



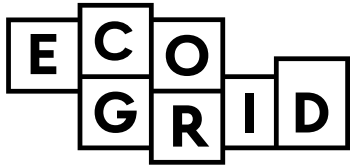
ECOGRID 2.0 MARKED

Jasmin Mehmedalic, Dansk Energi

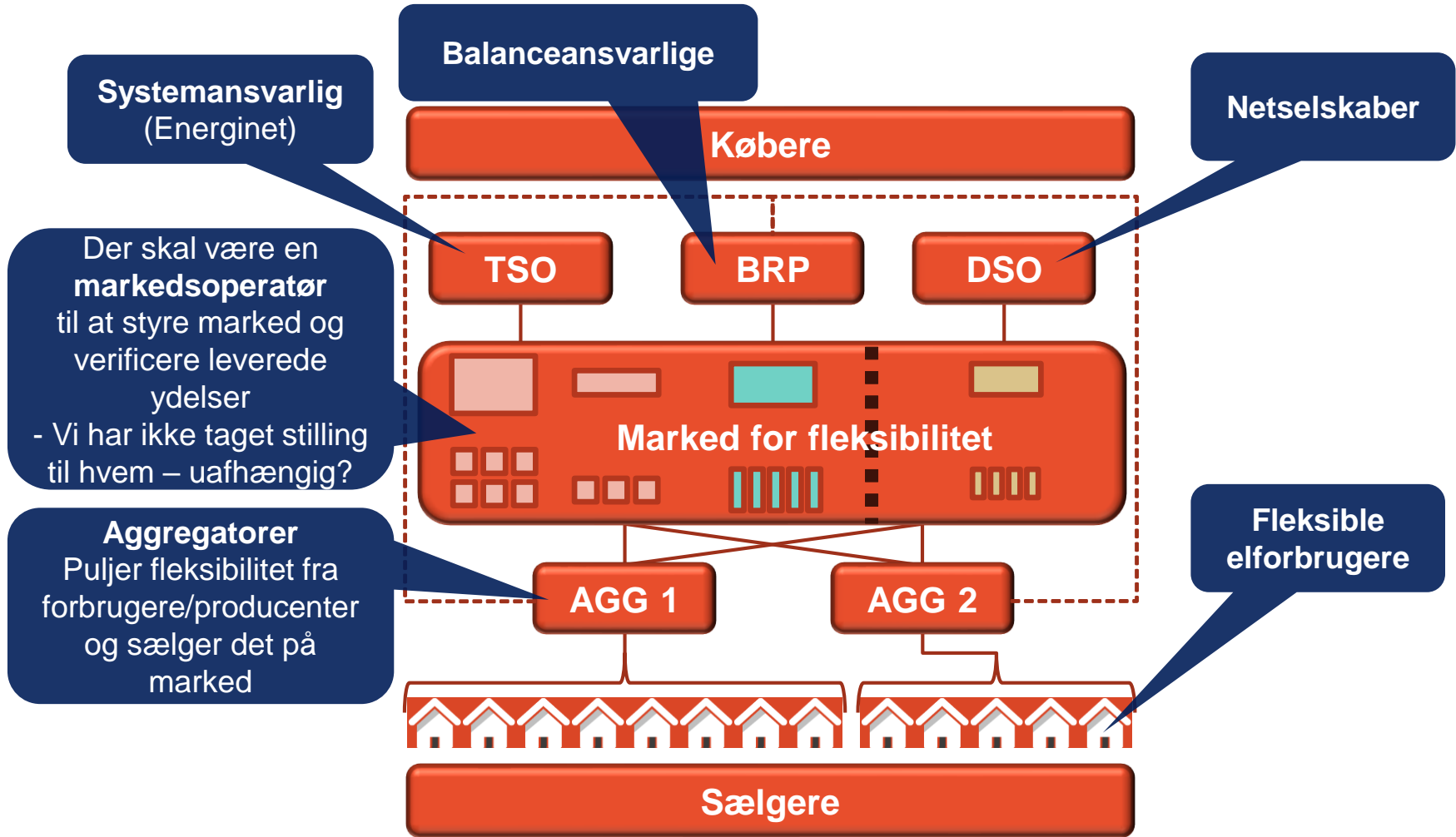
2018-03-14 – EcoGrid 2.0 Event

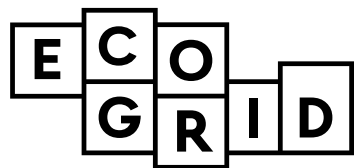
EcoGrid 2.0 er et forsknings- og demonstrationsprojekt støttet af EUDP (Energiteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram).
De 9 partnere i projektet er:





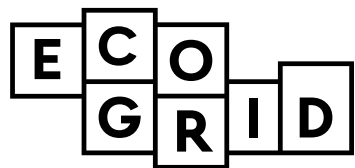
Overblik over marked og aktører





Forudsætninger og antagelser

1. DSOs, BRPs and TSO all participate in the same market for flexibility.
2. Multiple aggregators can operate within the same household.
3. The customers must be able to freely choose and switch between aggregators.
4. The basic commodity is active power, traded in the form of services.
5. Services can be scheduled (e.g. day-ahead market) or conditional (e.g. reserve market).
6. Services can include provisions for rebound.
7. Services are location based and location is shared through unique customer IDs.
8. Aggregators must have a deal with a BRP regarding the balance responsibility. Aggregators may need agreements with several BRPs.
9. The flexibility market will be operated with 15 minute metering from smart-meters.
10. TSO- and BRP-activation can challenge the DSOs. DSO-activation does not challenge the TSO or BRPs.
11. The DER units in the demonstration are electrical heating, heat pumps and hot water boilers.



Forudsætninger og antagelser

1. Frit valg af aggregator

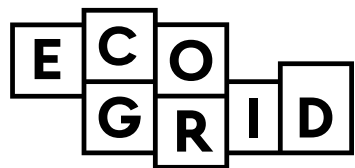
- Skift efter behov, flere i samme husstand, ...

2. Skal fungere inden for danske rammer

- Engromodel, datahub, fjernaflæste elmålere, eksisterende markeder, ...

