

## Bilag 2 – Visualisering af data

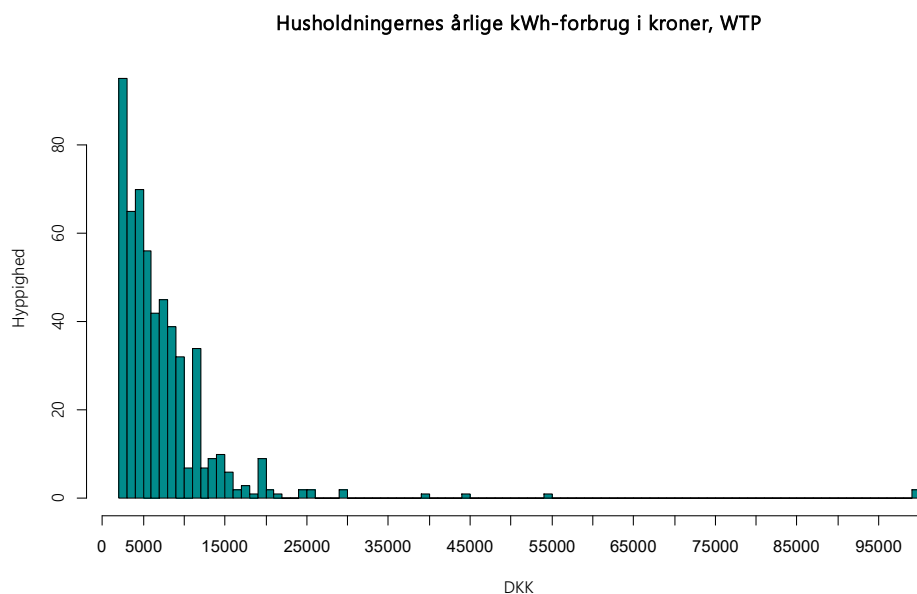
### Et dansk estimat for value of lost load (VoLL) - 2023

#### Indledning

I dette bilag er der indsat en lang række figurer, som har til formål at visualisere det 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.

#### Husholdninger

Figur 1



Figur 1 viser et histogram for husholdningernes årlige forbrug på el i kr. efter korrektion til minimum 2.000 kr., for WTP-svar. For WTA-svar er fordelingen stort set den samme, og derfor er en graf for WTA-svar ikke vist. Det ses, at husholdningernes elforbrug er nogenlunde forventeligt fordelt, men at der er nogle relativt høje observationer, blandt andet to på 100.000 kr. om året. Figuren viser tallene efter, der er ændret på de laveste 7 % af fordelingen, som var angivet til at ligge under 2.000 kr. Energistyrelsen har sat disse svar til 2.000 kr., da det er vurderet til at være urealistisk at have et forbrug lavere end det.

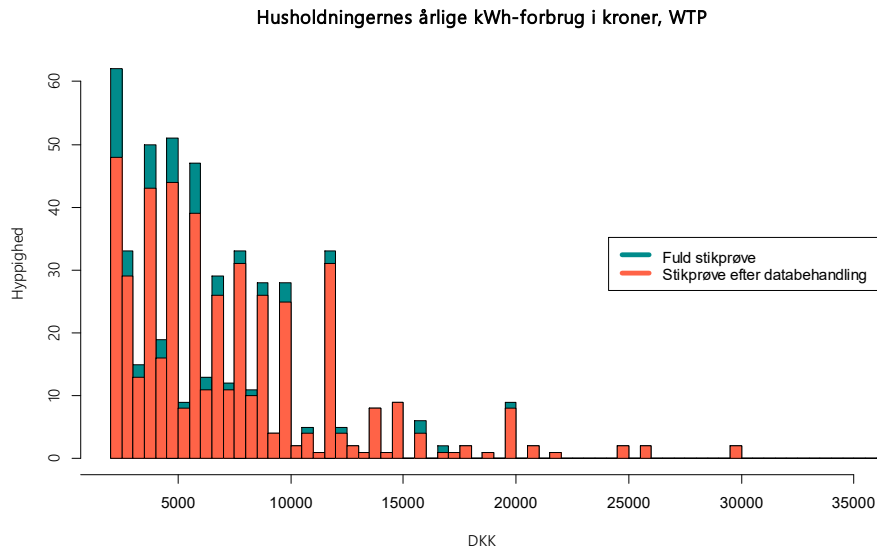
#### Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43  
1577 København V

T: +45 3392 6700  
E: ens@ens.dk

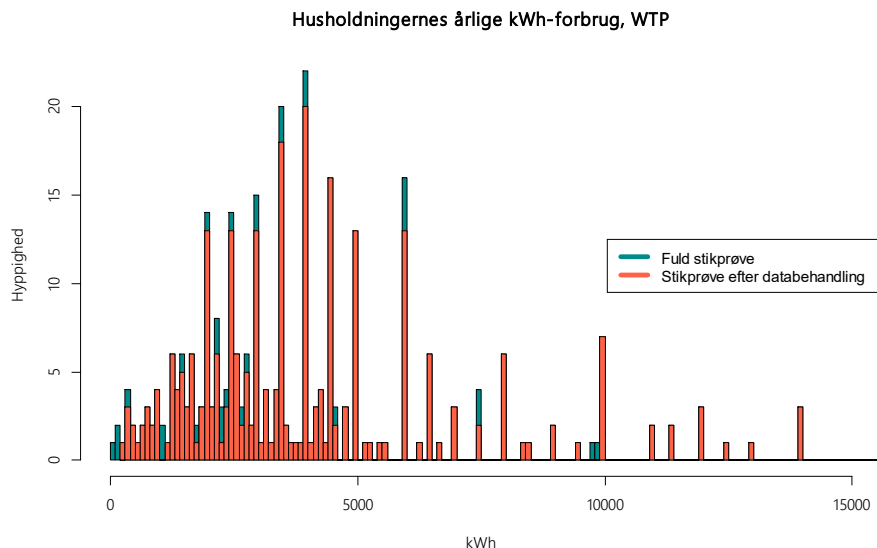
www.ens.dk

Figur 2



Histogrammet i Figur 2 præsenterer samme data, som Figur 1, dog hvor x-aksen er skåret ved 35.000 kr. (og intervallerne for søjlerne er lidt større). Figuren viser fordelingen af husholdningernes årlige elforbrug i kroner også konsekvensen af at fjerne inkonsistente besvarelser og 'selvforsikrede' husholdninger fra stikprøven (se bilag 4 for forklaring af inkonsistente svar og selvforsikring).

