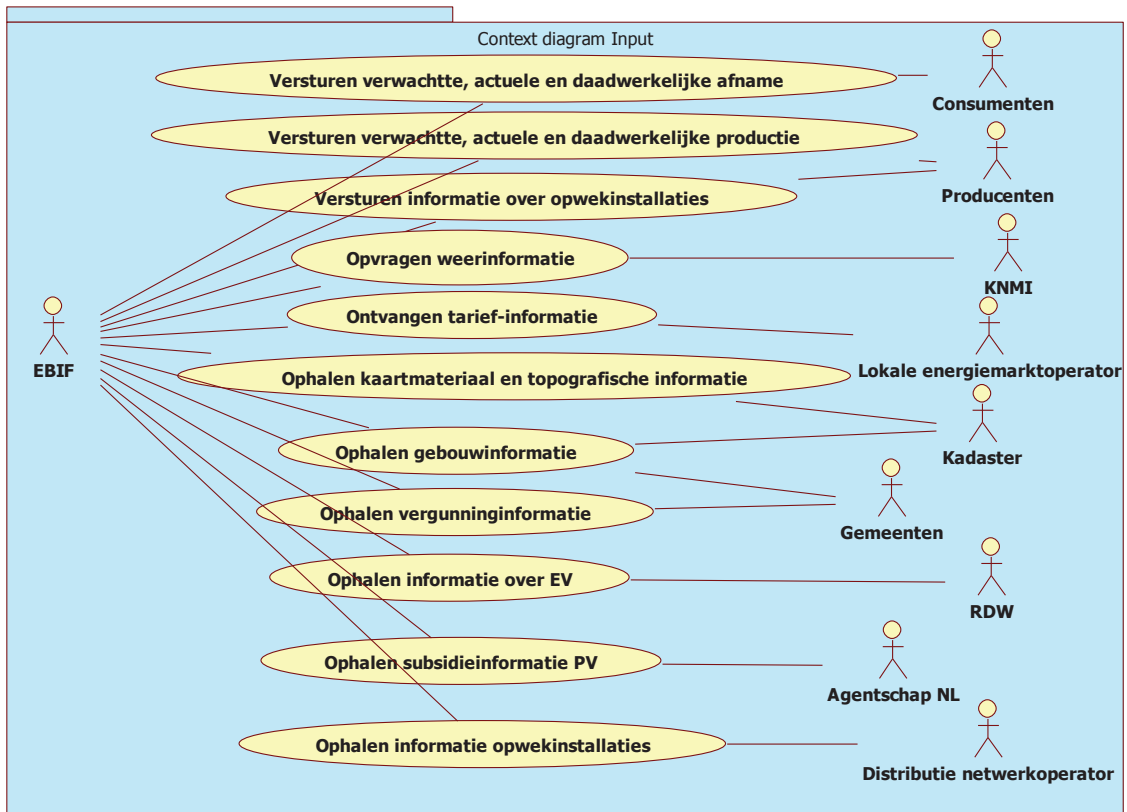
CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

Output EBIF:

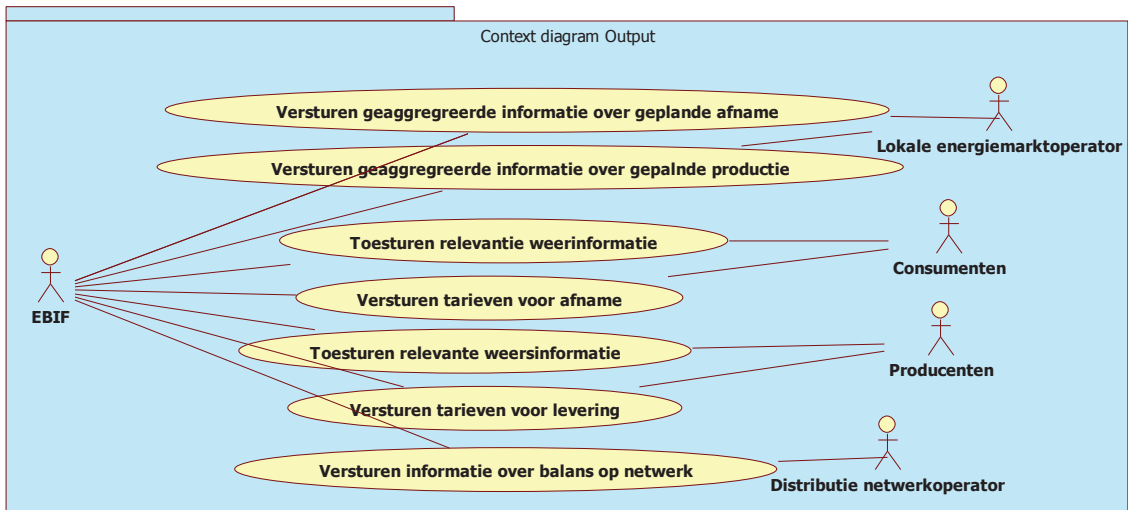
- EBIF stuurt geaggregeerde *data* over geplande afname naar energiemarktoperator
- EBIF stuurt geaggregeerde *data* over geplande productie naar energiemarktoperator
- Consumenten ontvangen via de EBIF *data* over de weersverwachting die relevant is voor hun verbruik (elektra, gas en warmte)
- Producenten ontvangen via de EBIF informatie over de weersverwachting die relevant is voor hun opwekinstallatie (om in te kunnen schatten hoeveel ze op gaan wekken)
- EBIF stuurt informatie over tarieven voor afname naar consumenten
- EBIF stuurt informatie over tarieven voor levering naar producenten
- EBIF stuurt informatie over de balans op het distributie netwerk naar de distributienetwerkoperator

4.2 Contextdiagrammen

Deze sectie bevat contextdiagrammen (gemodelleerd met behulp van een top level UML diagram) voor de genoemde processen en interacties. De contextdiagrammen geven een overzicht van de verschillende activiteiten die in de context spelen en geeft aan welke partijen in een interactie betrokken zijn. In deze sectie zijn twee contextdiagrammen opgenomen, één voor de input en één voor de output van de EBIF.



Figuur 6: Context diagram Input EBIF



Figuur 7: Context diagram Output EBIF

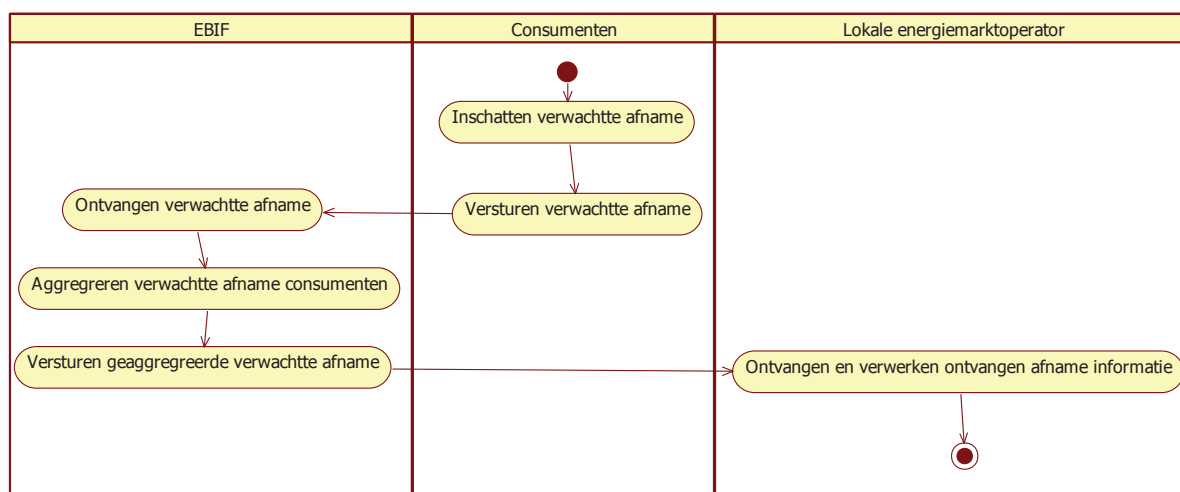
4.3 Activiteitendiagrammen

Deze sectie bevat een aantal activiteitendiagrammen. Deze diagrammen beschrijven de processen waarin de interacties tussen de partijen plaatsvinden om data uit te wisselen. Per activiteitendiagram wordt een korte beschrijving gegeven van het proces dat gerepresenteerd wordt. De activiteitendiagrammen geven geen uitputtende beschrijvingen van alle mogelijke uitwisselingen van informatie

De volgende activiteiten worden in deze paragraaf uitgewerkt (dit betreft een selectie uit alle mogelijke activiteiten):