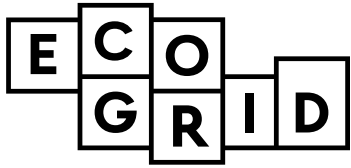
3. Skal fungere nu

- Opstartsmarked
- Ikke et drømmescenarie i år 2050+



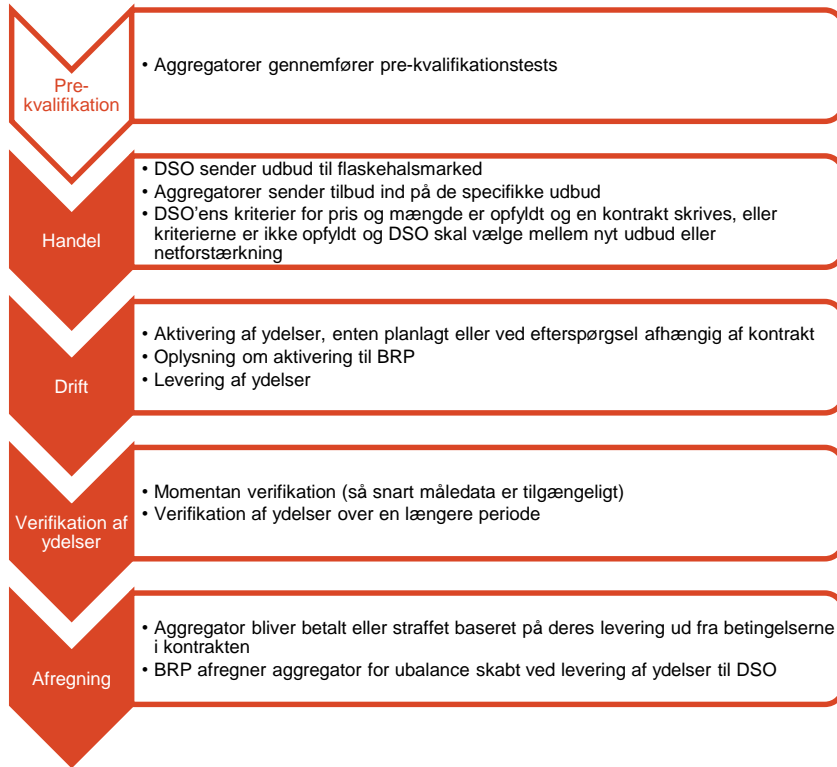
Erfaringer fra andre projekter



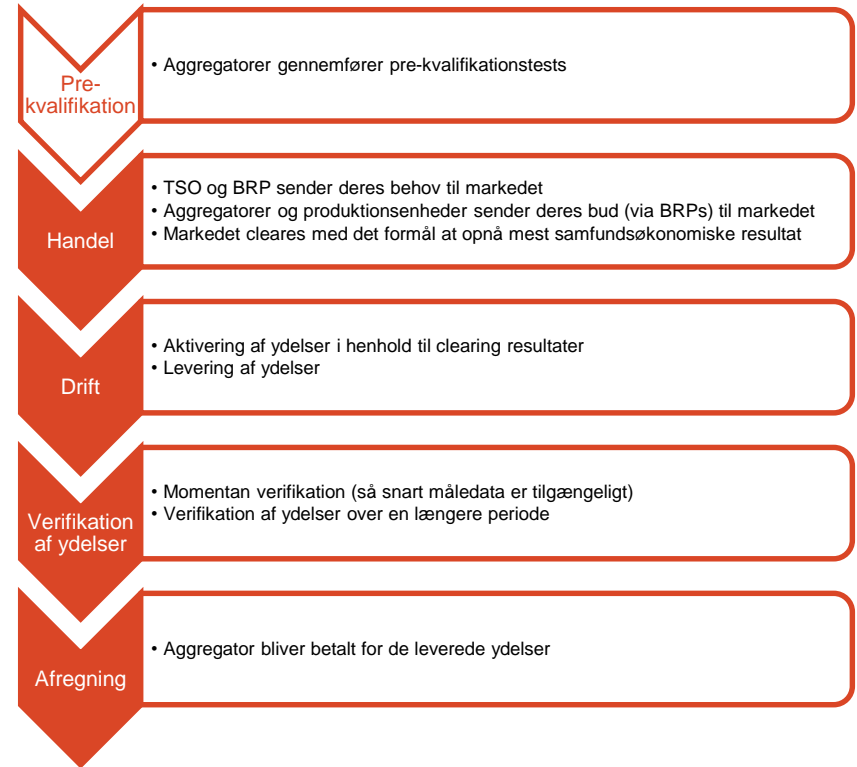


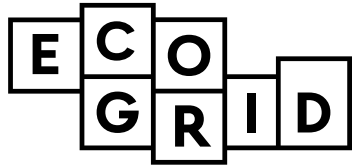
Markedsproces (overordnet) - to separate markeder

Flaskehalsmarked - DSO (Udbud / bilaterale kontrakter)



Tilpassede eksisterende markeder - TSO/BRP (Power Pool)





Markedsproces (overordnet) - to separate markeder

Hvorfor?

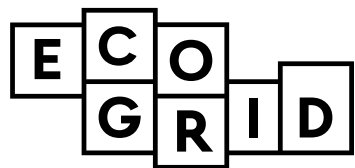
- Forskellige behov fra købere (TSO, BRP, DSO)
- Forskellige ydelser

Fordele

- Kompatibelt med rammebetingelser (engromodel, datahub, etc)
- Enklere og hurtigere clearing-algoritmer
- Færrest barrierer

Ulemper

- Dårligere/sværere koordinering af ydelser til forskellige købere
- Risiko for at TSO/BRP ydelser kan skabe overbelastning hos DSO



Ydelser på markedet

Alle ydelser er baseret på **aktiv effekt**.

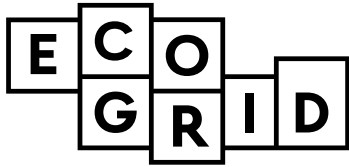
Ydelser på markedet er opdelt i to grupper:

Planlagte ydelser

- Ydelser som aktiveres efter aftalte tidspunkter og størrelser.
Eksempel: 100 kW reduktion i en time fra kl. 18:00.

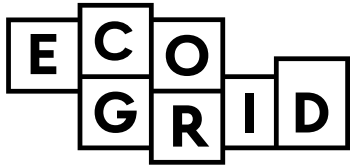
Ved efterspørgsel (betingede af behov)

- Ydelser som kan aktiveres i en fastlagt tidsperiode, men kun aktiveres ved efterspørgsel fra køber.
Eksempel: reservering af 100 kW reduktion i 1 time i tidsrummet 18-22 i vintersæsonen.