Figur 3

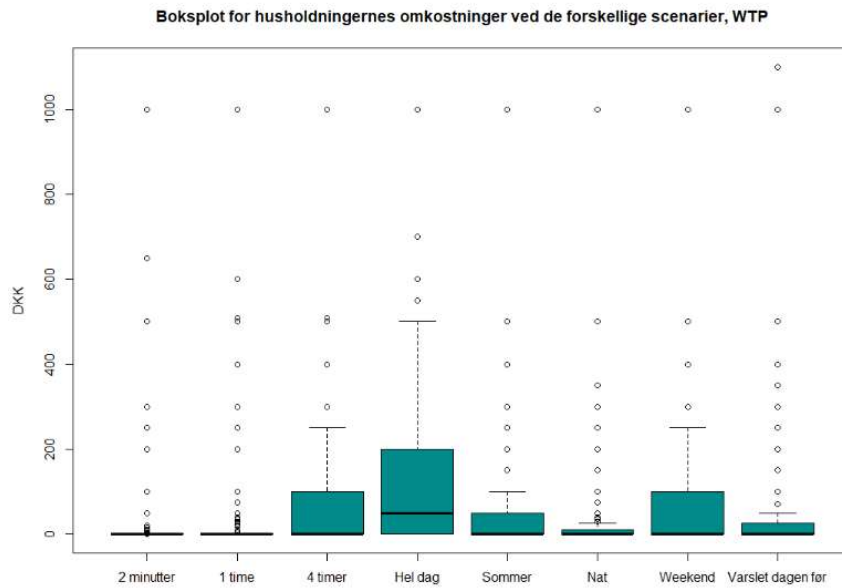


Figur 3 viser de besvarelser, der er givet for årligt forbrug i kWh for husholdningerne, WTP. Det er ikke alle respondenter, der har svaret på dette spørgsmål, da det var valgfrit. Observationerne for denne parameter er desuden ikke anvendt til at udregne VoLL, da Energistyrelsen har valgt i stedet at omregne besvarelser for forbrug i kr. og omregne dette til et kWh-forbrug ved en omregningsfaktor på 2,11 kr./kWh. Det



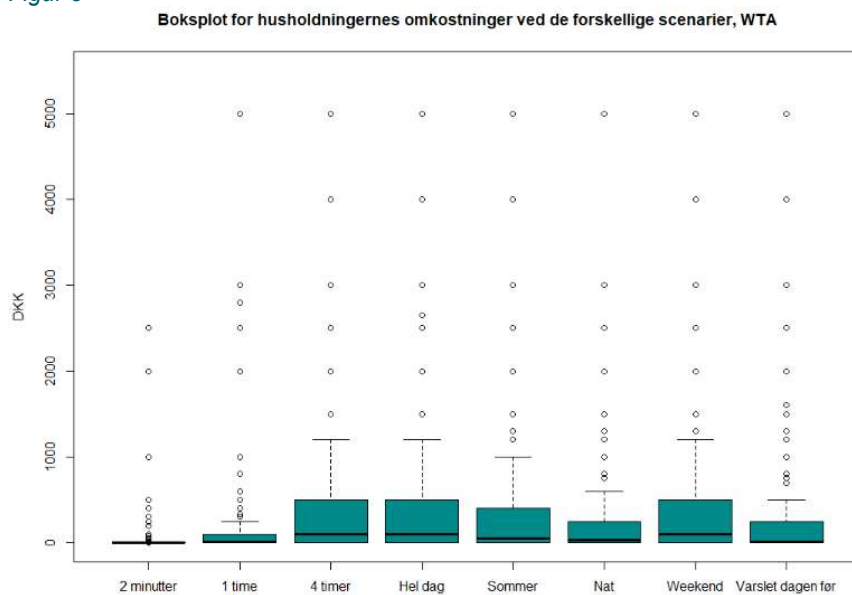
ses, at der er en forskel at spore i, hvordan fordelingen ser ud for forbruger i kr. og i kWh, hvilket tyder på, at husholdningerne ikke nødvendigvis har godt kendskab til deres elforbrug, og hvilket derfor underbygger valget om, at anvende svarene i kr.

Figur 4



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  $1,5 \cdot IQR$  (interquartile range) fra kvartilerne.

Figur 5

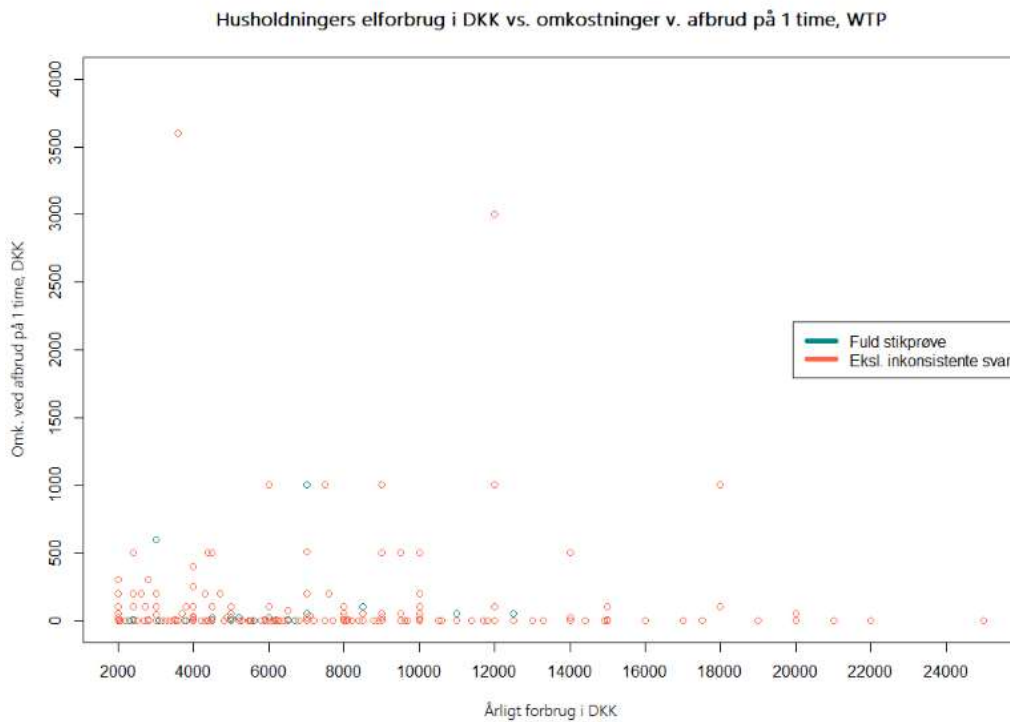




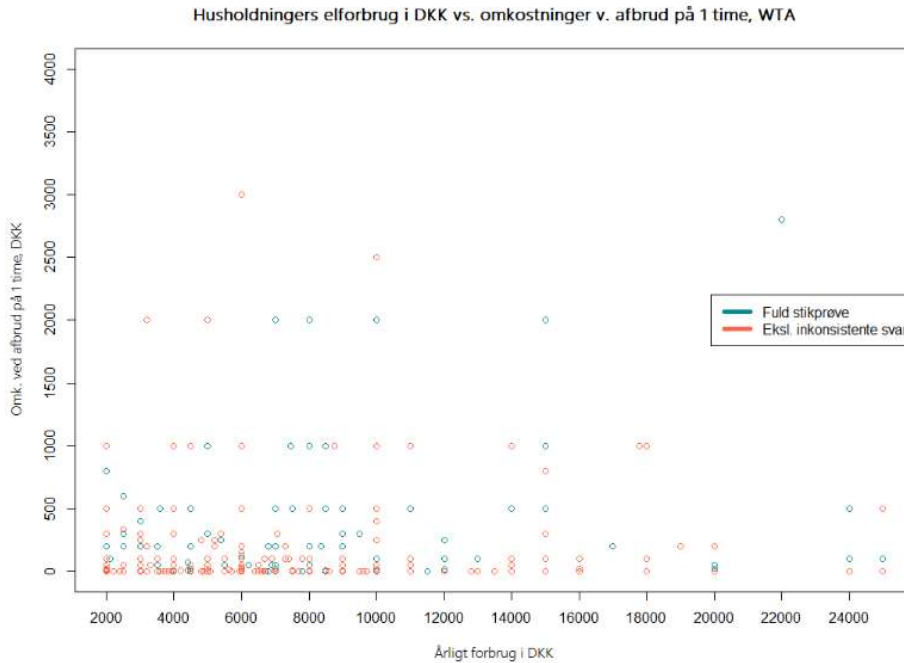
Figur 4 og Figur 5 viser boksploot for hhv. WTP- og WTA-svar for hvert afbrudsscenario. Bemærk at y-akserne er forskellige, samt at Sommer-, Nat-, Weekend- og Varselsscenerierne har varighed af 4 timer. Figurerne illustrerer hvor stor forskel, der er på WTP og WTA. Desuden kan det ses, at for WTP-svarene er der stort set ikke nogen, der vurderer, at de har omkostninger ved strømafbud på to minutter eller en time, men hvis det varer længere angiver flere, at de gerne vil betale penge for at undgå afbruddet.

