



Bilag 2 – Visualisering af data

Et dansk estimat for value of lost load (VoLL) - 2025

Indledning

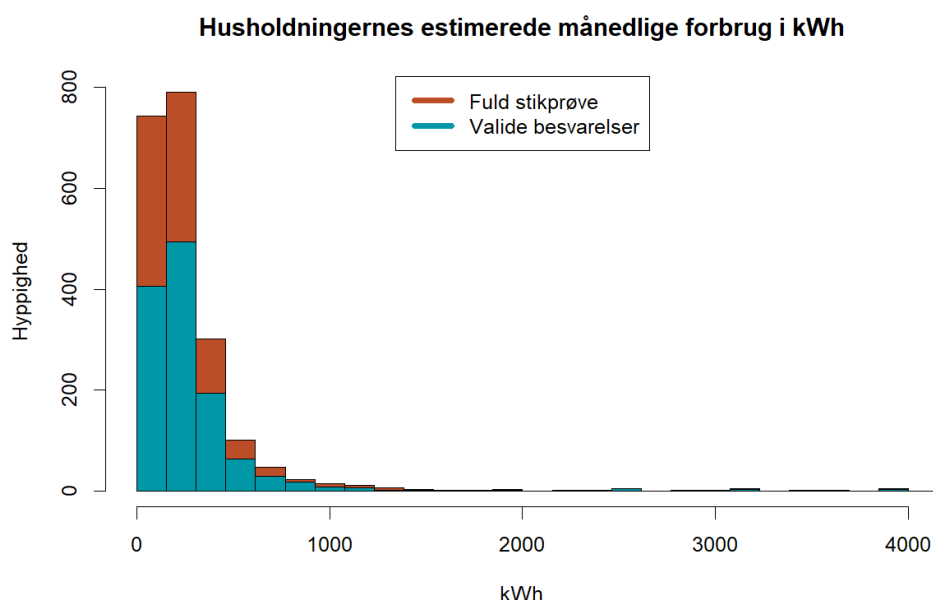
I dette bilag er der indsat en række figurer, som har til formål at visualisere de data, som er indsamlet ved spørgeskemaundersøgelsen vedrørende danske elforbrugeres omkostninger ved strømafbud. Første del viser en række figurer for husholdningsdata, anden del viser en række figurer for virksomhedsdata, mens sidste del viser respondenternes svar på, hvilke problemer de vil opleve ved strømafbud for henholdsvis virksomheder og husholdninger. For visse figurer er der ikke vist enkelte ekstreme værdier af hensyn til læsning af grafen.

Husholdninger

Figur 1 viser et histogram for husholdningernes estimerede månedlige forbrug i kWh. Estimaterne er baseret på selvrapporteret forbrug og er dannet ved brug af beregningen, som er beskrevet i *Bilag 3*. Fordelingen af forbruget er angivet for både den fulde stikprøve (før frasorteringer) og for de valide besvarelser (efter alle frasorteringer). Besvarelsen betegnes som valid, hvis ikke den bliver frasorteret på baggrund af frasorteringskriterierne – dvs. elforbrugsoutliers, inkonsistent betalingsvillighed, 0-protestsvar eller selvforsikring (se *Bilag 3* for yderligere uddybning).

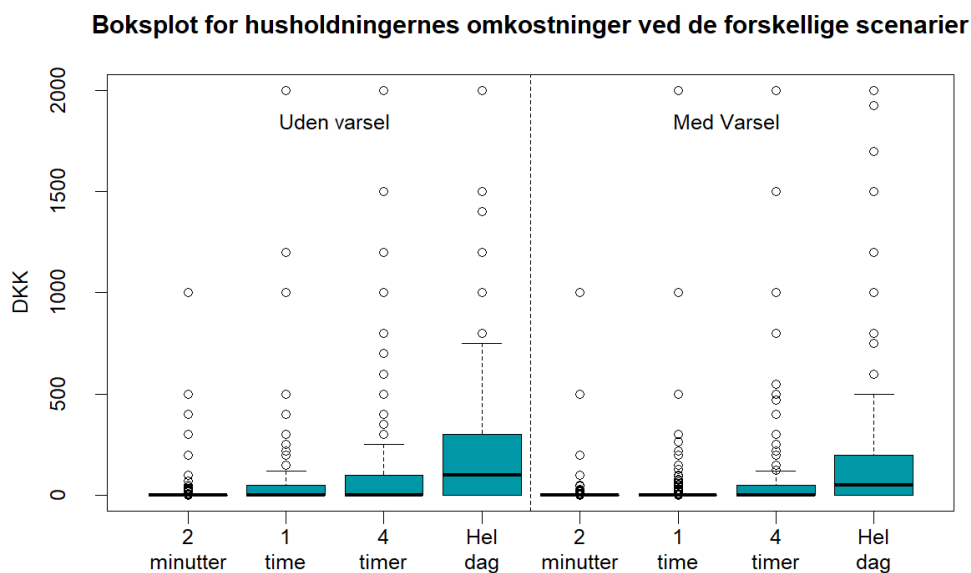


Figur 1: Husholdningernes månedlige elforbrug (kWh)



Figur 2 viser et boksplot for den angivne betalingsvillighed hos respondenterne i populationen "Valide besvarelser". Figurens x-akse angiver de 8 vinterscenerier.

Figur 2: Boksplots for husholdningers betalingsvillighed (WTP) i vinterafbrudsscenarier

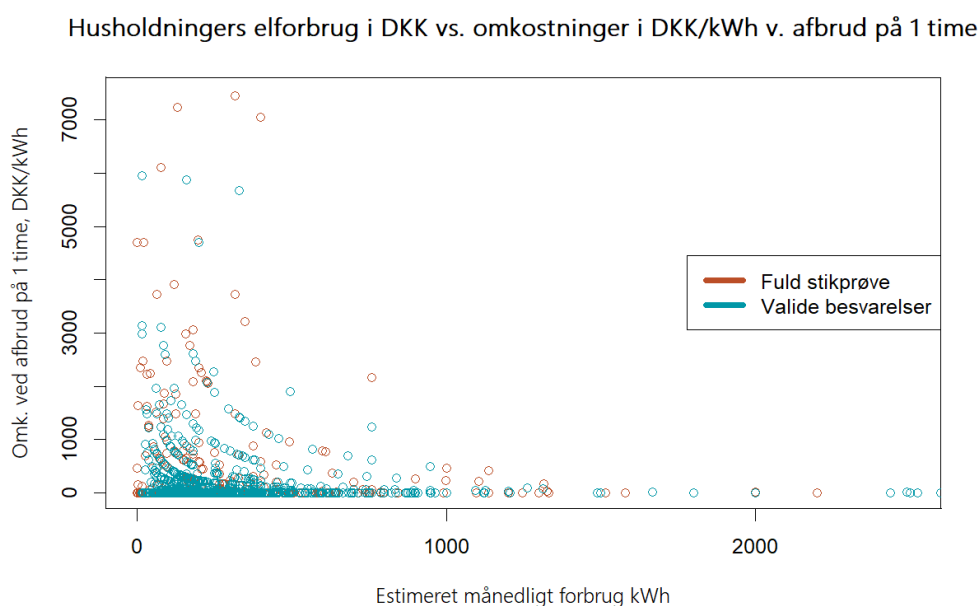


Note: Den tykke streg angiver medianen, top og bund af den grønne kasse indikerer 1. og 3. kvartilerne, mens de vandrette streger markerer en afstand på $1,5 \cdot \text{IQR}$ (interquartile range) fra kvartilerne. Y-aksen er begrænset, så visse outliers ikke vises.

