

Arbejdsrapport

Husstandes elforbrug vidner om ændret aktivitet

Af Pernille Yde Nielsen og Joen Petur Jacobsen

For at mindske spredningen af coronavirus har store dele af det danske samfund været lukket ned. Nedlukningen har betydet ændringer i mange husstandes elforbrug. Det skyldes, at mange aktiviteter er henlagt til hjemmet.

Det samlede elforbrug i husstande øges efter nedlukningen, og øgningen sker især i dagtimerne på hverdage - det tidsrum hvor mange personer normalt vil være ude af hjemmet, fx for at gå på arbejde.

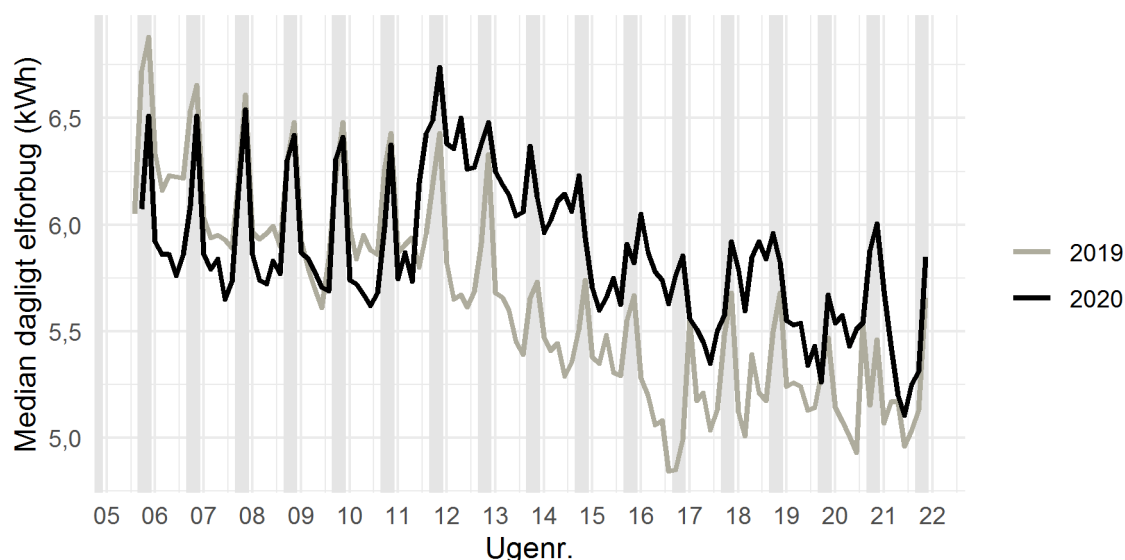
Under normale omstændigheder vil elforbruget i en typisk husstand være forskelligt i hverdage og i weekenden, men efter nedlukningen af samfundet nærmer hverdagens elforbrug sig det mønster, som typisk kendes fra weekenddage.

Datagrundlag og metode i dette arbejdsrapport er ikke udarbejdet som en del af Danmarks Statistiks officielle statistikprogram. Arbejdsrapportens resultater skal derfor betragtes som eksperimentel statistik.

husstandes elforbrug stiger efter nedlukningen af samfundet

Ser man på det typiske daglige elforbrug i danske husstande, så er forbruget i perioden op til nedlukningen af samfundet højere i weekenddagene end i hverdagene – se figur 1. Efter nedlukningen stiger det typiske hverdagsforbrug til weekend-niveau, dog aftager det henover de følgende uger. At elforbruget faldet til et niveau der ligge lavere end pre-nedlukning skyldes sandsynligvis bare normal sæson-variation idet der typisk forbruges mere elektricitet i sommerhalvåret end i vinterhalvåret.

Figur 1 Median af dagligt elforbrug for husstande i 2019 og 2020



Anm.: Grå områder angiver lørdag og søndag. Ugenummeret angiver ugens start (mandag).

Boks 1. Datagrundlag: Repræsentativ stikprøve af husstandes elforbrug

Datagrundlaget består af elforbruget for en stikprøve af husstande, hvor der er opsat et smartmeter, som registrerer elforbruget hver time i døgnet. Data stammer fra Energinet.