Figur 6 og Figur 7 viser plot af forholdet mellem besvarelser af det årlige elforbrug i kr. og de angivne omkostninger ved et strømafbud på 1 time for hhv. WTP og WTA. Der er ingen tydelig tendens i figurerne.

Figur 6

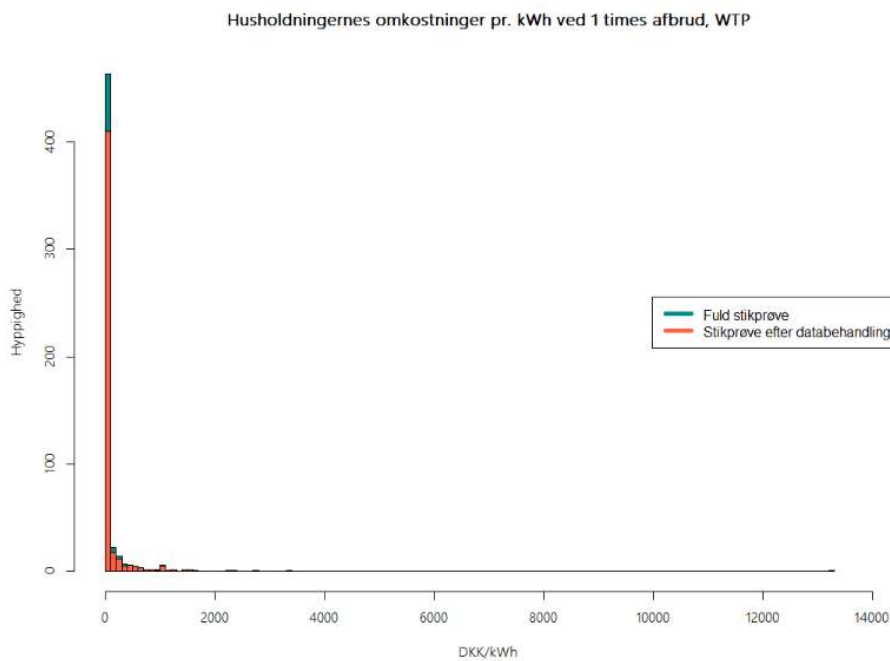


Figur 7

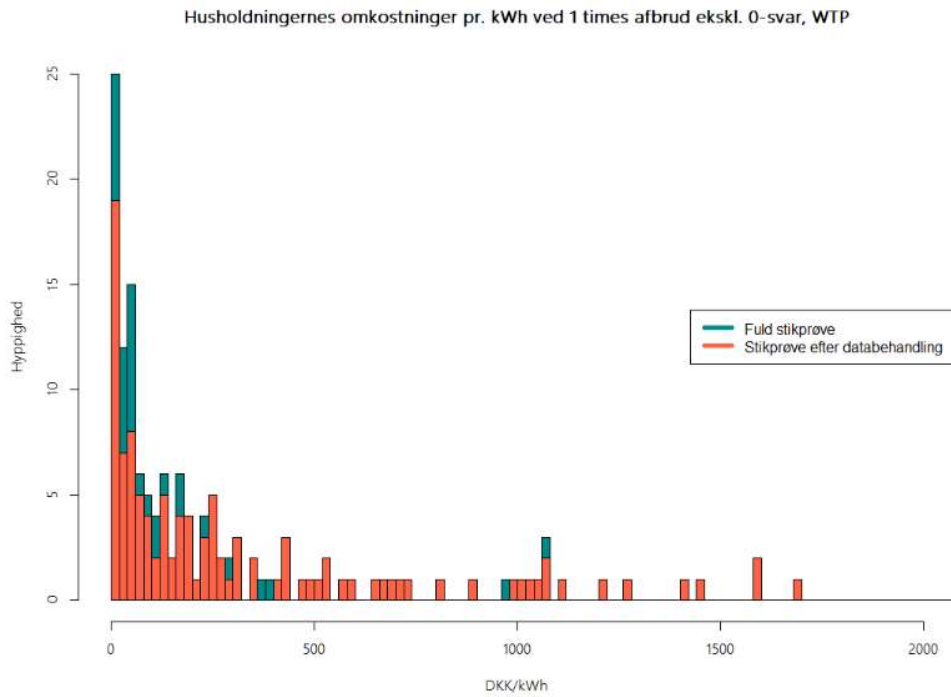


Figur 8 viser et histogram over husholdningernes betalingsvillighed for at undgå 1 times afbrud pr. kWh for WTP-svar (dvs. VoLL). Det ses, at der er en meget stor gruppe, der har angivet ingen eller næsten ingen omkostninger ved afbrudsscena-riet. I Figur 9 vises samme fordeling, men hvor dem, der har svaret 0, ikke er taget med og x-aksen er skåret af ved 2.000 kr.