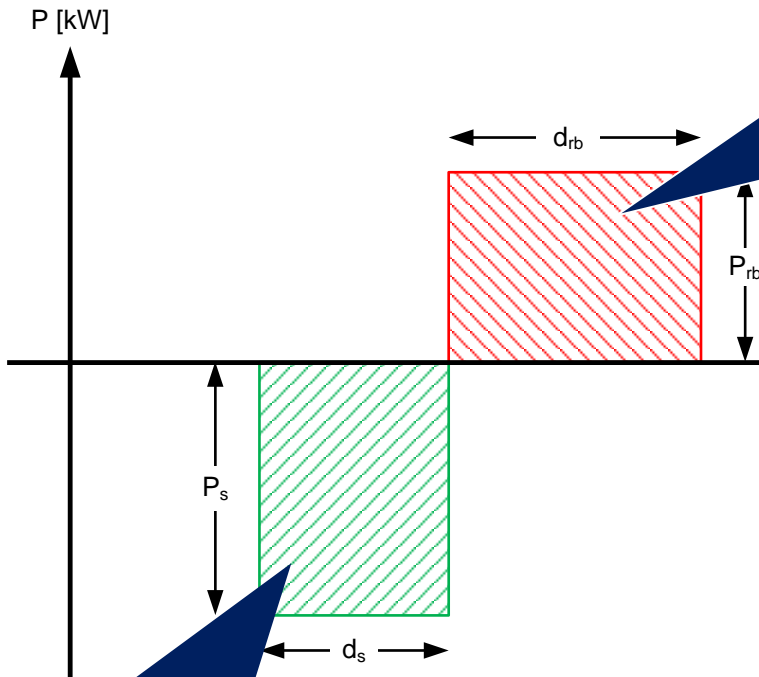
Ydelser på markedet

Ydelse	Beskrivelse
Balance	Denne service kan leveres af enten produktion eller belastning. Når den leveres af belastninger kan der både være tale om forøgelse og reduktion af belastningen, afhængig af hvad behovet er. Når den leveres af produktion kan der både være tale om forøgelse af produktion / opregulering og reduktion af produktion / nedregulering, afhængig af hvad behovet er.
Load Reduction / Lastreduktion	Reduktion af belastning / forbrug. Leveres ved at reducere det samlede forbrug fra en pulje af fleksible forbrugere. En tilsvarende effekt kan opnås ved at øge den lokale produktion, hvilket reducerer den effekt nettet skal levere.
Load Increase / Lastforøgelse	Forøgelse af belastning / forbrug. Leveres ved at øge det samlede forbrug fra en pulje af fleksible forbrugere. En tilsvarende effekt kan opnås ved at reducere den lokale produktion, hvilket øger den effekt nettet skal levere.
Power Limitation / Effektbegrænsning	En begrænsning af det samlede forbrug eller den samlede produktion fra en pulje af fleksible forbrugere.
Voltage Control / Spændingsregulering	En ydelse hvor det samlede forbrug fra en pulje af fleksible forbrugere styres kontinuerligt ud fra en ekstern reference, for at holde nettets spænding inden for acceptable grænser.



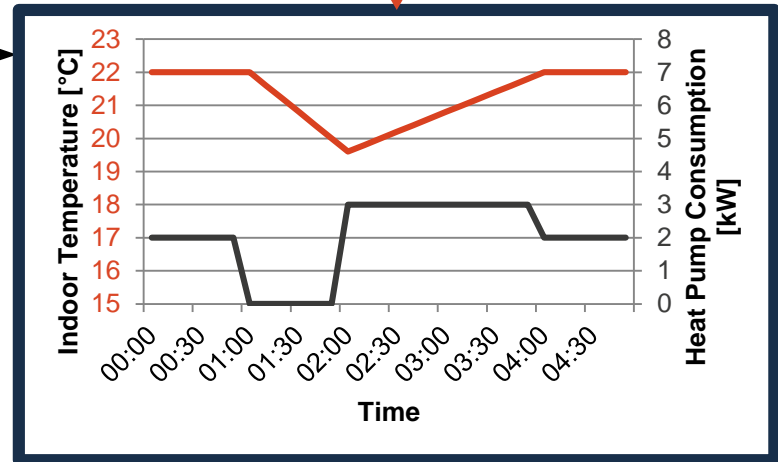
Ydelser – form og brug (Load Reduction / Lastreduktion)

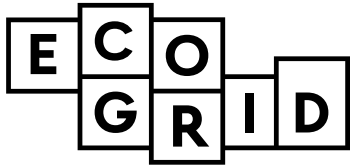
Load Reduction Service



Rebound:
Når varmepumper har leveret fleksibilitet (tvunget slukket eller tændt) vil der komme en modsatrettet effekt som i EcoGrid 2.0 kaldes rebound. Netselskaberne kan på marked stille krav til denne rebound-effekt – størrelse og varighed. På den måde undgås det at f.eks. reducere af kogespidsen ikke giver en ny spids senere på aftenen.