Det fremgår, at betalingsvilligheden generelt er stigende med længden af afbrudsscenarioet. Desuden er median-værdien i alle tilfælde udover heldagsscenarioet nul (eller meget tæt på), selv efter at protest-"0"-besvarelser er fjernet. Mange er således ikke villige til at betale for at undgå strømafbud af kortere varighed. Se i øvrigt *Bilag 3* for eksakte værdier for VoLL-gennemsnittet i alle scenarier.

Figur 3 er et plot, der viser forholdet mellem det estimerede månedlige elforbrug i kWh og de angivne omkostninger ved et strømafbud på 1 time (VoLL). De højeste VoLL-estimer findes generelt for de laveste elforbrug, hvilket kan skyldes, at elforbruget indgår i nævneren for VoLL-estimatet gennem den estimerede ENS (energy not served). Med andre ord tyder det på, at respondenterne har relativt højere betalingsvillighed pr. kWh, hvis totalomkostningen for hele afbruddet ikke er for høj.

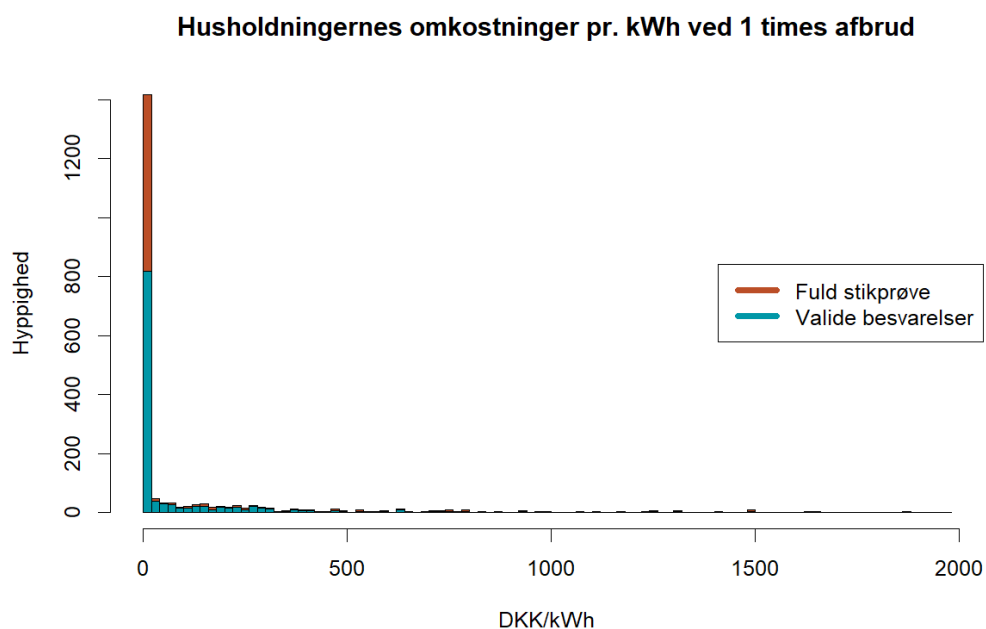
Figur 3 Husholdningernes månedlige kWh-forbrug og omkostninger ved afbrud på 1 time



I *Figur 4* fremgår det, at selv efter at protest-"0"-besvarelser er fjernet, er der fortsat mange respondenter, der ikke er villige til at betale for at undgå strømafbud af en times varighed (uvarslet om vinteren). Ifølge denne undersøgelse er der altså en væsentlig andel af befolkningen, som af reelle årsager angiver, at de ikke vil være villige til at betale for at undgå et sådant afbrud.