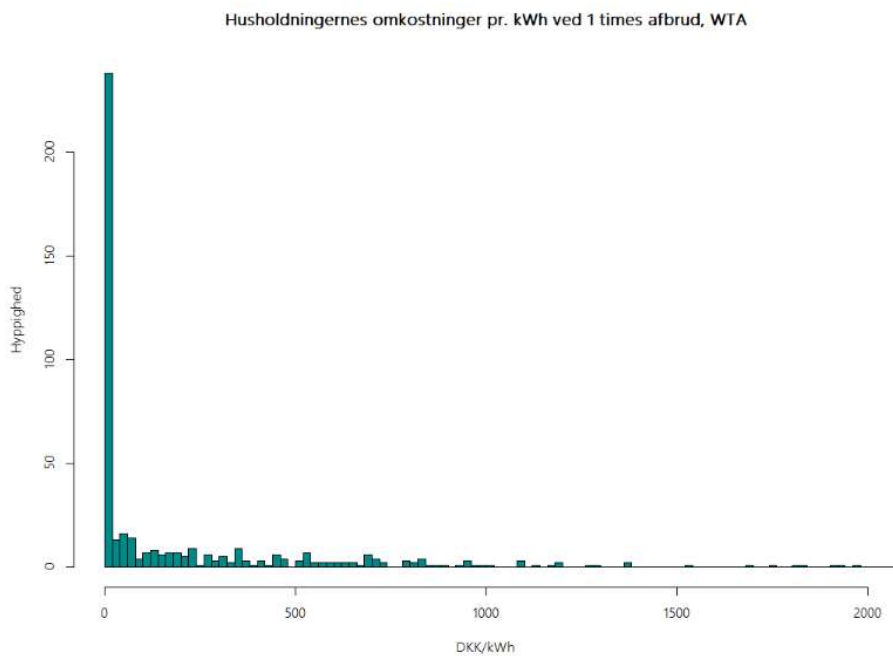
Figur 8



Figur 9



Figur 10

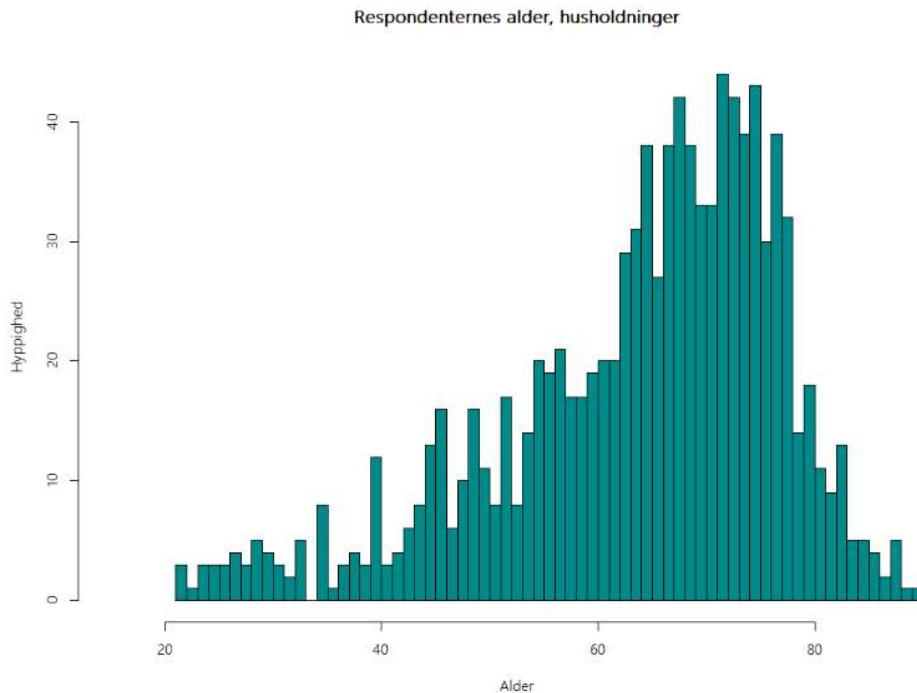


Figur 10 viser et histogram over husholdningernes betalingsvillighed for at undgå 1 times afbrud pr. kWh for WTA-svar. Det bemærkes, at x-aksen også her kun viser



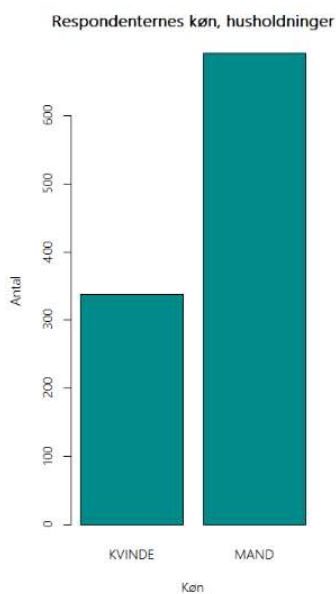
op til 2.000 kr. Det ses at der er færre 0-svar og en mere spredt fordeling for WTA i forhold til WTP.

Figur 11



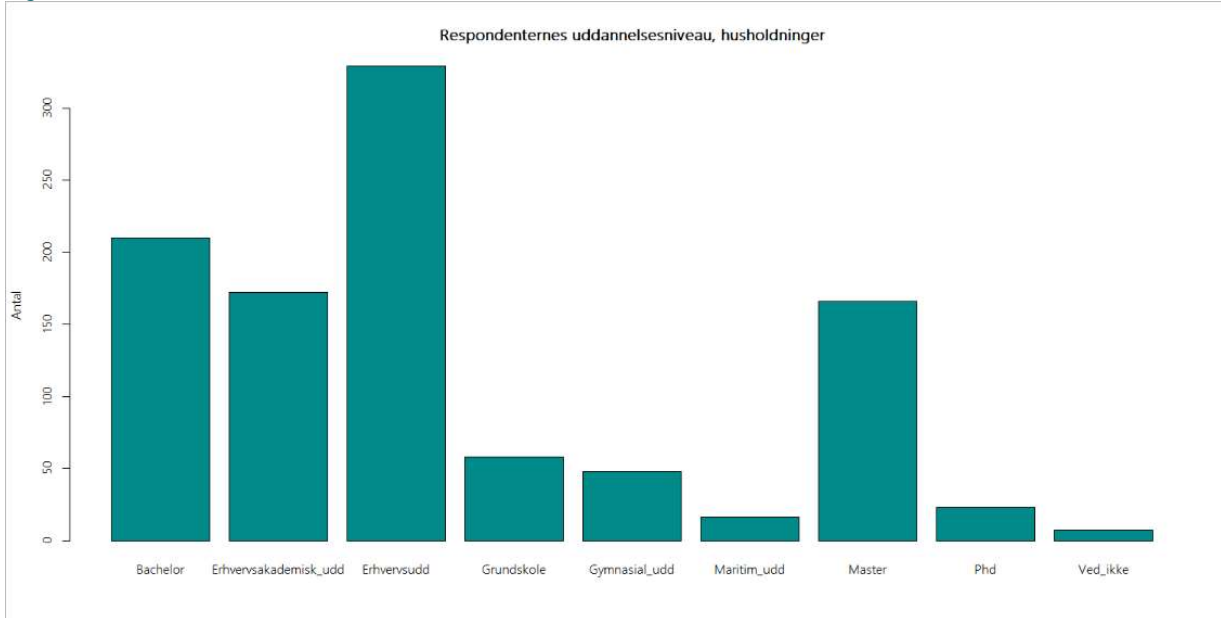
Figur 11 er et histogram, der viser aldersfordelingen af alle husholdningsrespondenterne (både WTP og WTA). Den stemmer ikke overens med aldersfordelingen af hele den danske befolkning. For en beskrivelse af Energistyrelsens vægtning af observationer henvises til afsnittet om repræsentativitet i Bilag 1.

Figur 12



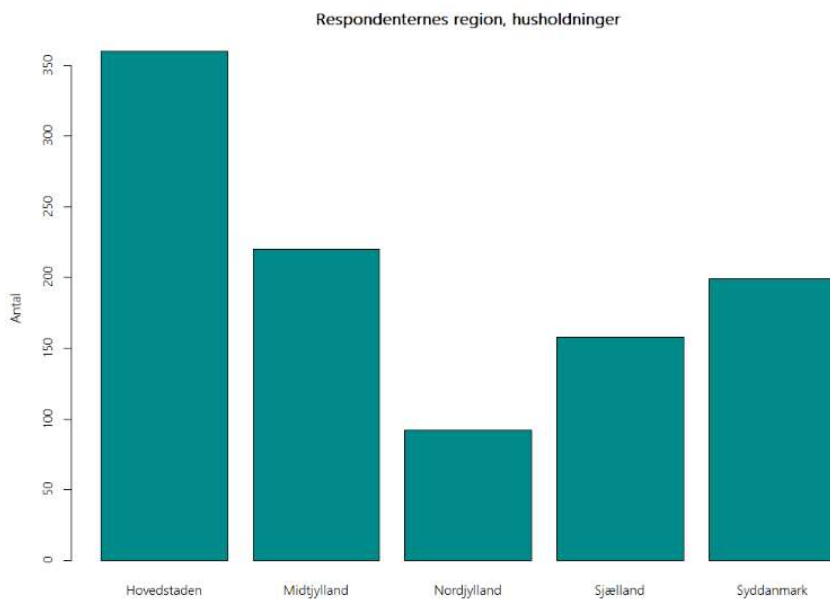
Figur 12 viser kønsfordelingen af husholdningsrespondenter. (Der er ikke nogen respondenter, der har svaret "andet", som også var en mulighed). Her ses også en skæv fordeling.

Figur 13



Figur 13 viser fordelingen af uddannelsesniveaue for husholdningsrespondenterne.

Figur 14



Figur 14 viser fordelingen af hvilket region respondenterne bor i.