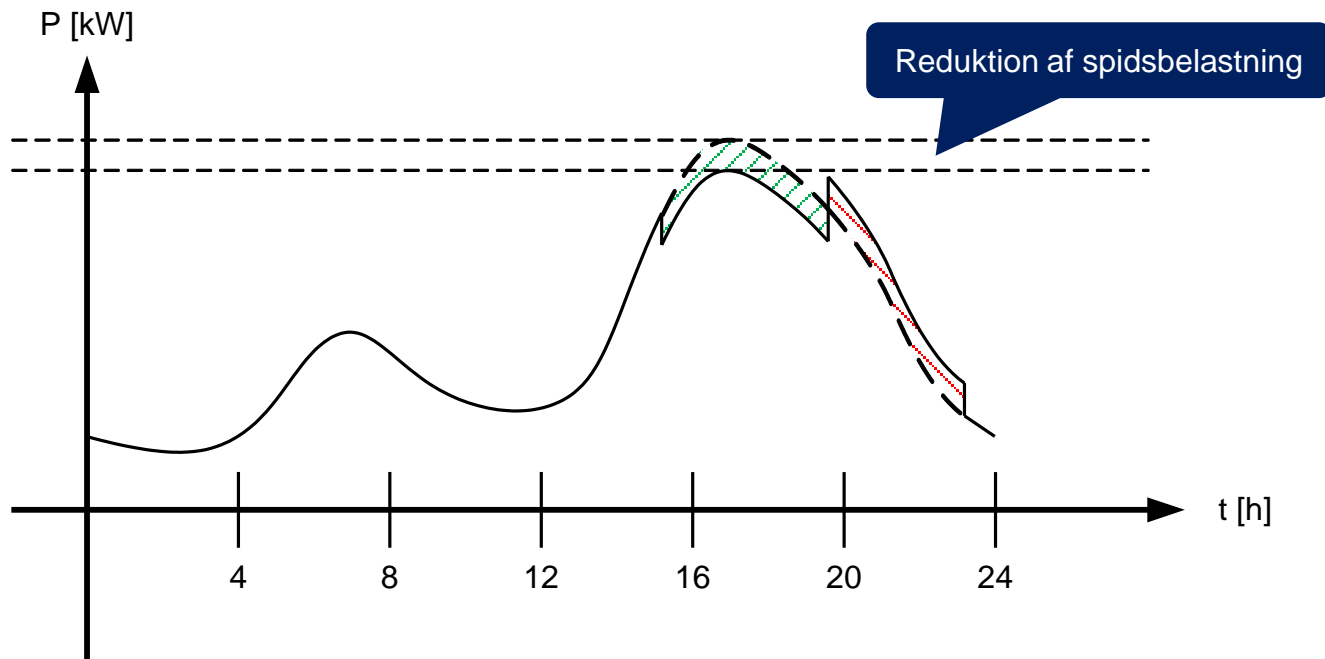
Formålet er at reducere belastningen i situationer med høj belastning.

