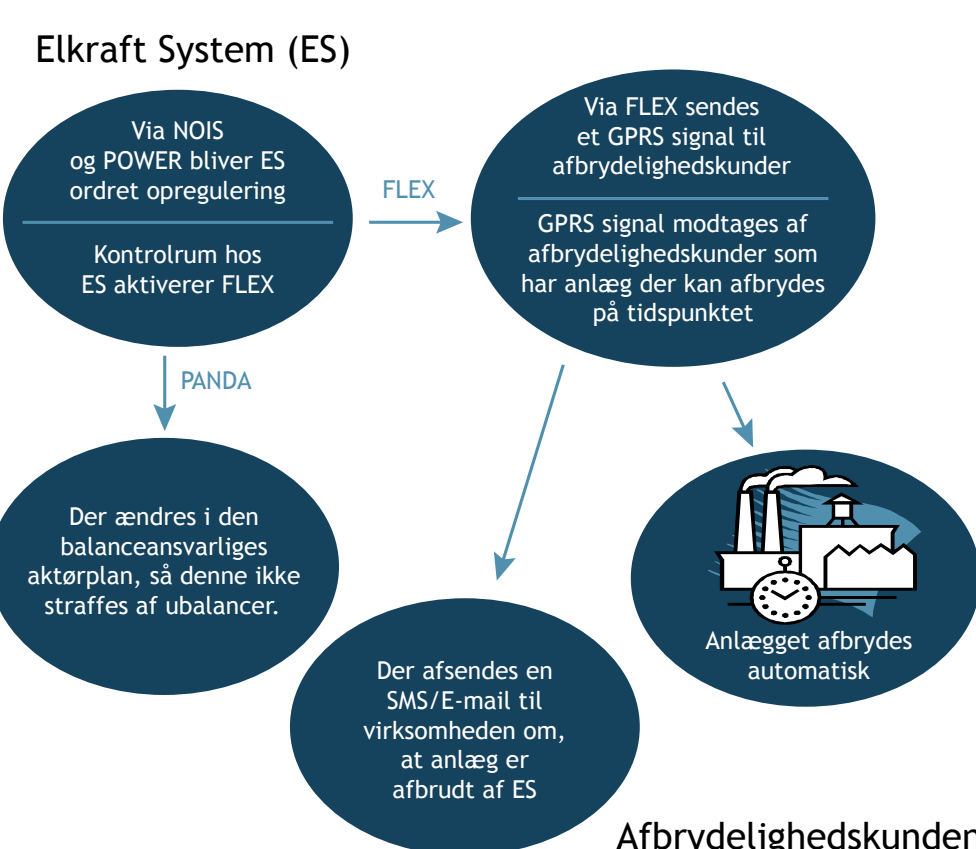


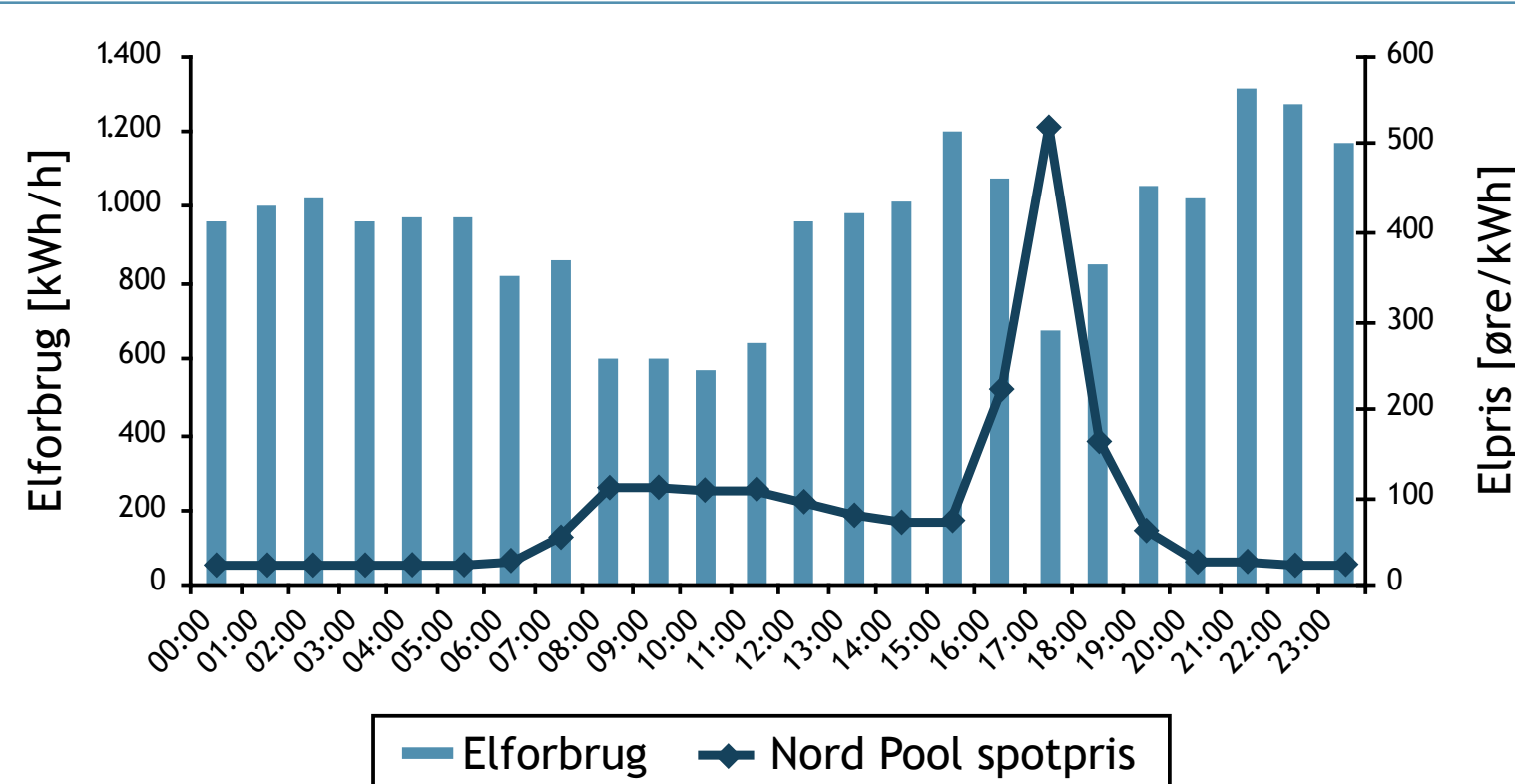
Styring af elforbrug gennem afbrydelighed

Aktivering (afbrydelse) af anlæg



Kommunikationsgang når et bud i FLEX skal aktiveres.

Kommunikationsgang



Forløbet af elforbruget hos Frigoscandia ved en aktivering i tidsrummet 17.45-19.30. Af figuren ses tydeligt effekten af afbrydelighed. Endvidere er vist prisen på Nord Pool, som i time 17-18 er 20 gange højere end prisen 21-22.

Effekten af afbrydelighed



Kommunikationsenhed (RTCU-A91 MAX), transmitter og én modtager samt styrerelæ hos Kvickly på Frederiksberg. I dette tilfælde er der yderligere 2 modtagere placeret andetsteds i butikken.

Kommunikationsenhed



Lager hos Frigoscandia. Bagerst er en indfrysningstunnel. Begge steder blæsere omfattet af afbrydelighed.

Lager hos Frigoscandia



Ventilationsanlæg med indbygget varmepumpe hos COOP, der kan afbrydes af Elkraft System.

Ventilationsanlæg

Baggrund:

Effektbalancen, dvs. balancen mellem udbud og efterspørgsel af el, har de senere år i stigende grad givet problemer rundt omkring i verden. Værst er situationen i USA, men observeres i stigende grad også i Europa, herunder også Danmark.

Målsætning:

Formålet med projektet har været, at undersøge mulighederne for automatisk afbrydelse af større forbrugeres elforbrug i perioder med meget høj efterspørgsel på el samt at fokusere på den nytte, som de involverede aktører opnår ved afbrydelighed. På denne vis søges opnået en reduktion af CO₂ udledningen. Det sker i projektet mod at udkoble forbrugere mod betaling. For at undgå indgreb fra forbrugerne, har der i projektet været fokus på automatisk regulering af forbruget.

Relevans:

Når behovet for effekt stiger, er mulighederne i dag at koble yderligere kraftværksenheder ind eller at reducere behovet. De sidst indkoblede kraftværker lider imidlertid af, at have en meget dårlig virkningsgrad. I visse tilfælde er der tillige miljømæssige uheldigheder ved disse værker, såsom ringe røggasrensning mv. En følge af dette er, at energibesparelser ikke har lige stor samfundsmæssig værdi i relation til, hvornår den realiseres. En sparet kWh har således langt større værdi, når den optræder på tidspunkter med høj efterspørgsel efter el.

En undersøgelse foretaget via den systemansvarlige påpeger, at der i Danmark er potentiale for afbrydelighed på gennemsnitligt 350 MW. Dette svarer til effekten af en stor dansk kraftværksblok. Der er således stor mulighed for at realisere en større mængde af afbrydelig effekt - vel at mærke til en pris som er langt billigere i perioder med meget høj efterspørgsel på el.

Resultater:

Det er praktisk talt problemfrit at afbryde for de medvirkende virksomheders el-forbrug i en begrænset periode uden gener for virksomhederne.

Det er slutkunderne samt den systemansvarlige, der primært drager nytte af konceptet, mens netselskabet kun opnår en meget begrænset nytte. Den balanceansvarlige burde også kunne drage nytte af konceptet, men har for indeværende ikke mulighed for det.

Der ikke er opnået nogen nævneværdige reduktioner af elforbruget, således at afbrydelighed primært skal anvendes til stabilisering af el-systemet.

Realisering:

I projektet er anvendt det Internet baserede software Flex udviklet af Energinet.dk. Resultatet af den anvendte software viser, at systemet er simpelt at anvende for brugeren. Den anvendte hardware til kommunikation mellem afbrydelighedskunde og systemansvarlig er i tilgift relativt prisbillig og rimelig stabil. Den er først og fremmest fremtidssikret ved kommunikationsformen. Hardwaren har været relativt problemløs at installere på demonstrationsvirksomheder, men der er mulighed for forbedringer.

Hardware og software understøtter anvendelsen af radiokommunikation og det er en fordel på virksomheder, der kan afbryde enheder med en vis fysisk afstand.

Den videre anvendelse af afbrydelighed er afhængig af om en række uklare forhold mellem den systemansvarlige, den balanceansvarlige og afbrydelighedskunden løses. Disse problemer anbefales løst ved at:

- Flex-systemet, der besiddes af den systemansvarlige Energinet.dk, er et brugervenligt system, der videreføres. Bør ske via den systemansvarlige, og udlitseres til en ekstern part. Det kan typisk være én eller flere balanceansvarlige eller el-handlere.
- Den balanceansvarlige og systemansvarlige tilbyder et samlet produkt overfor den "afbrydelige kunde", som ikke har indsigt i el-systemets virkemåder.
- Virksomheden ledes gennem hele processen omkring indgåelse af kontrakter, installation, vedligeholdelse af data i systemerne, fakturering mv. Det kunne være en rådgiver, som er balanceansvarlig/el-handler men også en rådgiver med kendskab til virksomhedernes mulighed for afbrydelighed, eksempelvis elselskabernes energirådgivere. Disse har som oftest et indgående kendskab til virksomheders energiforbrug, produktion mv.

Udbredelse:

Projektet er blevet fulgt meget nøje af den systemansvarlige, som er den instans, der har indflydelse på, om udbredelsen af afbrydelighed stiger. Dette projekt, samt øvrige erfaringer, har allerede igangsat en række lignende projekter under den systemansvarliges PSO ordning.