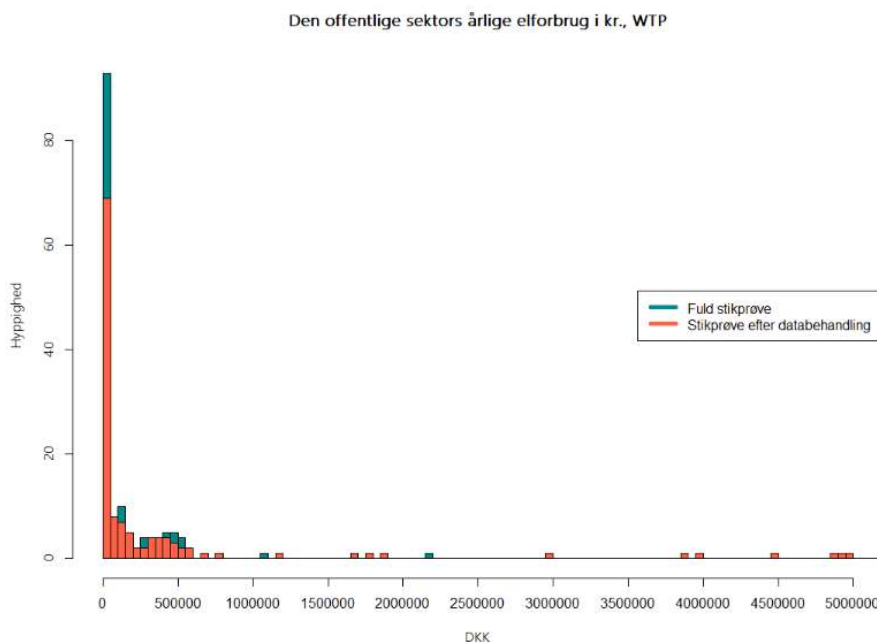


## Virksomheder

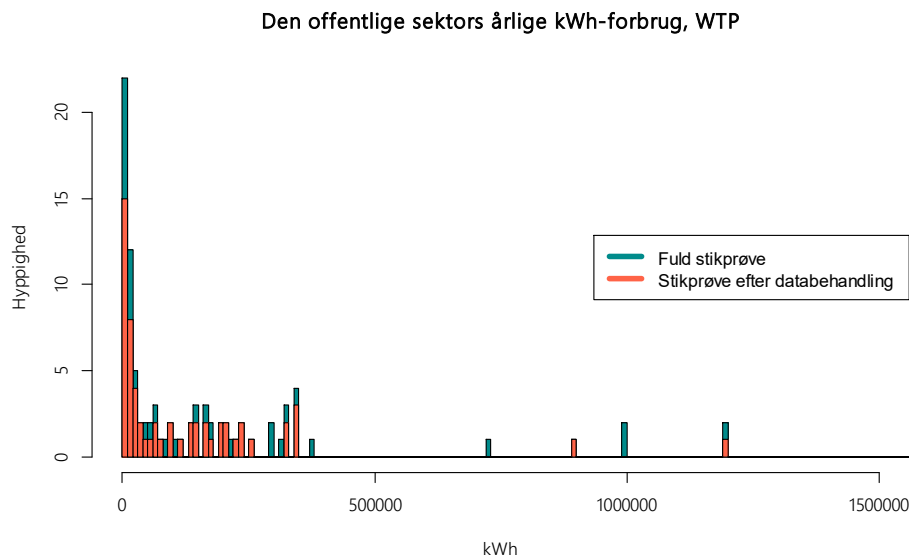
Figur 15 til Figur 24 viser en række histogrammer, to for hver sektor: én for elforbrug angivet i kr. og én for elforbrug angivet i kWh, alle for WTP-svar. Det bemærkes, at besvarelserne af kWh-forbrug ikke er anvendt til at udregne VoLL, jf. Bilag 5. Flere af figurerne er begrænsede på x-aksen og viser dermed ikke nogle få meget høje besvarelser, således at den væsentlige del af fordelingen er lettere at se.

Store virksomheder i industrisektoren har en noget anderledes fordeling end resten af sektorerne.

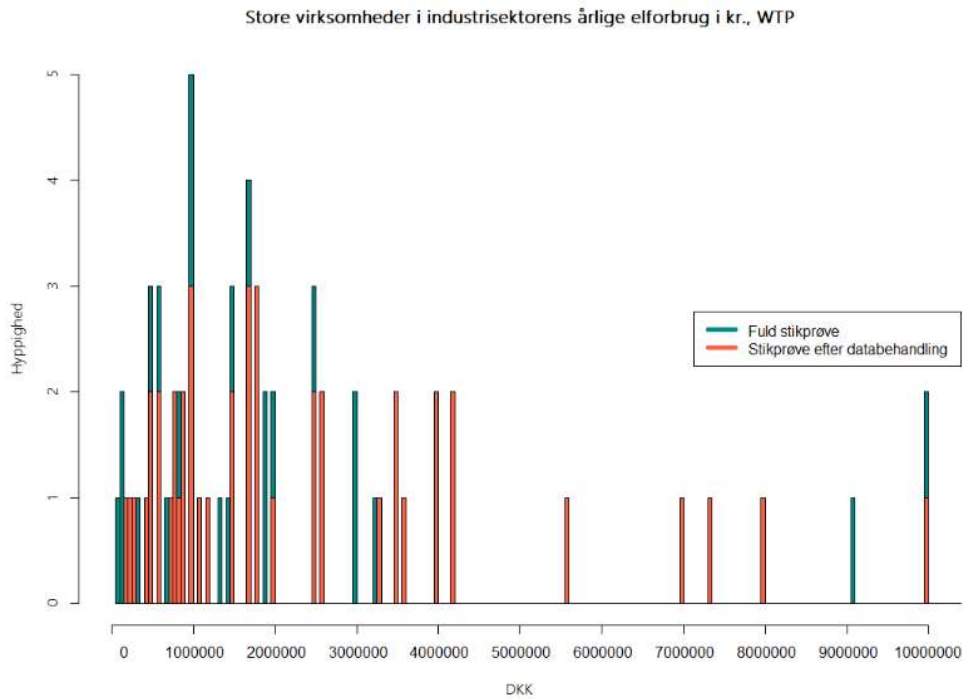
Figur 15



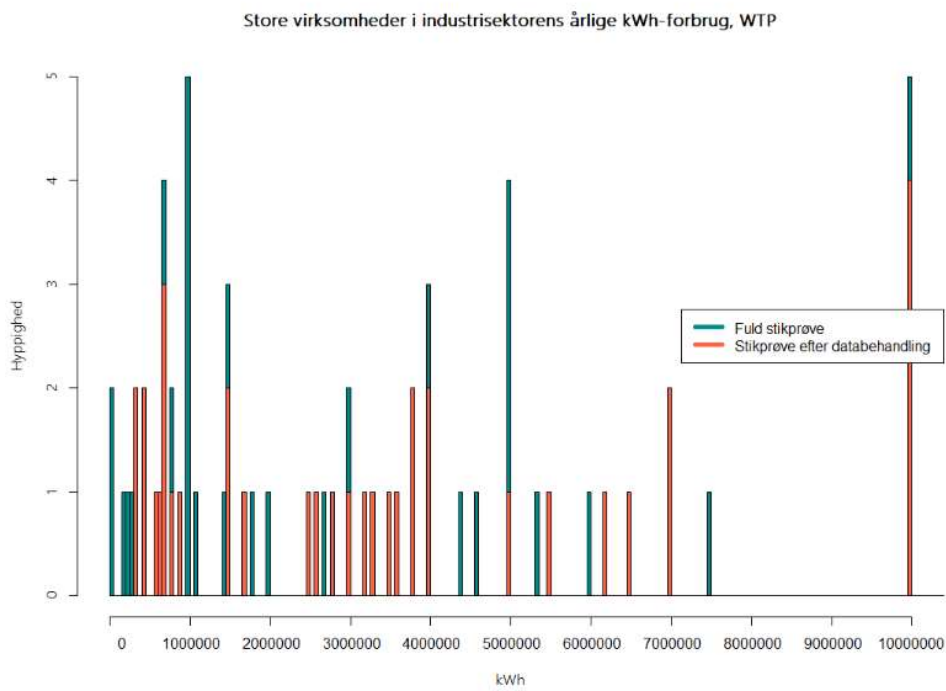
Figur 16



Figur 17

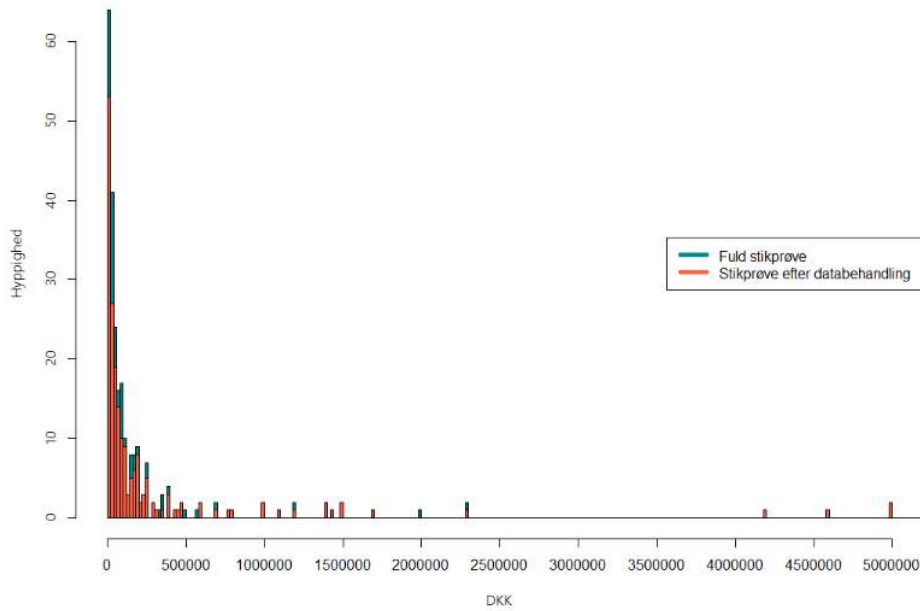


Figur 18



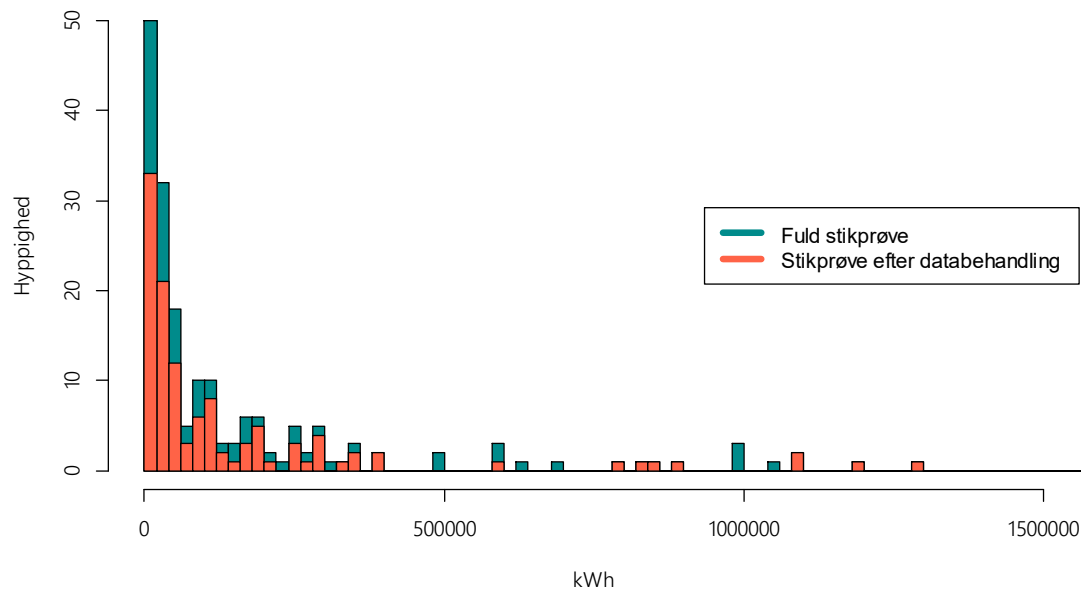
Figur 19

Små virksomheder i industrisektorens årlige elforbrug i kr., WTP



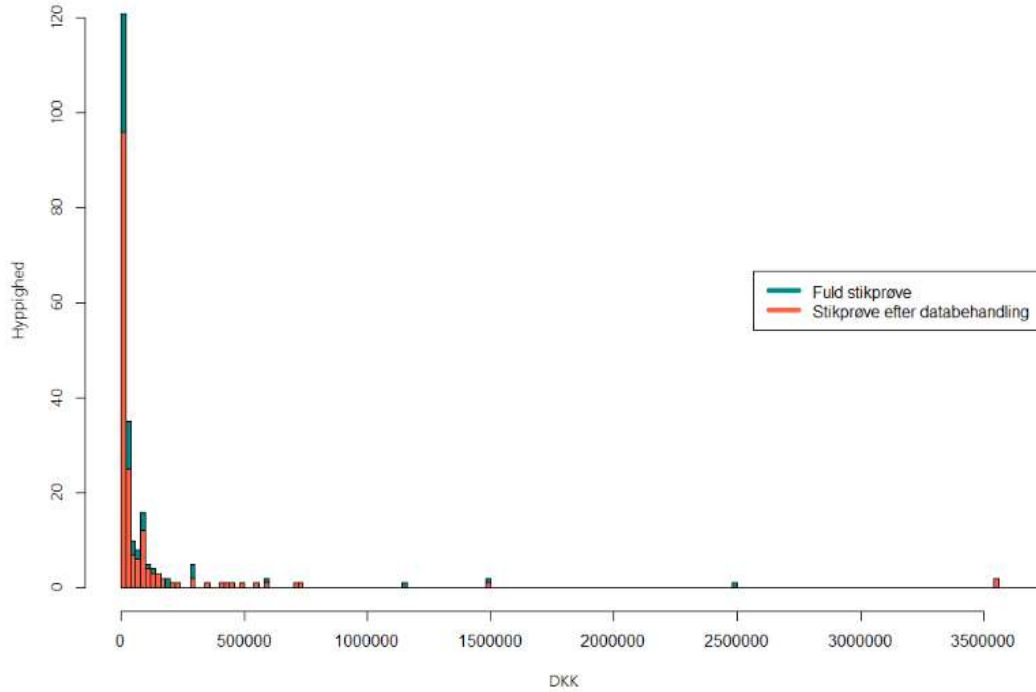