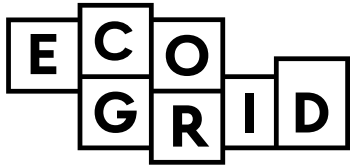




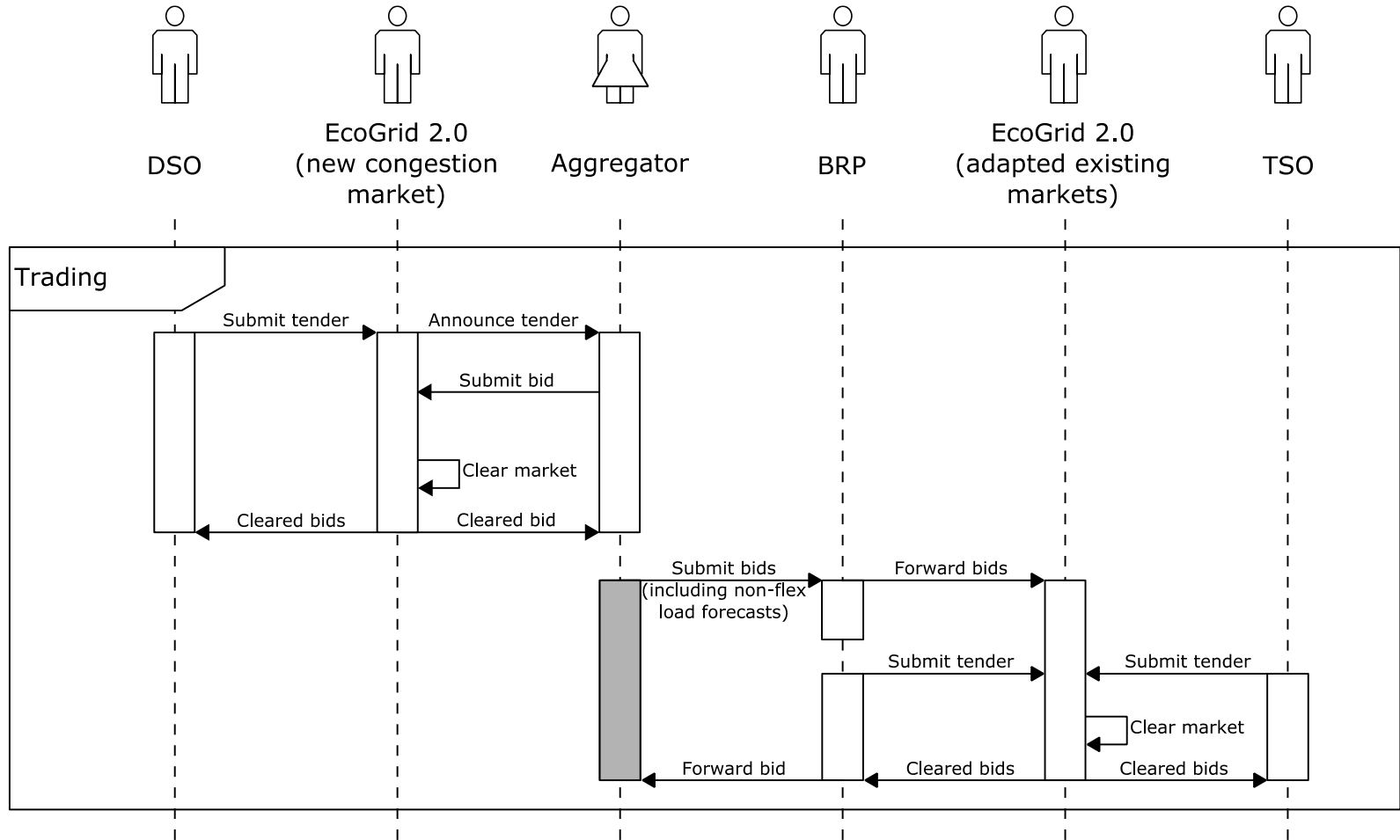
Ydelser – eksempel (Load Reduction / Lastreduktion)

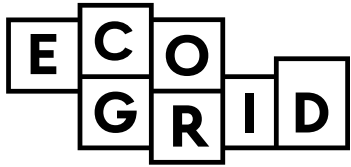
Load Reduction Service Applied to Load Profile