Figur 4 Husholdningernes omkostninger pr. kWh ved 1 times afbrud

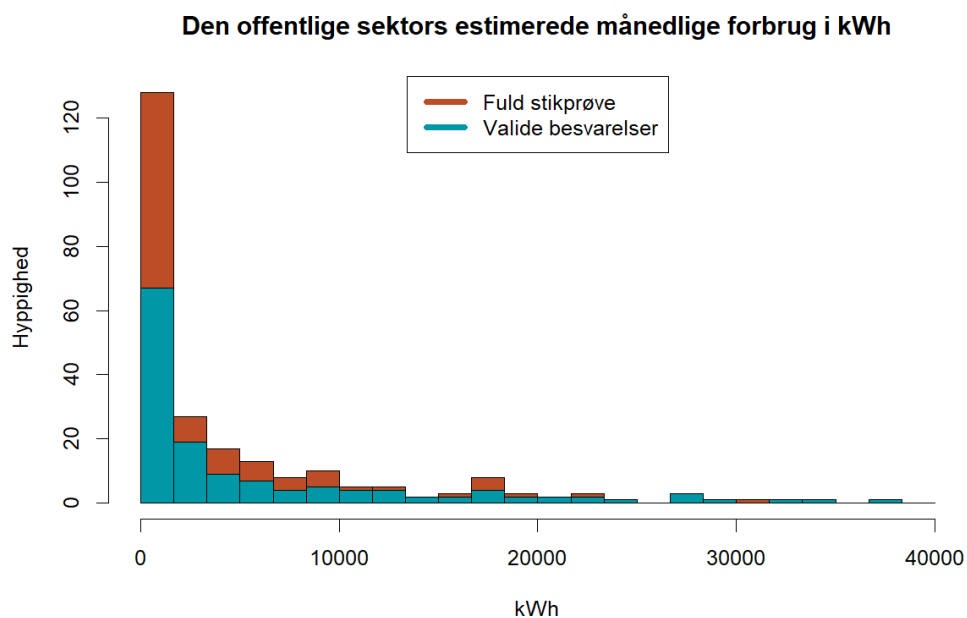


Virksomheder

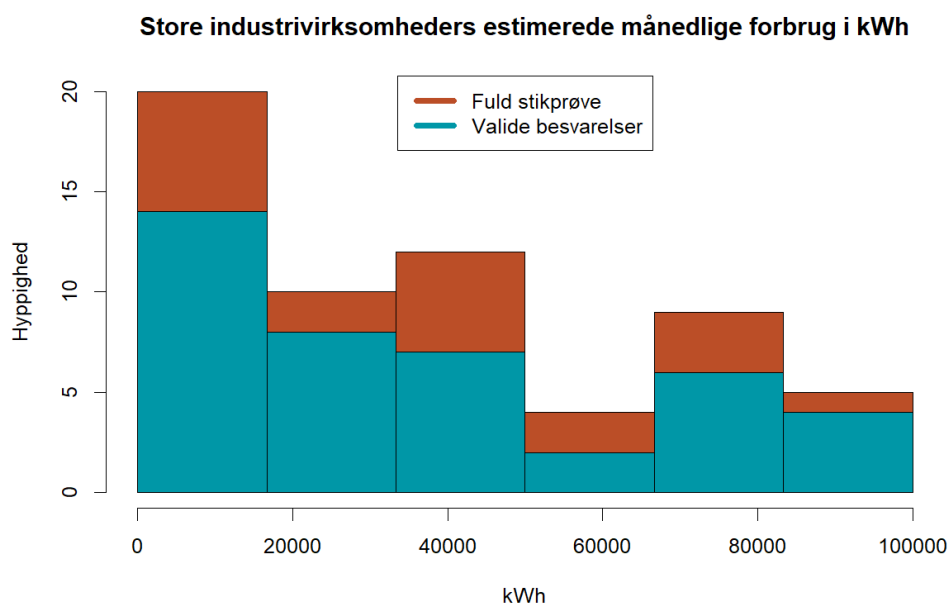
Figur 5 til Figur 9 viser en række histogrammer for hver virksomhedssektors estimerede månedlige elforbrug angivet i kWh. Flere af figurene er begrænsede på x-aksen og viser dermed ikke nogle få meget høje besvarelser. Dermed er den væsentlige del af fordelingen lettere at se. Af figurene fremgår det, at store virksomheder i industrisektoren generelt har et noget større elforbrug end øvrige sektorer. Bemærk i øvrigt, at akserne varierer i skala på tværs af figurene.



Figur 5 Den offentlige sektors månedlige kWh-forbrug

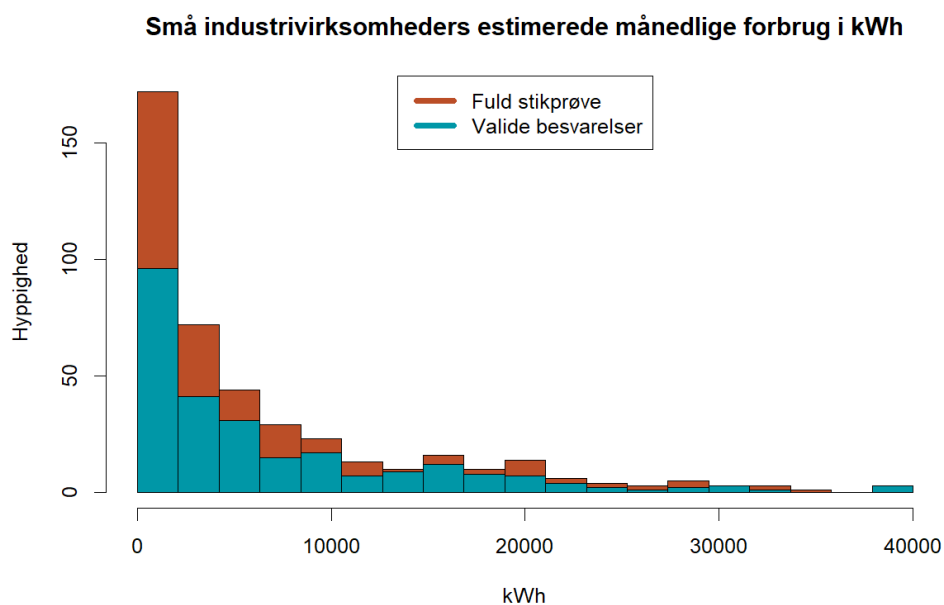


Figur 6 Store virksomheder i industrisektorens månedlige kWh-forbrug

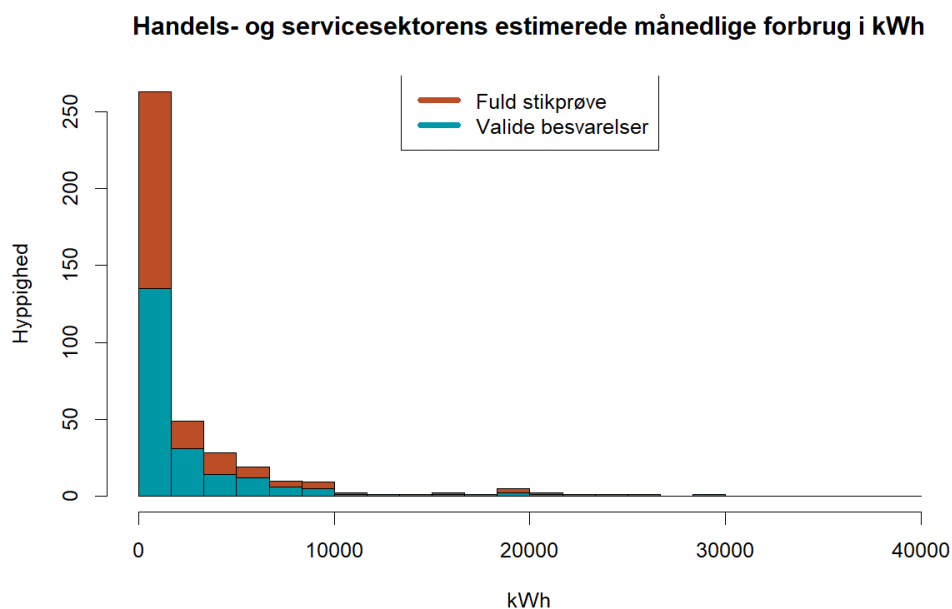




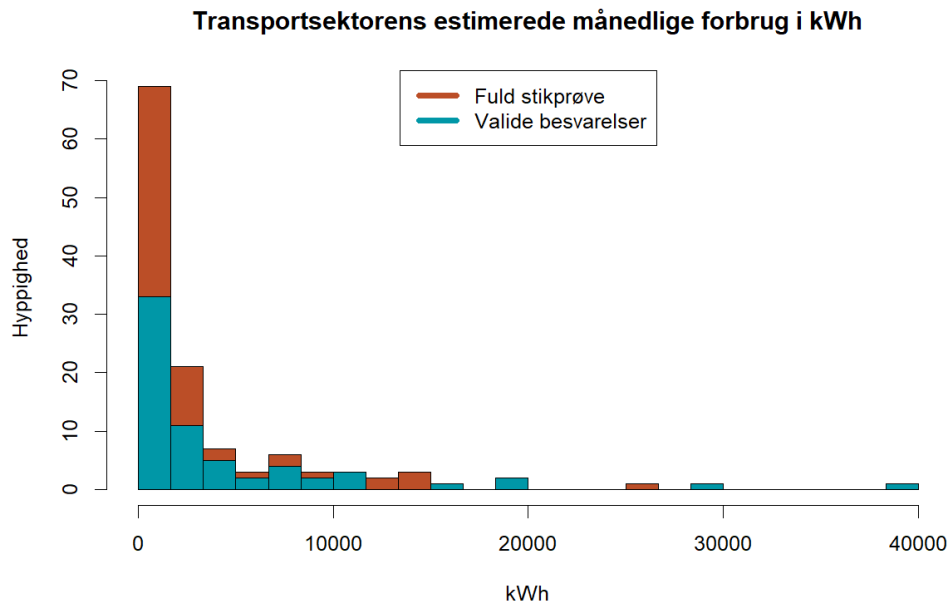
Figur 7 Små virksomheder i industrisektorens månedlige kWh-forbrug



Figur 8 Handels- og servicesektorens månedlige kWh-forbrug

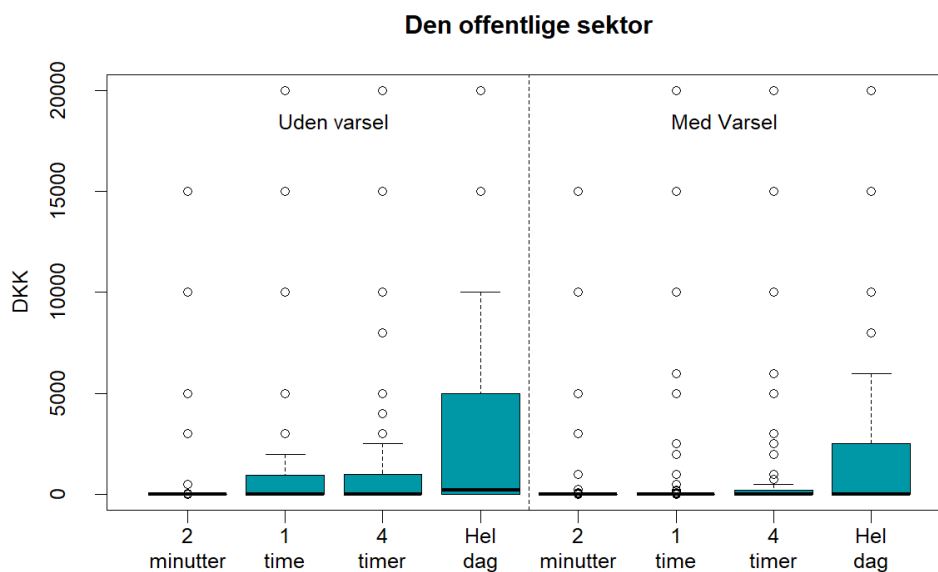


Figur 9 Transportsektorens månedlige kWh-forbrug



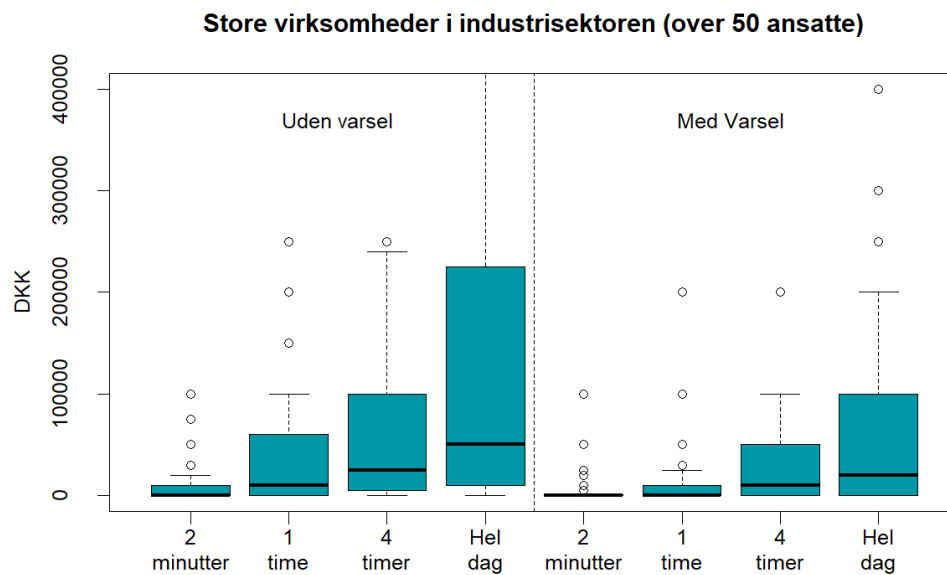
Figur 10 til Figur 14 viser en række boksplots over virksomhedernes betalingsvillighed (WTP) for 'Valide besvarelser' i vinterscenarierne. Bemærk at y-aksen ændrer skala fra figur til figur.

Figur 10 Boksplot for betalingsvillighed i afbrudsscenario (WTP). Offentlig sektor

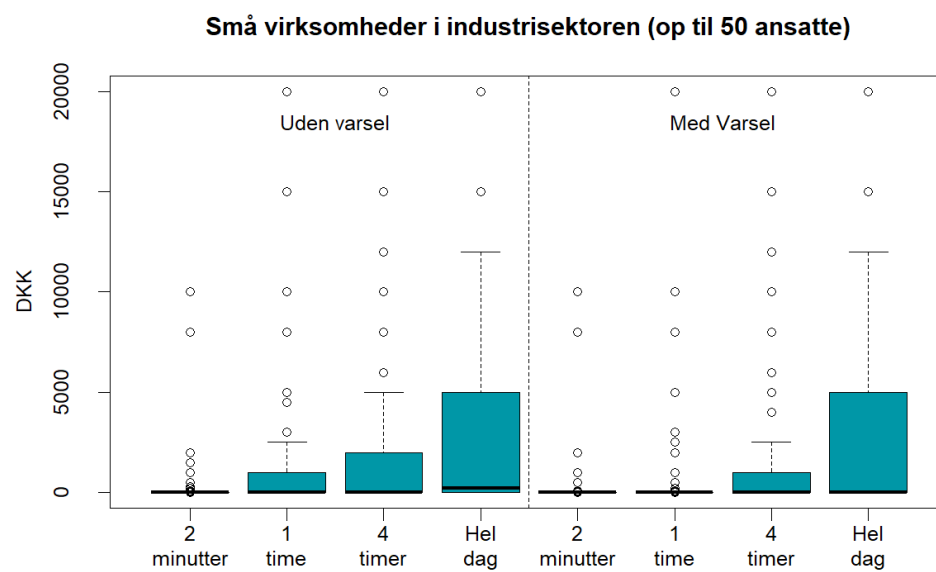




Figur 11 Boksplot for betalingsvillighed i afbrudsscenarie (WTP). Store industrivirksomheder

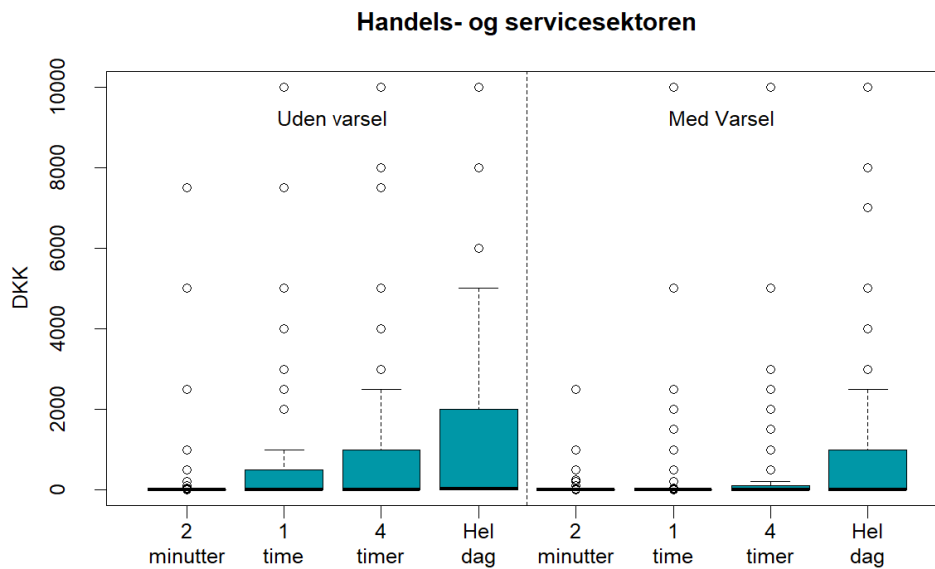


Figur 12 Boksplot for betalingsvillighed i afbrudsscenarie (WTP). Små industrivirksomheder

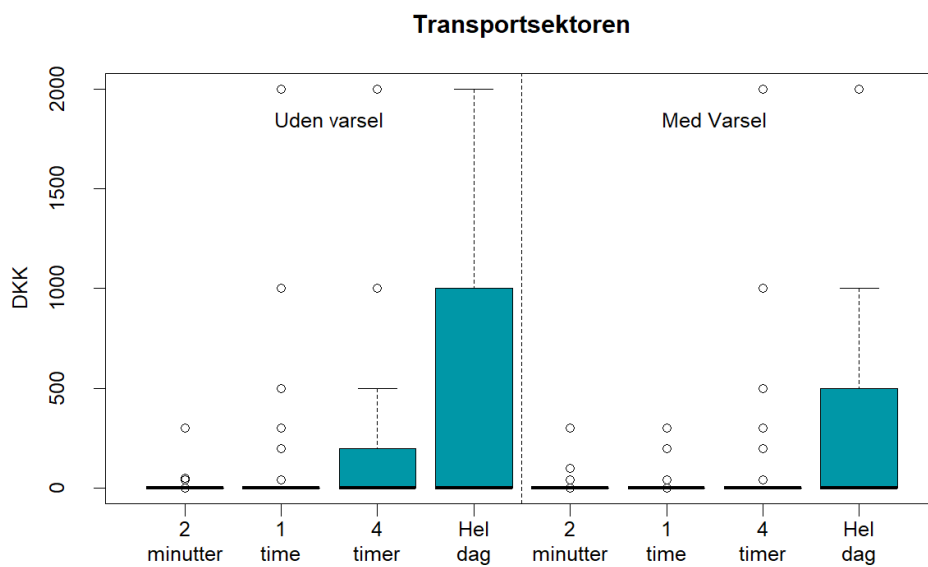




Figur 13 Boksplot for betalingsvillighed i afbrudsscenario (WTP). Handels- og servicesektoren



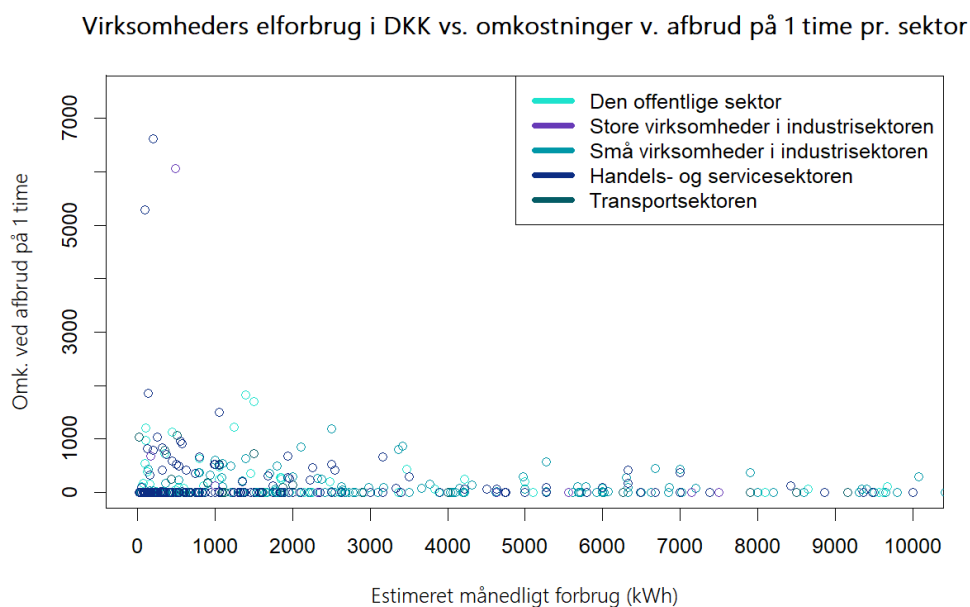
Figur 14 Boksplot for betalingsvillighed i afbrudsscenario (WTP). Transportsektoren



Figur 15 viser forholdet mellem virksomheders estimerede månedlige forbrug i kWh og omkostninger ved 1 times strømafbud.