Figur 20

Små virksomheder i industrisektorens årlige kWh-forbrug, WTP



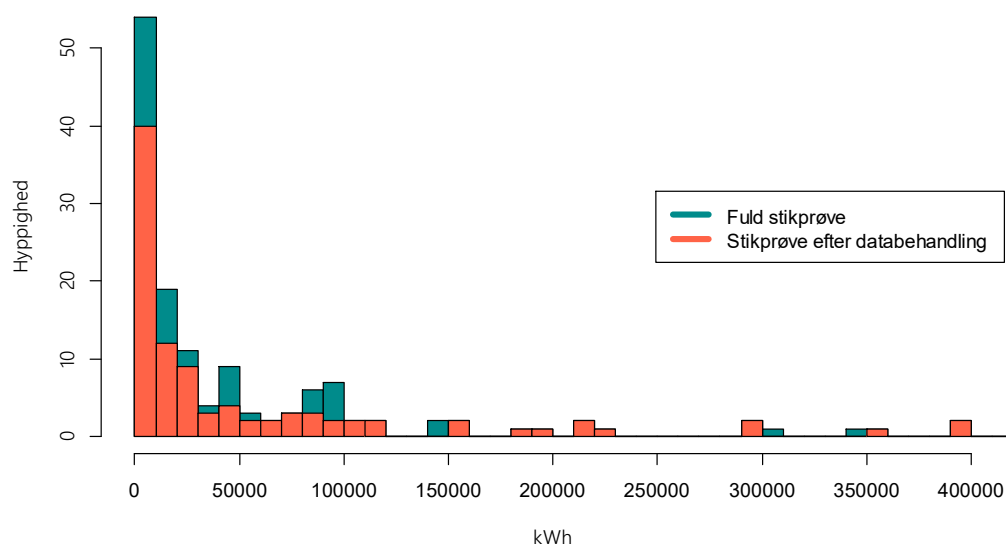
Figur 21

Handels- og servicesektorens årlige elforbrug i kr., WTP

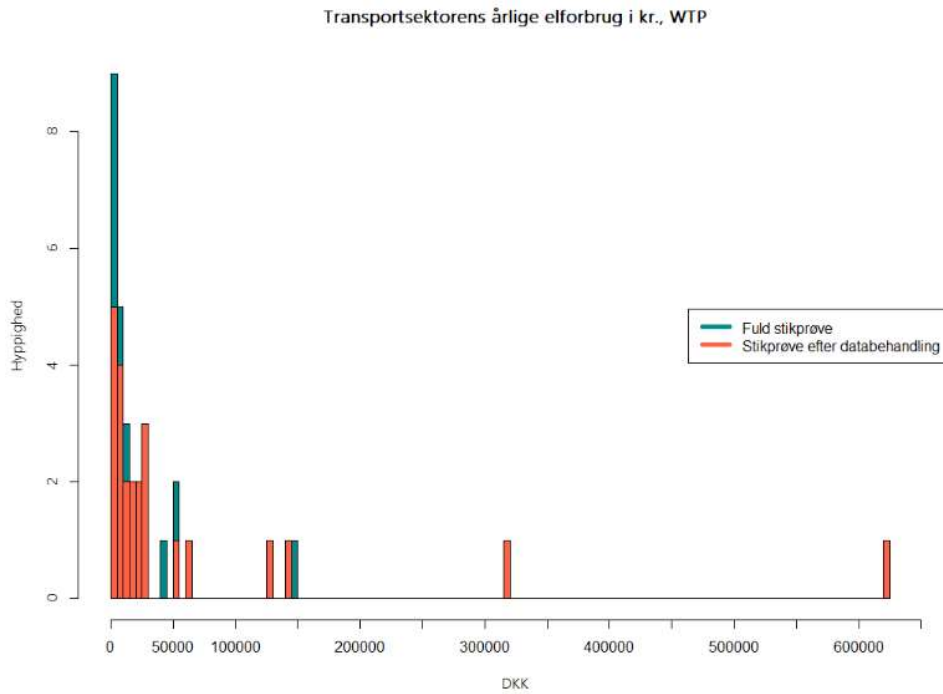


Figur 22

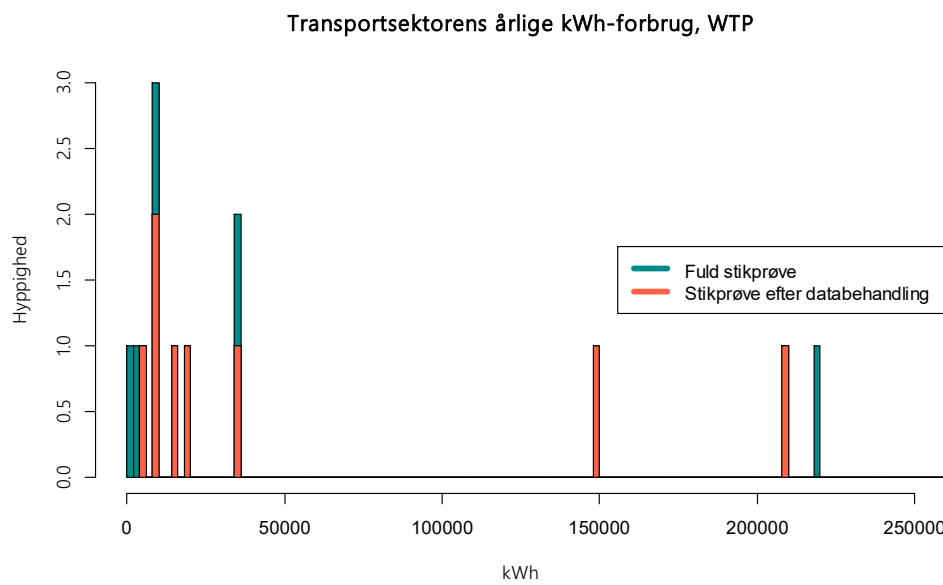
Handels- og servicesektorens årlige kWh-forbrug, WTP