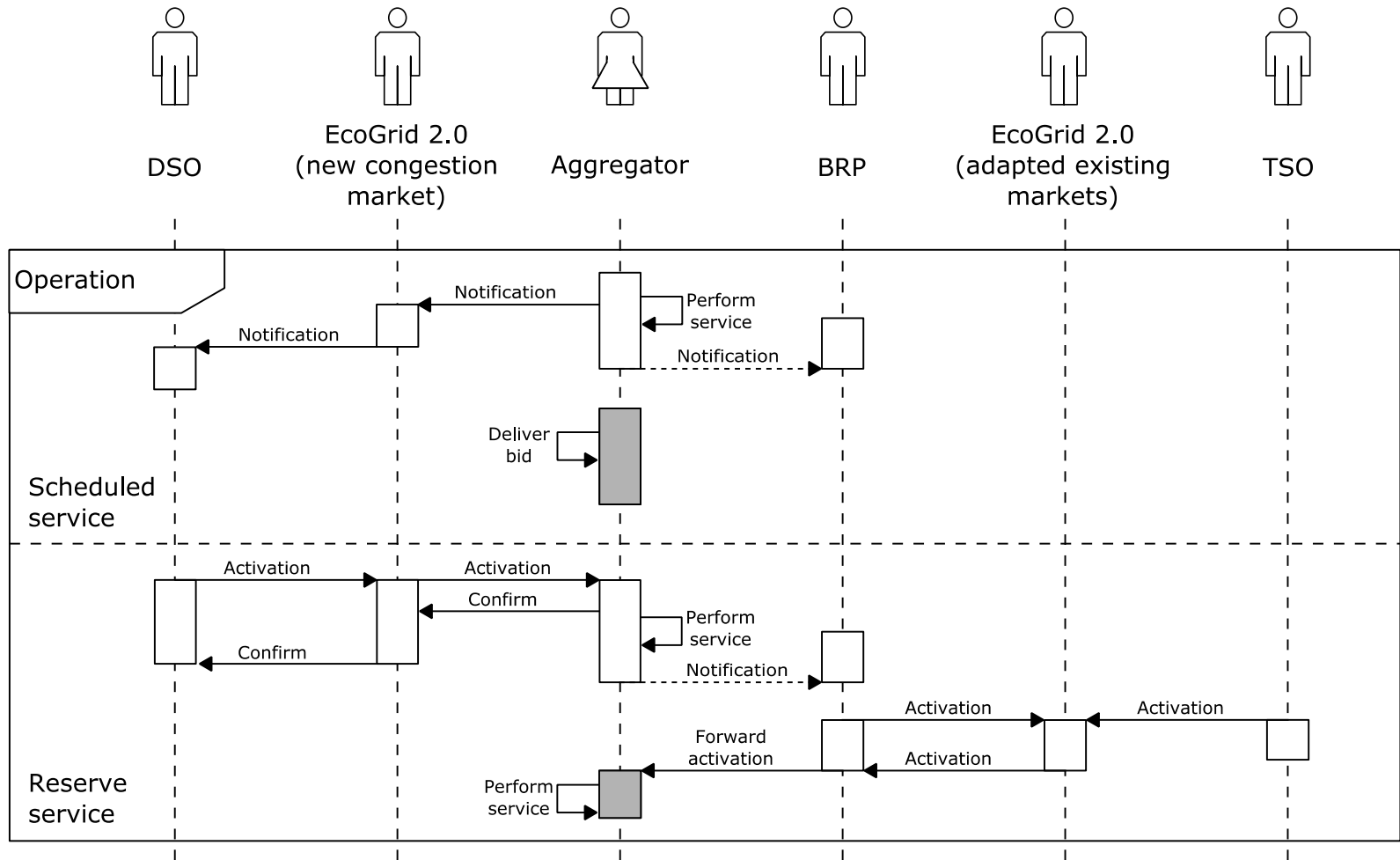


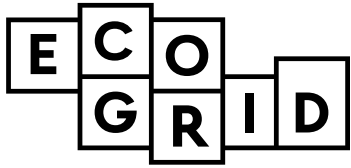
Markedsproces - handel



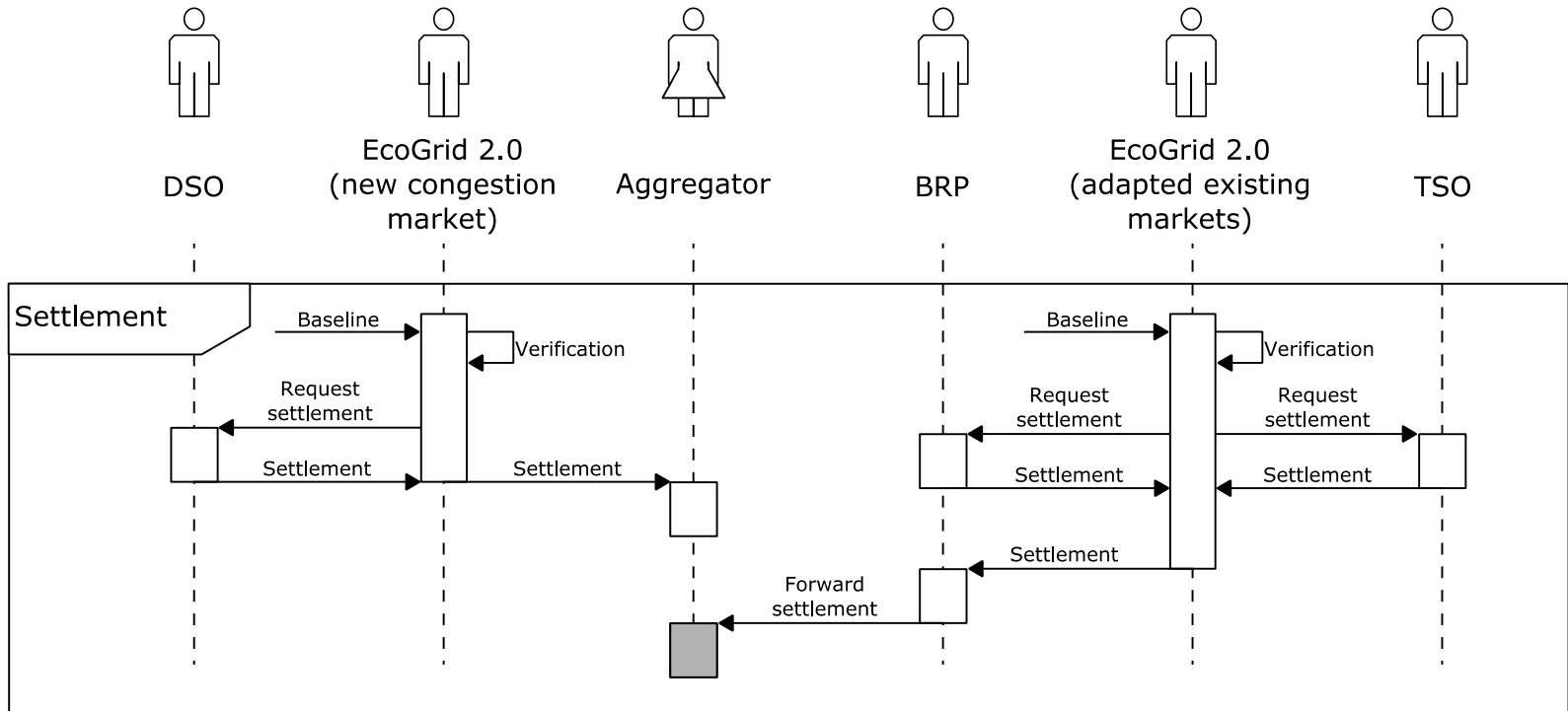


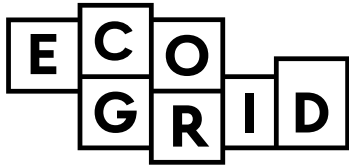
Markedsproces - drift



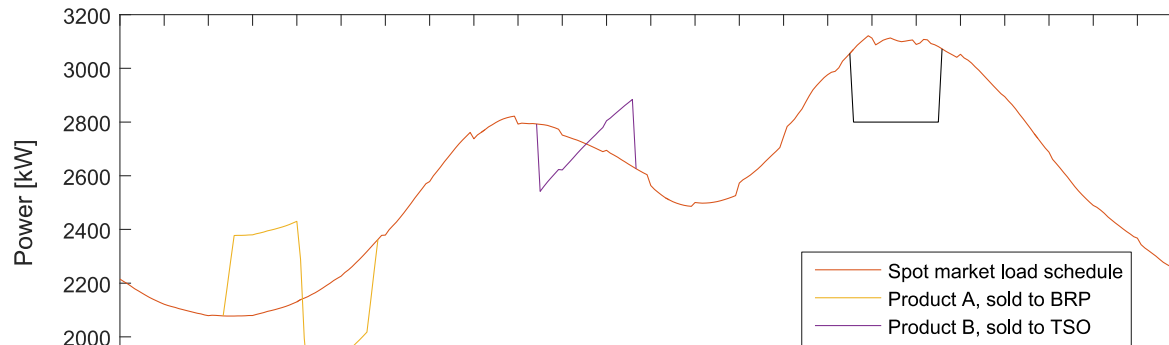


Markedsproces - verifikation og afregning