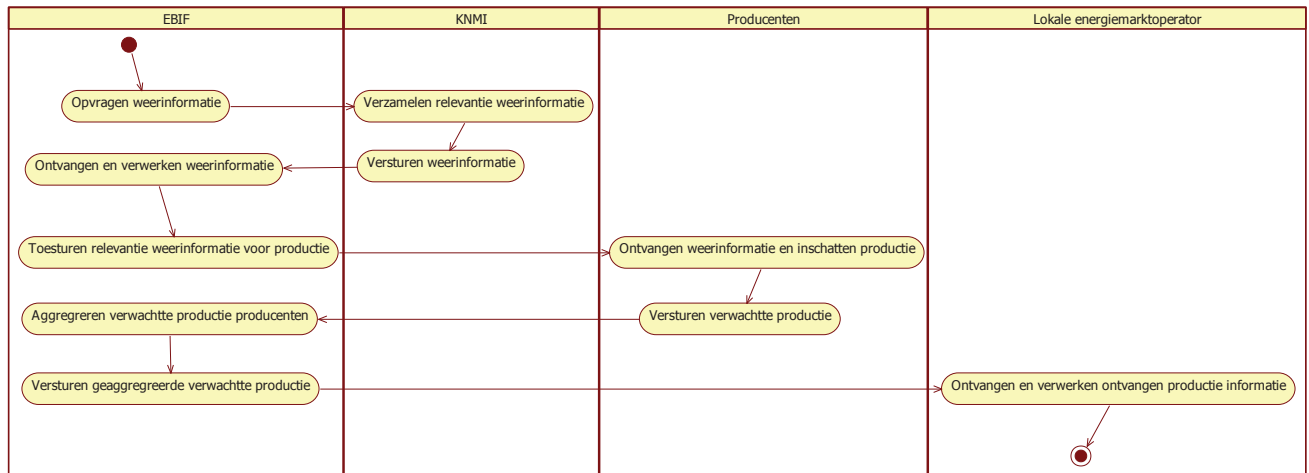
- Aangeven van verwachte afname energie door consument
- Voorspelling productie door producenten op basis van weerinformatie
- Ophalen van gebouwinformatie voor bepalen gebouwen in smart grid

Het onderstaande activiteitendiagram geeft een overzicht van het proces waarbij de producent aangeeft hoeveel energie hij verwacht af te nemen. De EBIF zal deze data van alle producenten in het smart grid aggregeren en vervolgens doorgeven aan de lokale energiemarktoperator.



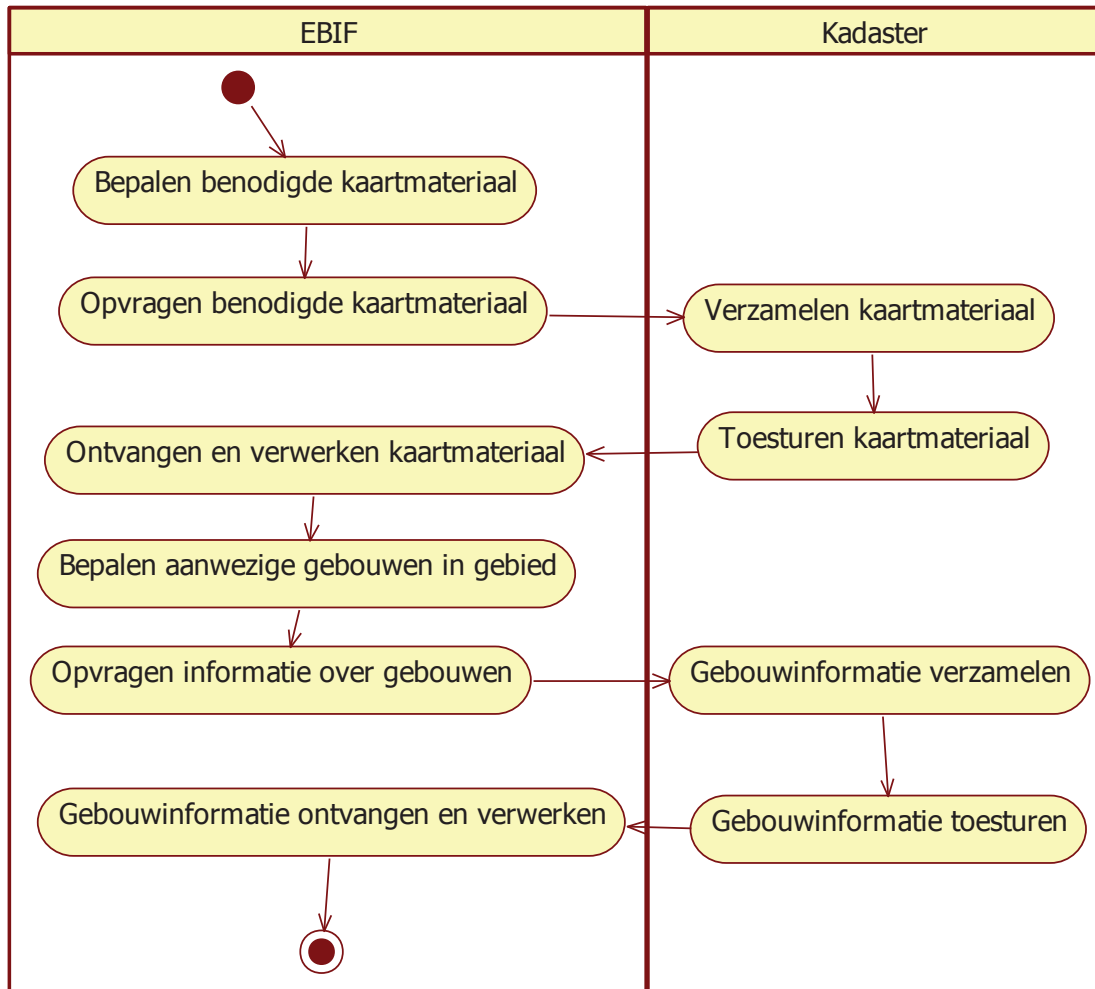
Figuur 8: Proces verwachte afname

Het onderstaande activiteitendiagram geeft een overzicht van het proces waarbij de EBIF weergegevens opvraagt bij het KNMI voor het smart grid. Deze weergegevens worden vervolgens door de EBIF geschikt gemaakt voor producenten en aan de producenten toegestuurd (alleen relevante data worden toegestuurd). De producenten maken op basis van de weergegevens een inschatting van de verwachte productie en sturen deze informatie naar de EBIF. De EBIF aggregereert alle ontvangen data over verwachte productie van producenten en stuurt deze informatie door naar de lokale energiemarktoperator.



Figuur 9: Proces verwachte productie op basis van weerinformatie

Het onderstaande activiteitendiagram beschrijft het proces van het opvragen van kaartmateriaal bij het Kadaster om te bepalen welke gebouwen er binnen een smart grid vallen en vervolgens het opvragen van informatie over deze gebouwen bij het Kadaster.



Figuur 10: Proces kaartmateriaal en gebouwinformatie

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

CERISE	WP20 Definitiestudie en gedetailleerde <i>use case</i> beschrijving
Deliverable	D2.1 <i>Use case</i> Energy Balancing Information Facility: uitgebreide beschrijving

5 Conclusies en verder gebruik

In deze deliverable is de *use case* Energy Balancing Information Facility in meer detail uitgewerkt ten opzicht van de uitwerking die gedaan is in WP10. Dit rapport is een uitwerking van de discussies binnen het projectteam over de precieze afbakening van deze *use case*. Naast het beschrijven van het doel van de EBIF, de context en de scope zijn ook de gehanteerde uitgangspunten en aannames in dit rapport vastgelegd.

Naast het vastleggen van de scope, context en uitgangspunten bevat dit rapport ook in meer detail inzicht in de partijen die betrokken zijn bij de EBIF, inzicht in de informatie welke aangeleverd wordt aan de EBIF en informatie welke van de EBIF betrokken kan worden. De activiteitendiagrammen in hoofdstuk 4 geven daarnaast inzicht in een aantal mogelijke combinaties van informatie om onder andere consumenten, producenten en energiemarkt operators optimaal gebruik te laten maken van data in beschikbare bronnen.

Dit document kan voor WP30 worden gebruikt om de informatiebehoefte binnen de EBIF vast te stellen, een informatieanalyse uit te voeren en informatiemodellen op te stellen. Daarnaast dient dit document als basis voor het bepalen van de relevante standaarden in WP40 en het bepalen waar overlap zit en waar inconsistenties zitten die opgelost moeten worden.