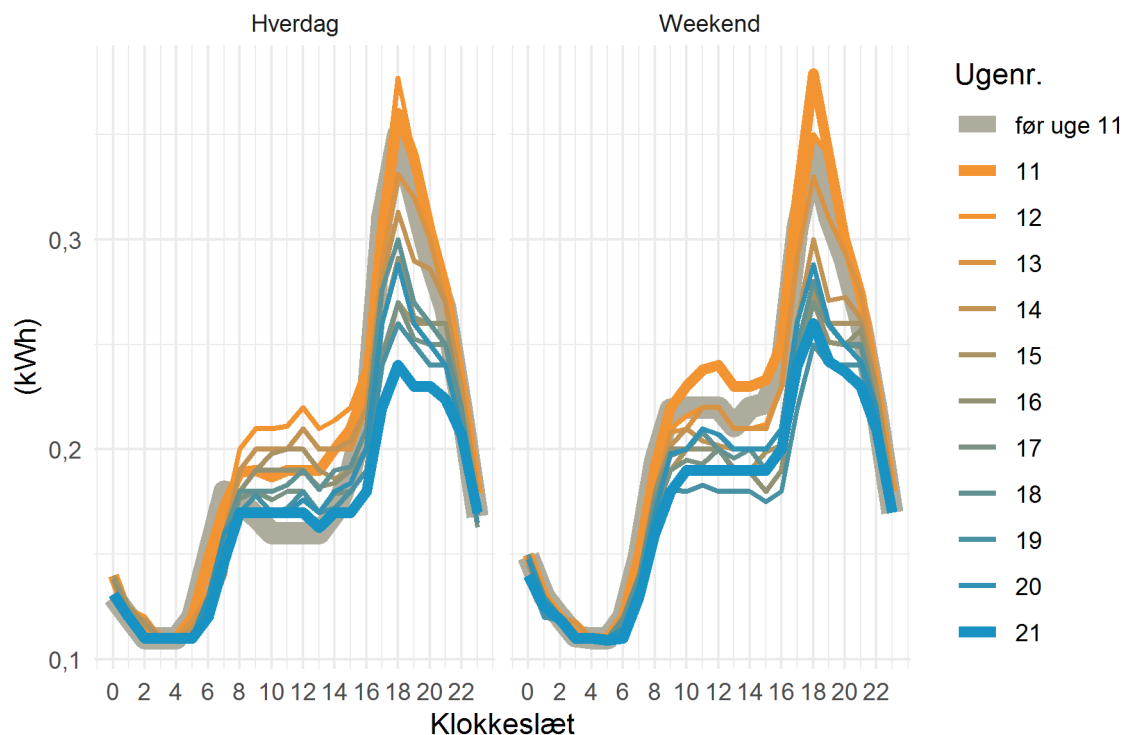
Husstande er identificeret gennem registerdata ud fra de kriterier, at der skal bo mindst én person på adressen samt at boligenheden i BBR er angivet til at være enten en almindelig bolig, et sommerhus eller en anden form for fritidshus. I stikprøven indgår ikke adresser hvor der forefindes mere end ét målepunkt for elforbrug ligesom boliger med mere end 10 personer er skåret fra – begge tiltag for at undgå at medtage større, komplekse enheder som fx plejehjem eller kollektiver, der naturligt vil have et større elforbrug end den gennemsnitlige husstand.

Stikprøven er trukket stratificeret efter kommuner, således at større kommuner har et tilsvarende større antal enheder med i stikprøven. Ser man på det gennemsnitlige daglige elforbrug i data findes en del enheder, som forbruger betydeligt mere elektricitet end man ville forvente fra en almindelig husstand, hvorfor de øverste 10 pct. (målt på elforbrug) er fjernet fra stikprøven¹. I alt omfatter stikprøven 8.885 husstande.

Ser man nærmere på hvordan elforbruget fordeler sig henover døgnet ses det, at det øgede elforbrug efter nedlukningen af samfundet især forekommer midt på dagen i hverdagene – se figur 2. Det typiske elforbrug på hverdage nærmer sig herefter det typiske weekend-forbrug ikke kun i omfang, men også i adfærdsmønster. I de følgende uger falder forbruget for både hverdage og weekenddage, men hverdage og weekenddage ligner fortsat hinanden.

¹ De øverste 10 pct. af elforbrugerne er beregnet opdelt i grupper baseret på antallet af beboere i husholdningen.

Figur 2 Hverdags- og weekendprofil af husstandes elforbrug uge for uge



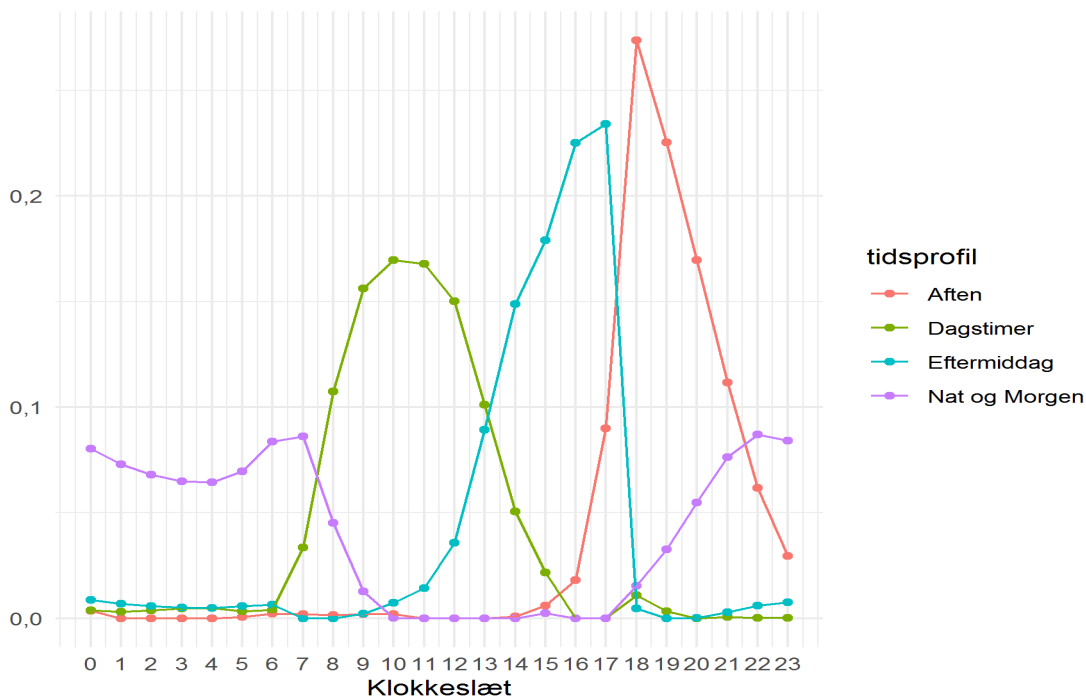
Anm: Medianen er beregnet time for time og kurverne afspejler derfor ikke den enkelte husstand.

For at belyse hvordan adfærden i husstande ændrer sig, kan de enkelte husstandes elforbrug i løbet af dagen deles op i et antal profiler, som indfanger karakteristiske mønstre i elforbruget. I denne analyse er opdelingen foretaget ved hjælp af *non-negative matrix factorisation*, som anvendes til at tilnærme elforbruget i løbet af døgnet som en vægtet sum af et antal typiske profiler. Vi har valgt at beregne fire forskellige tidsprofiler, som vi har navngivet efter det tidspunkt på døgnet, hvor de hver især har det største forbrug:

- Aften (ca kl 18 til 23)
- Dagstimer (ca kl 8 til 15)
- Eftermiddag (ca kl 14 til 18)
- Nat og morgen (ca kl 23 til 07)

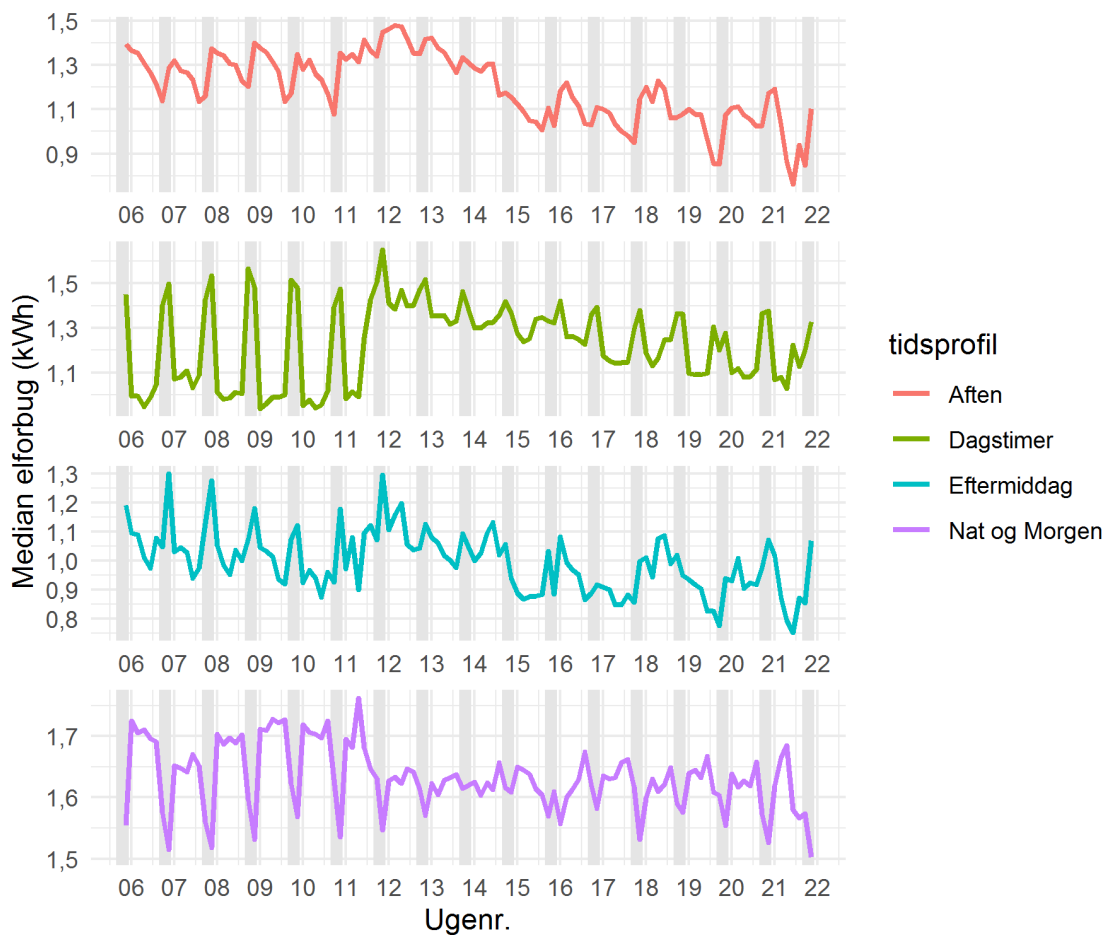
Fordelingen af elforbruget henover døgnet for de fire profiler er vist i figur 3.

Figur 3 Tidsprofiler fremkommet ved dataanalyse med *non-negative matrix factorisation*



Anm: Profilerne er normaliseret, så arealet under kurven er 1.

Figur 4 Median af elforbrug indenfor typiske tidsprofiler



Anm: Grå områder angiver lørdag og søndag. Ugenummeret angiver ugens start (mandag).

For den enkelte husstand kan det samlede elforbrug henover døgnet beskrives som en kombination af de 4 komponenter, der angiver hvor mange kWh, der forbruges indenfor den tilhørende tidsprofil. Figur 4 viser tidsudviklingen af det typiske forbrug fordelt på de 4 tidsprofiler (median af de 4 komponenter). Det ses at:

- Elforbruget om aftenen er typisk højest om søndagen og aftager henover ugen, for så at være lavest lørdag aften – antageligvis fordi flere personer er udenfor hjemmet lørdag aften. Efter nedlukningen af samfundet stiger elforbruget i aftentimerne markant – endda til et niveau som ligger lidt over det normale max niveau. I de følgende uger falder elforbruget om aftenen til et niveau der ligger meget lavt og på nogle dage lavere end det normale minimumsforbrug.
- Elforbruget i dagstimerne er markant større i weekenderne end i hverdagene. Efter nedlukningen stiger niveauet til at være på højde med weekend-niveauet på alle ugens dage. Antageligvis fordi flere personer er hjemme i stedet for fx at gå på arbejde. I de følgende uger falder elforbruget i dagstimerne en smule og data antyder at hverdags-weekend mønsteret måske så småt vender tilbage.
- Elforbruget om eftermiddagen har ikke noget meget tydeligt mønster. Det ser dog ud til at niveauet falder en smule henover perioden.
- Elforbruget om natten og tidligt på morgenen er størst på hverdage. Efter nedlukningen af samfundet mindskes dette forbrug – dog samtidig med at det totale forbrug stiger. Sammenligner man med hverdagsforbruget (Figur 2), passer dette mønster fint sammen med, at det karakteristiske morgen-forbrug erstattes af et højere forbrug henover dagstimerne. Her antyder data igen at hverdags-weekend mønsteret måske så småt vender tilbage.