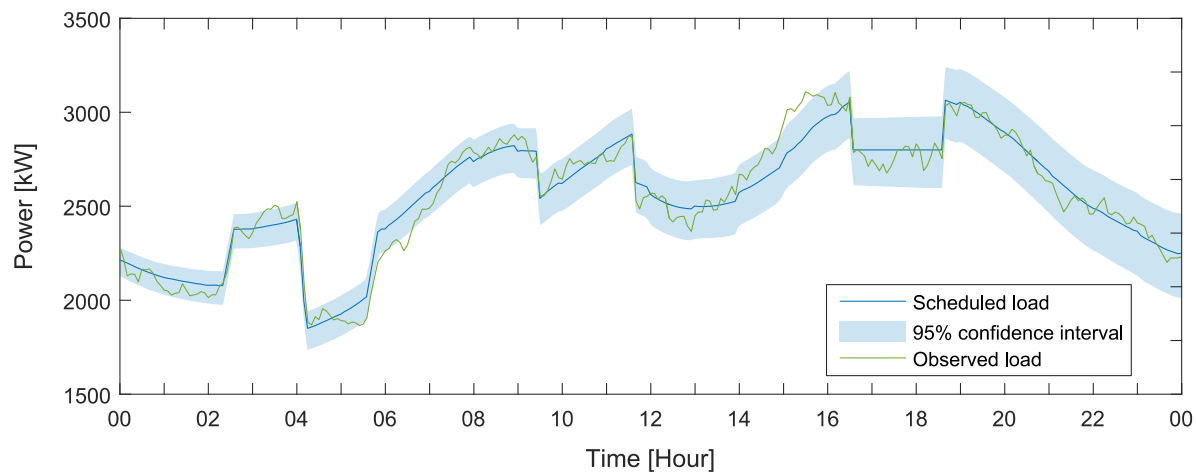




Verifikation med baseline



Mere om dette sidst på dagen!





BRUG ENERGIEN SMARTERE

EcoGrid 2.0 er et forsknings- og demonstrationsprojekt støttet af EUDP (Energiteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram).
De 9 partnere i projektet er:

