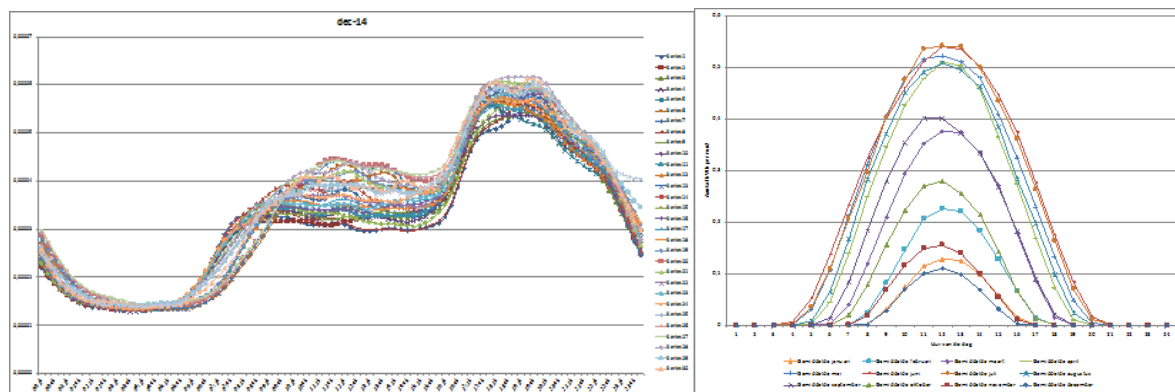


Projectvoorstel opslag en afstemming van energie in gebouwen – TVVL KT groep

Inleiding en probleemstelling

Er is een onbalans tussen aanbod en gebruik van energie. In de winter is er in woningen en kantoren een warmtevraag, terwijl in de zomer juist meer behoefte is aan koude. Ook gedurende een etmaal is er een onbalans. Deze onbalans geldt ook voor elektrische energie. Figuur 1 illustreert dat er vooral in de ochtend en de avond behoefte is aan elektrische energie in een woning. Het aanbod zonne-energie geeft een ander verloop weer. Bij utiliteitsgebouwen en in de industrie geldt weer een andere curve, feit is dat vraag en aanbod niet optimaal op elkaar zijn afgestemd.



Figuur 1: Behoeftes aan elektrische energie in een etmaal in december 2014 voor 3x25A aansluiting (links) en aanbod zonne-energie gedurende een etmaal (rechts)

Door de toename van duurzame opwekking van energie ontstaat er een steeds grotere onbalans tussen vraag en aanbod van energie. Dit is ongewenst, omdat daarmee duurzaam opgewekte energie niet direct en volledig kan worden benut. Op andere momenten blijft er vraag naar energie uit fossiele bronnen. Omdat een groot deel van de geleverde duurzame energie lastig stuurbaar is als het gaat om het moment van opwekking (bijvoorbeeld bij zonne- of windenergie), is er behoefte aan andere technieken om vraag en aanbod beter op elkaar af te stemmen. Voor de hand liggende oplossingen zijn het tijdelijk opslaan van energie, of het verplaatsen van de vraag naar energie naar het moment waarop er aanbod van energie is. Dit is echter makkelijker gezegd dan gedaan en er zijn ook kosten aan verbonden.

Hoe borgen we de kwaliteit van de energielevering en maken we tegelijk optimaal gebruik van duurzame energiebronnen?

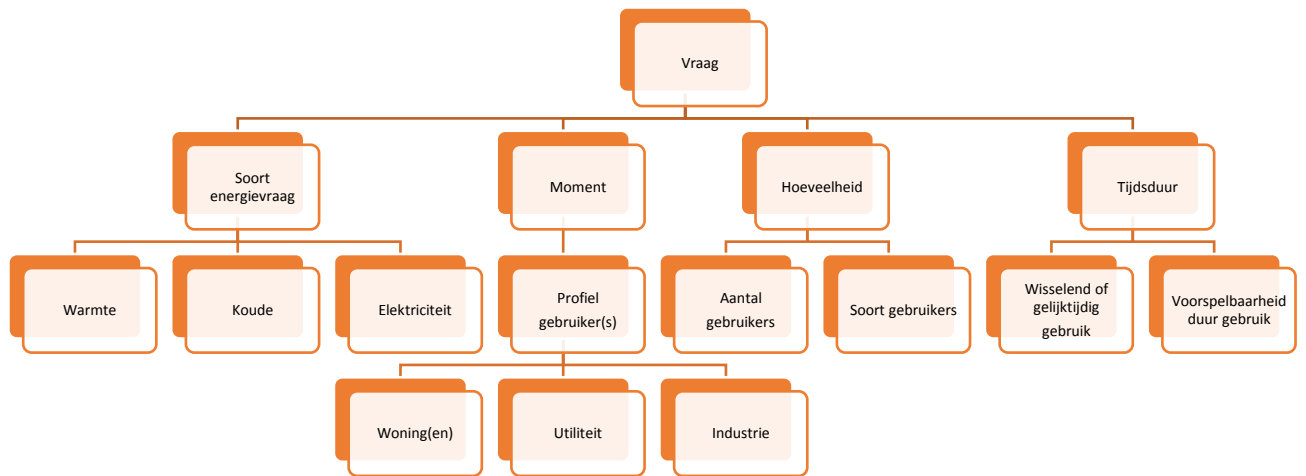
Achtergrond

Deze vraag heeft een korte toelichting op de vraag- en aanbodkant van energie. De keuze van een systeem om vraag en aanbod optimaal af te stemmen hangt af van verschillende factoren. Dit zijn onder andere:

Vanuit de vraagkant:

- Het moment van gebruik van energie
- De gevraagde hoeveelheid energie
- De tijdsduur dat de gevraagde hoeveelheid nodig is.

Deze drie onderdelen zijn op te splitsen in deelonderwerpen waarover voor het maken van een ontwerp informatie nodig is:



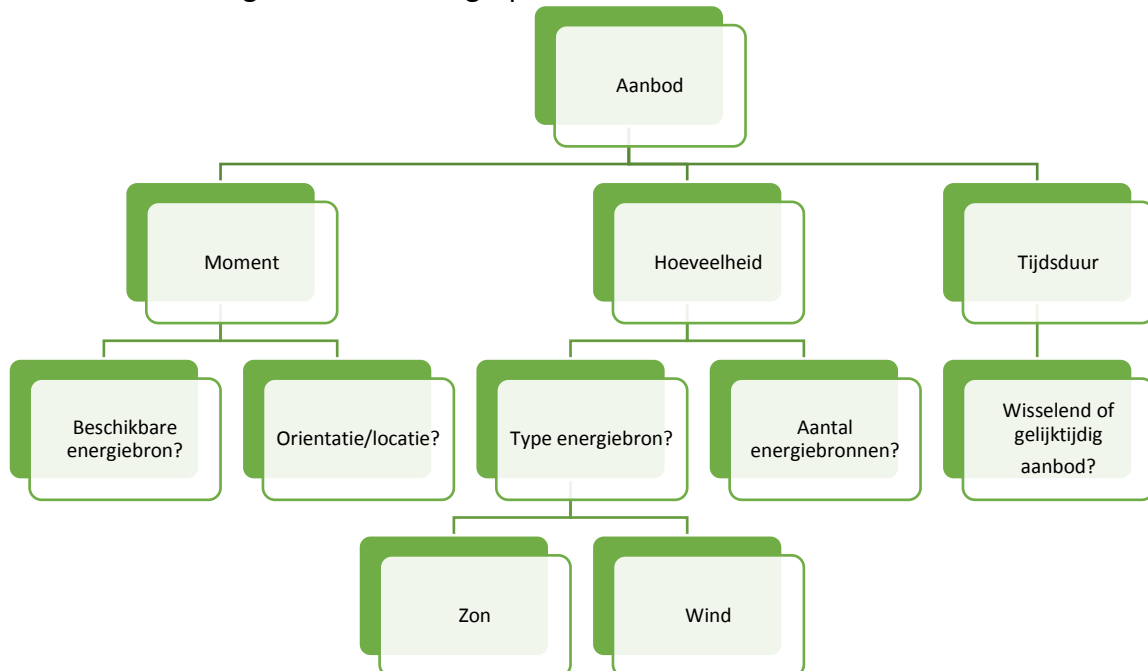
Figuur 2: Deelonderwerpen energieopslag en -afstemming - vraagkant

Naast de vraagkant is er ook nog de aanbodkant:

Aanbod:

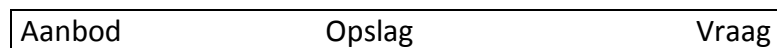
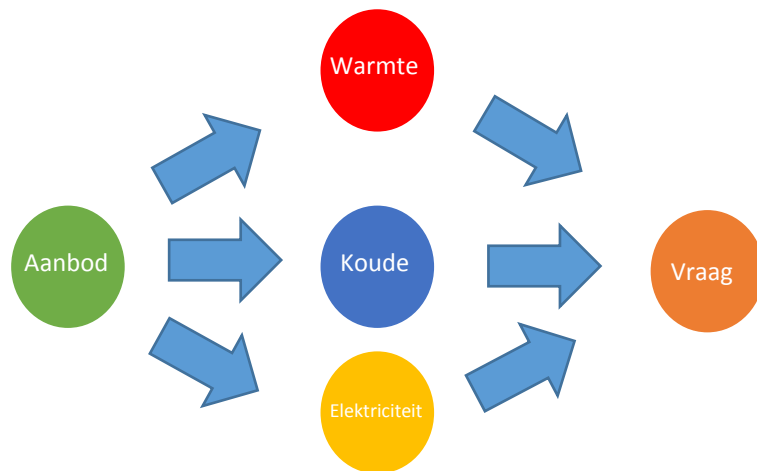
- a. Het moment van aanbod van energie
- b. De hoeveelheid aangeboden energie
- c. De tijdsduur dat een bepaalde hoeveelheid aangeboden wordt.

Dit aanbod kan nog verder worden gespecificeerd:



Figuur 3: Deelonderwerpen energieopslag en -afstemming - vraagkantaanbodkant

Op basis van deze informatie kunnen randvoorwaarden gecreëerd worden waaraan een systeem voor energieopslag en -afstemming moet voldoen om een balans aan te brengen in de vraag en het aanbod.



Figuur 4: Energieopslag in relatie tot vraag en aanbod

Onderzoeksvragen

Echter om een goed ontwerp te kunnen maken zijn er nog veel vragen, de volgende onderzoeksvragen worden gesteld ten aanzien van een systeem voor energieopslag en -afstemming specifiek gericht op gebouwen¹:

a. Welke systemen voor energieopslag en -afstemming zijn er op dit moment voor de bouw- en installatiesector beschikbaar?

Het antwoord op deze vraag geeft een overzicht over de verschillende opslagsystemen die op dit moment in de handel beschikbaar zijn met bijbehorende voor- en nadelen. Te denken valt aan kosteneffectiviteit, betrouwbaarheid en robuustheid. Ook moet het antwoord op deze vraag een overzicht bevatten van in ontwikkeling zijnde technieken, alsmede verwachte kwaliteitsontwikkelingen.

b. Welke randvoorwaarden moeten in acht worden genomen voor de selectie van een energieopslagsysteem?

Het antwoord hierop geeft aan welk systeem onder welke omstandigheden toegepast kan worden. Daarbij wordt rekening gehouden met de belangrijkste stakeholders, zoals netbeheerders, eigenaren en gebruikers.

c. Hoe ziet het energiegebruiksprofiel eruit voor een gebruiker?

Het antwoord op deze vraag geeft een indicatie welk systeem goed inzetbaar is voor de gebruiker.

d. Welke mogelijkheden zijn er om binnen een gebouw de vraag af te stemmen op het aanbod?

Te denken valt aan slimme apparaten die vertraagd starten bij aanbod van energie, maar ook uitwisseling van energie tussen apparaten en een koppeling met elektrische auto's.

e. Wat zijn de ontwerpstappen om te komen tot een geschikt energieopslagsysteem?

Nu is er geen expliciet ontwerpproces beschikbaar om te komen tot een goed opslagsysteem. Er zijn wel ontwerpstappen beschikbaar zoals voor een bodemenergiesysteem, maar deze zijn heel technologie specifiek. Het antwoord op deze vraag geeft aan hoe verschillende systemen goed te vergelijken zijn. Vervolgens kan met de technologie specifieke ontwerpstappen een goed ontwerp worden gemaakt.

f. Welke financiële en juridische aspecten spelen mee als het gaat om opslag en afstemming van energie?

Welke belemmeringen zijn er en hoe kunnen die worden omgebogen? Wie heeft de lasten en wie de lusten? Het antwoord op deze vraag bevat een advies ten aanzien van optimalisatie van wet- en regelgeving.

g. Welke adviezen volgen uit het onderzoek? Wat heeft de markt eraan en tot welke diensten kan het advies leiden?

Inzicht in beschikbare en in ontwikkeling zijnde technieken, vraag en aanbod van energie, financiële en juridische consequenties en inzichten hebben als doel om tot werkelijke oplossingen te komen die een maatschappelijk nut dienen. Met het beantwoorden van deze vraag wordt dit advies gegeven en kan daadwerkelijk met het de verkregen inzichten gekomen worden tot een betere inzet van duurzame energie.

Opzet van het onderzoek

Het onderzoek wordt breed opgezet om maximaal gebruik te maken van de kennis die er binnen TVVL en haar netwerk beschikbaar is. Daarom wordt de community "Energieopslag voor gebouwen" op TVVL Connect de basis voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.

Afbakening

Woningen en industrie worden niet meegenomen in dit onderzoek. Het onderzoek richt zich specifiek op utiliteitsgebouwen zoals kantoren, scholen en ziekenhuizen. Hoewel effecten van de verschillende oplossingen op het openbaar netwerk worden meegenomen in het onderzoek, ligt de grens van het onderzoek bij het gebouw en haar eigen grond. Elektrische auto's worden wel meegenomen.

Aanpak

Per deelvraag wordt een groep deskundigen samengebracht die een kerngroep vormen. Daarnaast wordt per onderwerp een rapporteur gevraagd om de beantwoording en verantwoording van de vragen vast te leggen.

Een projectleider van de expertgroep klimaattechniek coördineert de samenhang tussen de verschillende groepen en houdt ook de planning in de gaten. Hiervoor wordt voorafgaand

aan de aftrap van het onderzoek een planning per deelvraag opgesteld, alsmede de samenhang in aanpak en planning van de verschillende deelvragen.

Het is aannemelijk dat meerdere personen bij meerdere deelvragen betrokken zijn. Werving van deelnemers aan de (sub-)communities gebeurt via de community zelf en via mailing vanuit TVVL en LinkedIn.

Planning

Eind augustus 2019 wordt het voorstel breed gedeeld. Voor die tijd wordt in de expertgroep klimaattechniek een projectleider gezocht en wordt gezocht naar financiering om het onderzoek te kunnen opstarten. Vanaf september vindt de vorming van de subgroepen plaats en worden rapporteurs geworven. Halverwege oktober moeten de groepen gevormd zijn en benodigde rapporteurs en budgetten bekend zijn.

Het onderzoek loopt vervolgens naar verwachting door tot medio 2020.

Financiering

Op dit moment is er geen budget beschikbaar voor het uitvoeren van de studies. Een deel kan mogelijk vanuit TVVL zelf, bij leden of diverse platforms worden geworven, de verwachting is dat dit niet voldoende is en er gezocht moet worden naar extra ondersteuning vanuit subsidies.

Hiervoor zou bijvoorbeeld een aanvraag ingediend kunnen worden bij RVO.nl voor de regeling Urban Energy “Programmaliijn 5: Energieregelsystemen en -diensten voor en van spelers op de energiemarkt”. Deze dient echter voor 10 september 2019 te worden ingediend. Binnen deze programmaliijn is “5b Systemen en diensten voor het verhogen van flexibiliteit in het energiesysteem” of “5c (Zelflerende) intelligente energieregelsystemen en -diensten op gebouw en gebiedsniveau” het meest voor de hand liggend om aan te sluiten.

Het is verstandig om deelname vooraf te laten toetsen door RVO, maar de tijd is kort en er zit vakantie tussen. Afstemming is dus van belang.