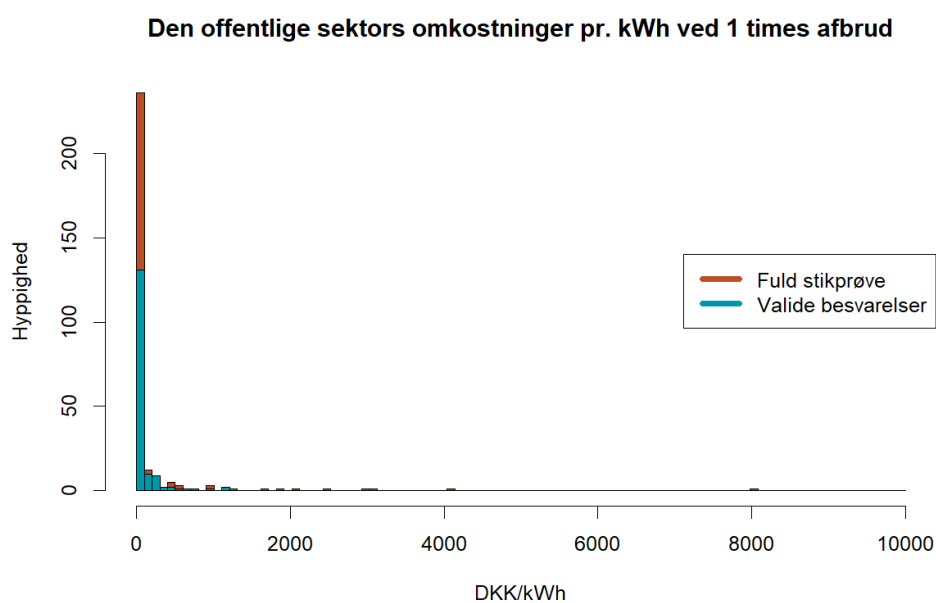


Figur 15 Virksomhedernes månedlige kWh-forbrug og omkostninger ved afbrud på 1 time



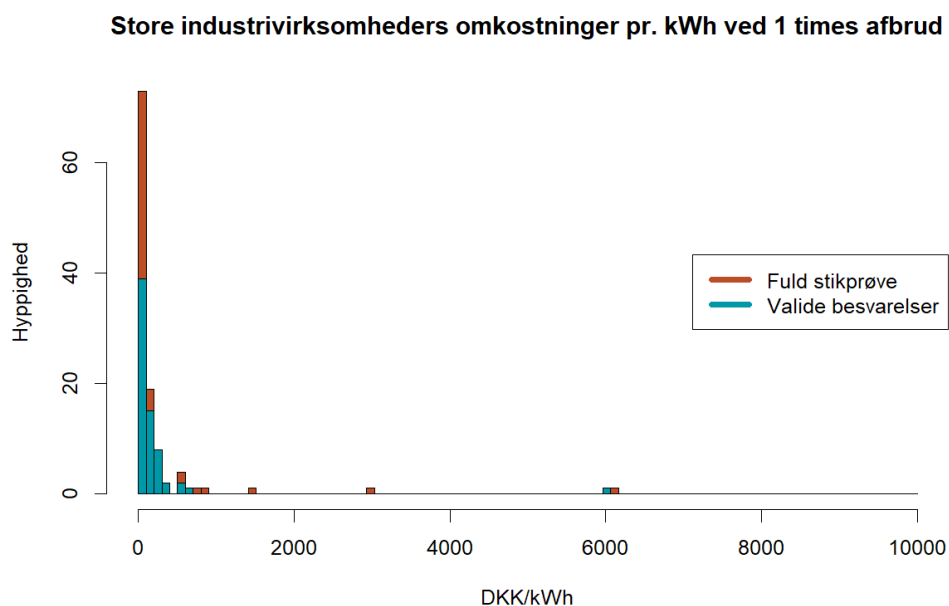
Figur 16 til Figur 20 viser histogrammer for omkostninger pr. kWh (VoLL) i hovedscenariet (1 times uvarslet afbrud om vinteren) for hver sektor.

Figur 16 Den offentlige sektors omkostninger pr. kWh i hovedscenariet

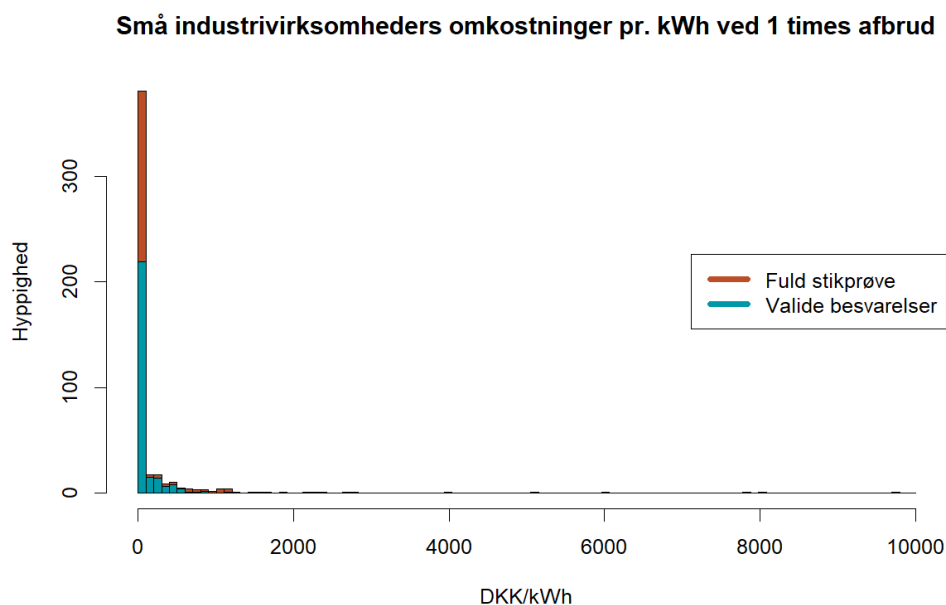




Figur 17 Store virksomheder i industrisektorens omkostninger pr. kWh i hovedscenariet

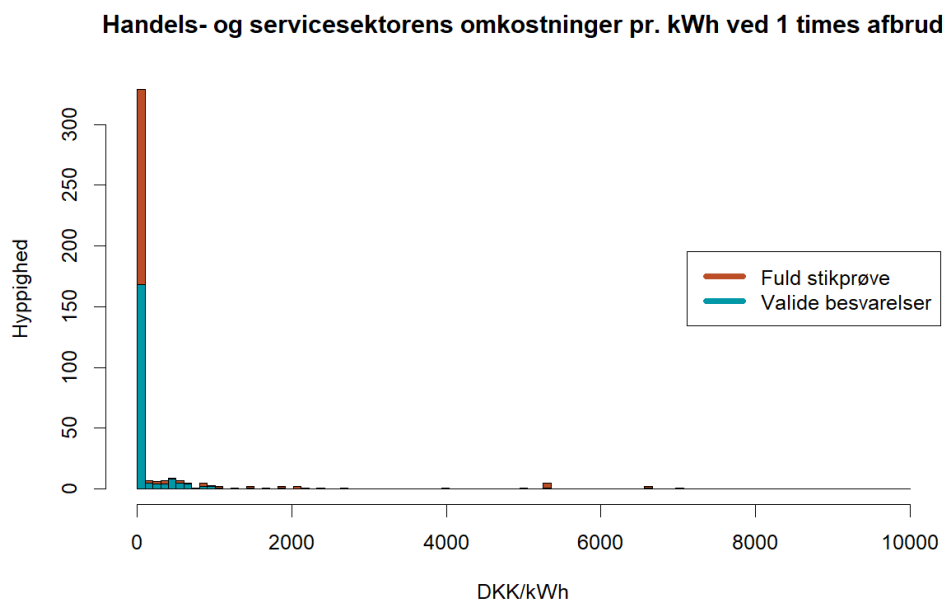


Figur 18 Små virksomheder i industrisektorens omkostninger pr. kWh i hovedscenariet

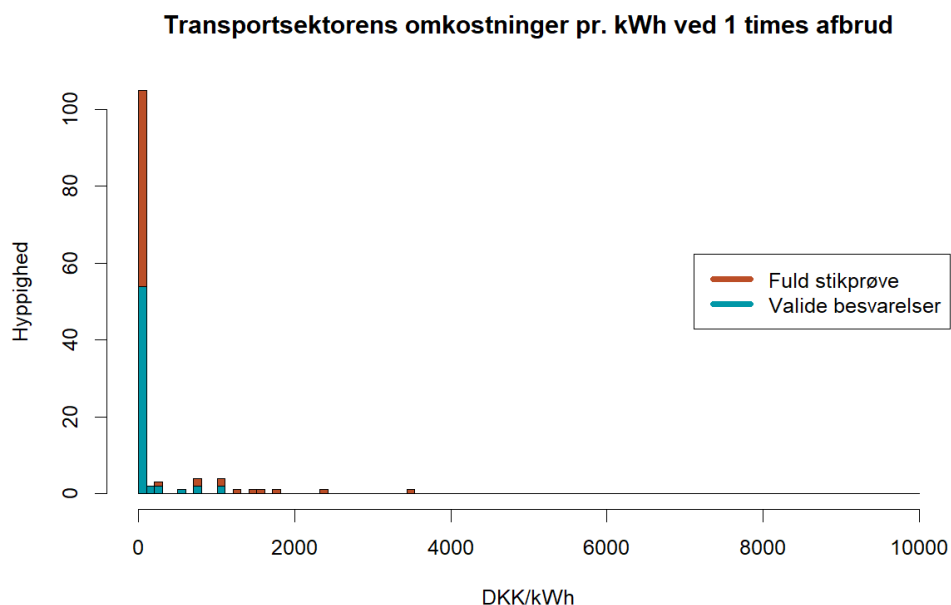




Figur 19 Handels- og servicesektorens omkostninger pr. kWh i hovedscenariet



Figur 20 Transportsektorens omkostninger pr. kWh i hovedscenariet

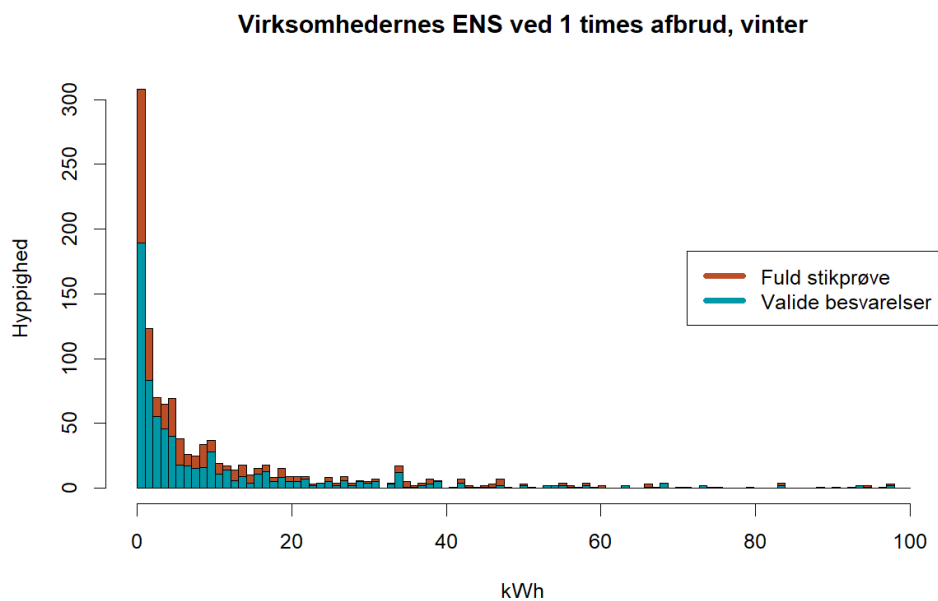


Figur 21 viser den beregnede energy not served (ENS) for virksomhederne i hovedscenariet, det vil sige den mængde el, som virksomheden ellers ville have forbrugt i den givne tidsperiode (1 time), hvis ikke der var et afbrud. Figur 22 viser

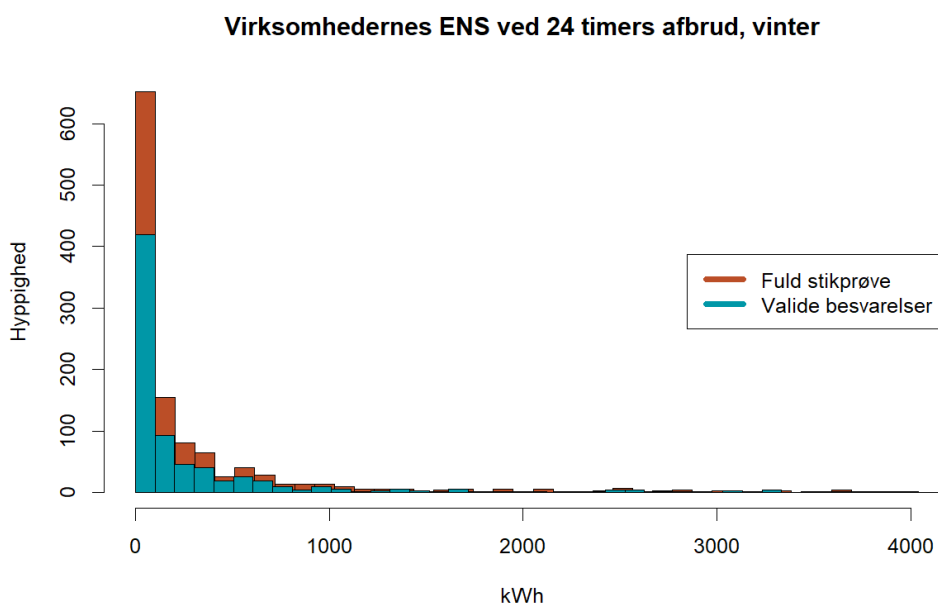


dette for heldagsscenariet. Udregningerne for estimering af ENS er nærmere uddybet i *Bilag 3*.

Figur 21 Histogram for ENS ved 1 time



Figur 22 Histogram for ENS ved 24 timer



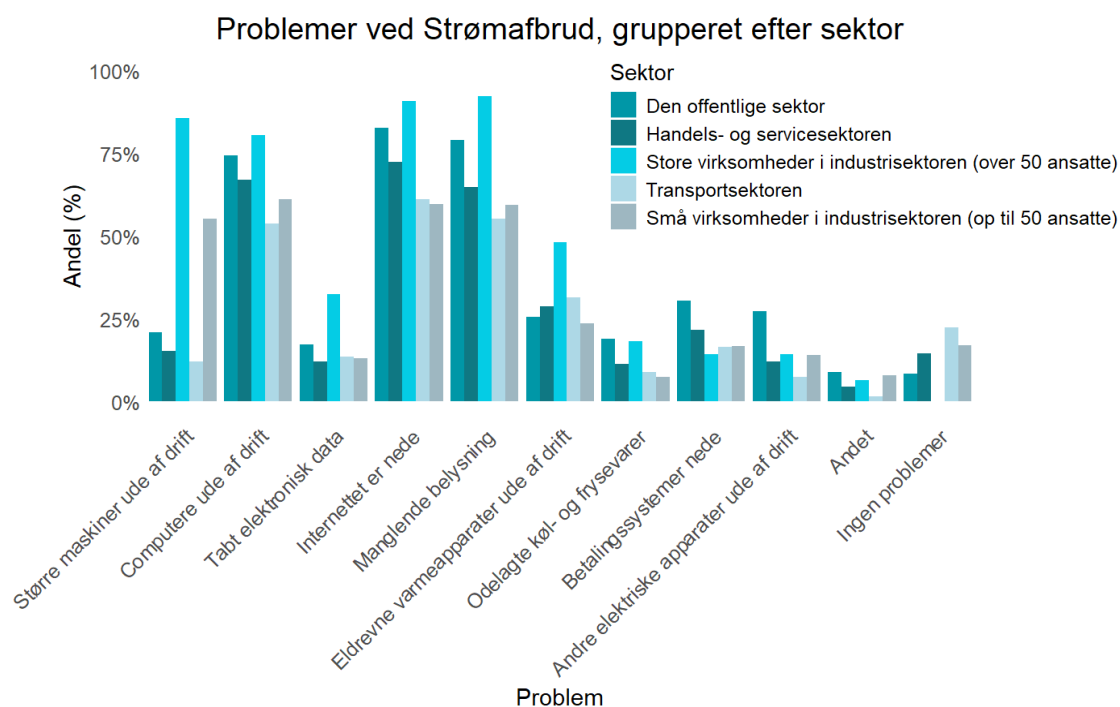


Problemer ved strømafbud

I spørgeskemaet blev der stillet spørgsmål om, hvilke problemer, respondenterne mener, de vil opleve i tilfælde af et strømafbud (i 1-times scenariet). Der var til spørgsmålet indsat svarmuligheder. Foruden svarmulighederne havde respondenterne også mulighed for at angive individuelle åbne svar. De åbne svar er ikke medtaget i figurerne nedenfor. Spørgsmålets hovedformål var at give respondenterne en liste over mulige påvirkninger, de kunne komme ud for, og få dem til at overveje, hvilke der gør sig gældende for dem, inden de skulle svare på spørgsmål om omkostninger ved strømafbuddet. Svarene på spørgsmålet giver samtidig mulighed for at kigge nærmere på, hvilke problemer respondenterne mener, de vil opleve.

Figur 23 viser andelen af virksomheder, der har angivet, at den givne svarmulighed vil være et problem, de vil opleve ved strømafbud. (Respondenterne kunne angive alle mulighederne, som et problem for dem, hvis de ville). Det ses, at de fleste virksomheder vil opleve problemer med at computere og internettet er nede, og at der mangler belysning, mens muligheden "Større maskiner ude af drift" afhænger af hvilken sektor, der svarer – dette er særligt et problem for industrivirksomheder. De andre problemer rammer knap så mange, men opleves stadig af nogle af virksomhederne.

Figur 23: Virksomheders problemer ved strømafbud

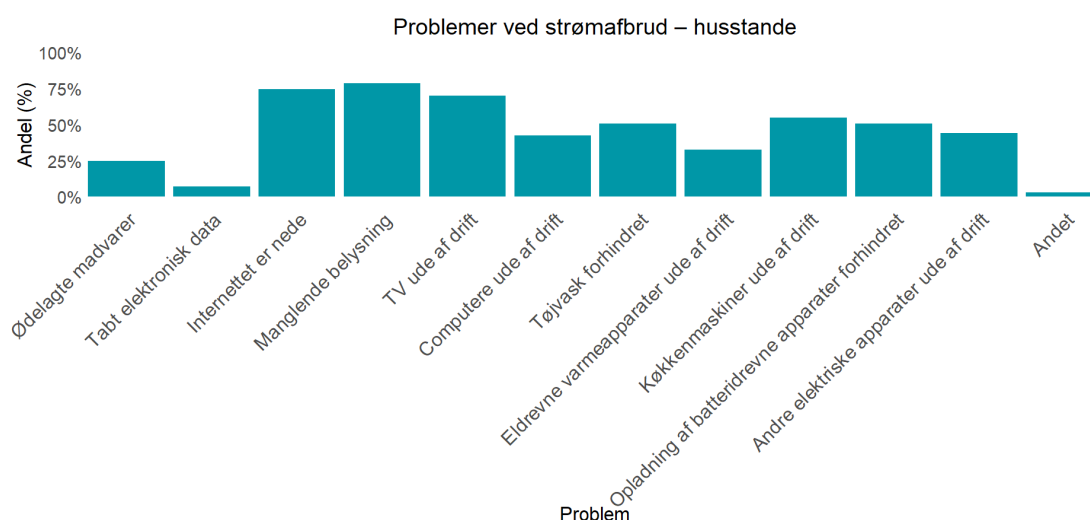


Note: Angivet som svar på spørgsmålet: *Hvilke problemer vil opstå for virksomheden på grund af afbrydelsen i dette scenarie?* Der opstår en pludselig strømafbrydelse, fordi der sker en hændelse, som er uden for jeres elleverandørs kontrol. Det sker en tilfældig hverdag i vinterhalvåret i tidsrummet mellem kl. 8 og 16. Strømafbrydelsen varer i 1 time.



Figur 24 viser andelen af husholdningerne, der har angivet at opleve de givne problemer ved et strømafbryd. Her er det i høj grad manglende belysning samt internet og tv, der ser ud til at være til gene for respondenterne, men også andre problemer gør sig gældende for mange husholdninger, såsom forhindret madlavning og brug af computer.

Figur 24: Husholdningers problemer ved strømafbryd



Note: Angivet som svar på spørgsmålet: *Hvilke problemer vil du og din husstand have på grund af afbrydelsen? Der opstår en pludselig strømafbrydelse, fordi der sker en hændelse, som er uden for din elleverandørs kontrol. Det sker en tilfældig hverdag i vinterhalvåret i tidsrummet mellem kl. 16 og 22. Strømafbrydelsen varer i 1 time. Alle andre i lokalområdet er også ramt af strømafbrydelsen. Du får intet varsel om afbrydelsen i forvejen.*