Figur 23

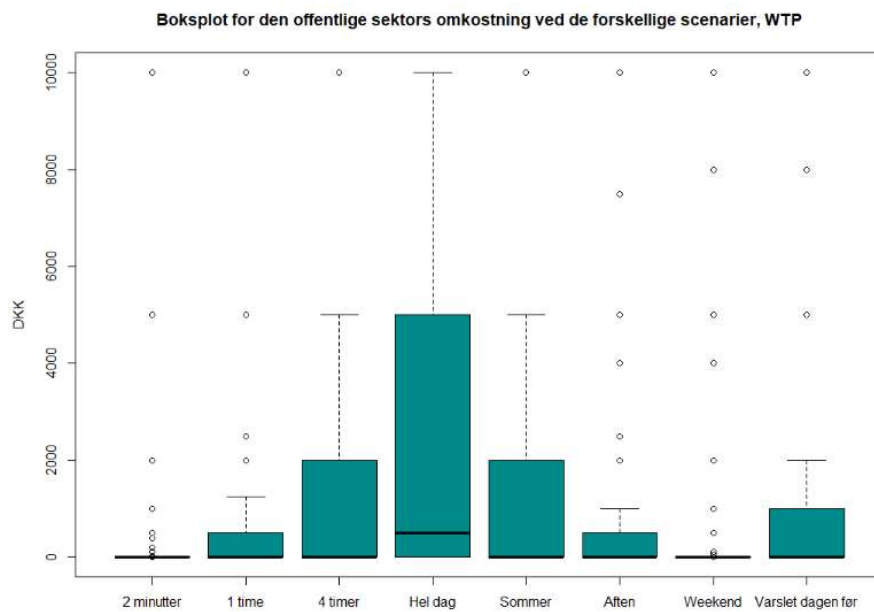


Figur 24

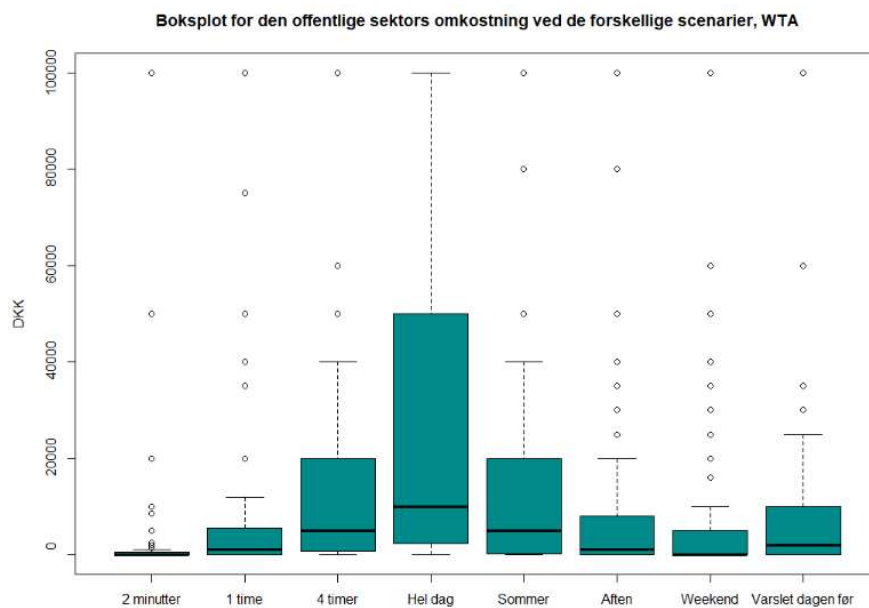


Figur 25 til Figur 34 viser en række boksplot-figurer. To for hver sektor: én der viser boksplot for hvert scenarie for WTP-svar, og én for WTA-svar. Det bemærkes, at y-aksen ændrer skala fra figur til figur, og at den er begrænset, så den væsentlige del af fordelingen fremgår tydeligere af figuren end den ville, hvis alle observationer var repræsenteret i figuren.

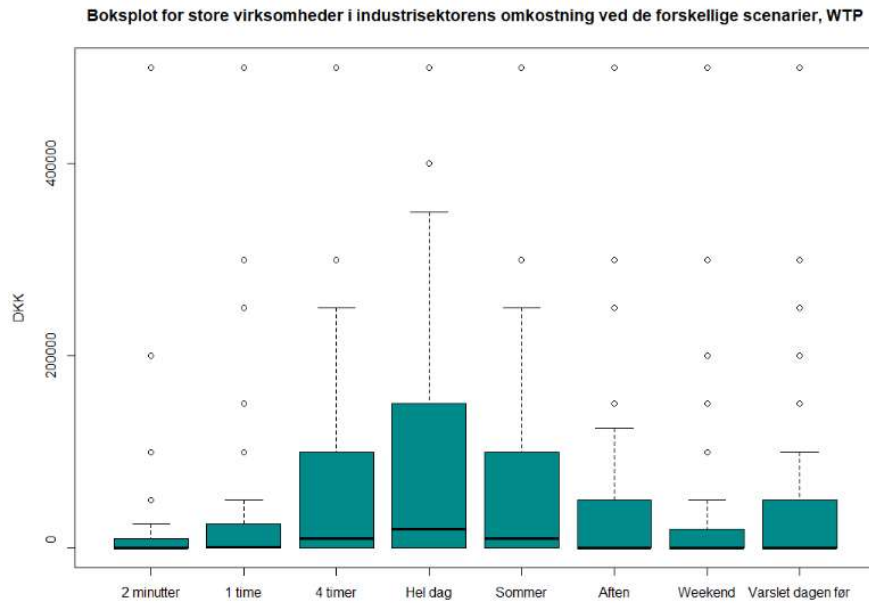
Figur 25



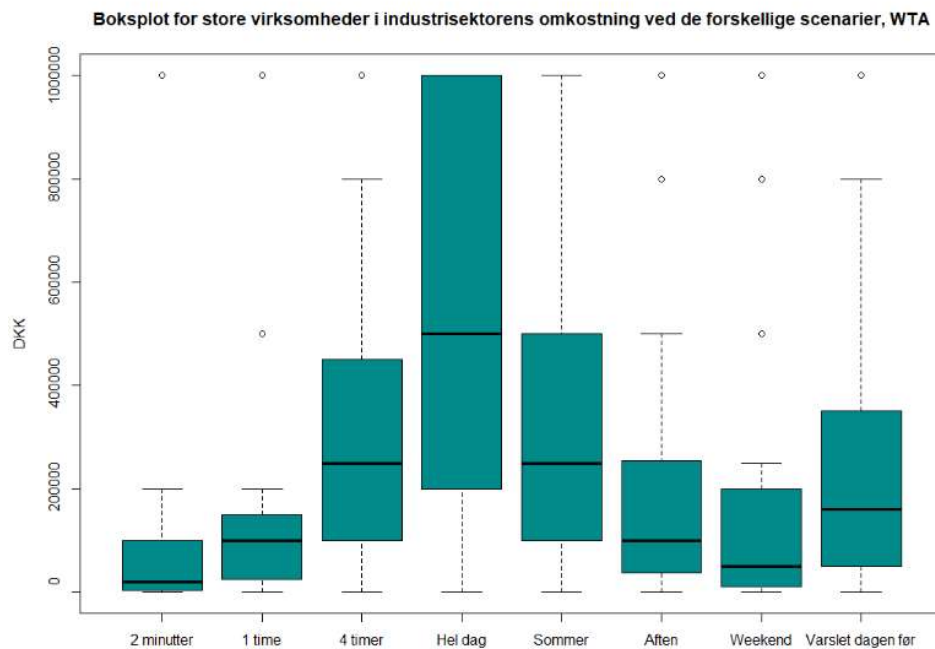
Figur 26



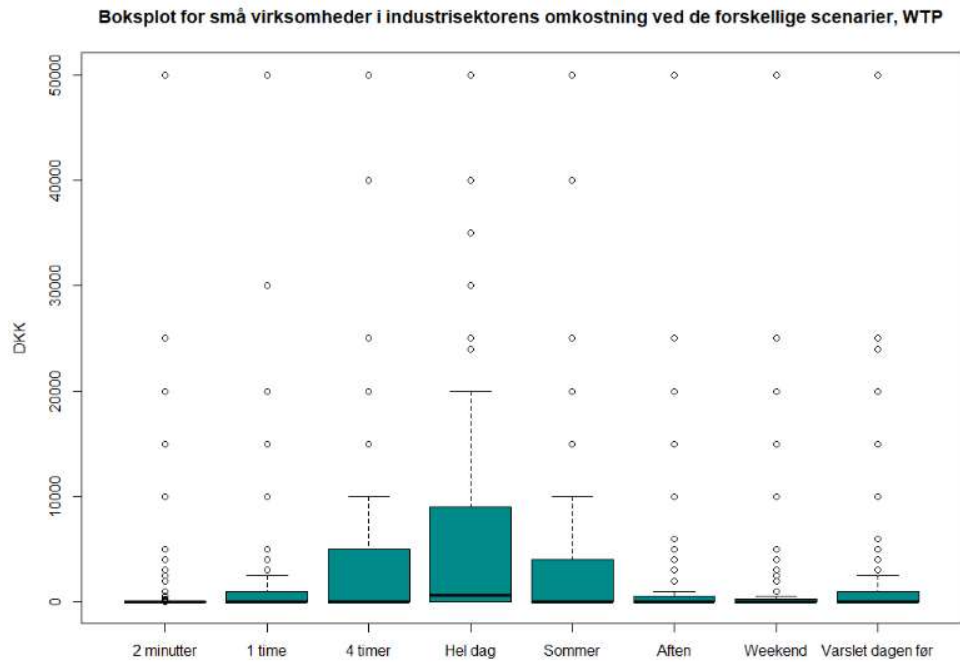
Figur 27



Figur 28



Figur 29

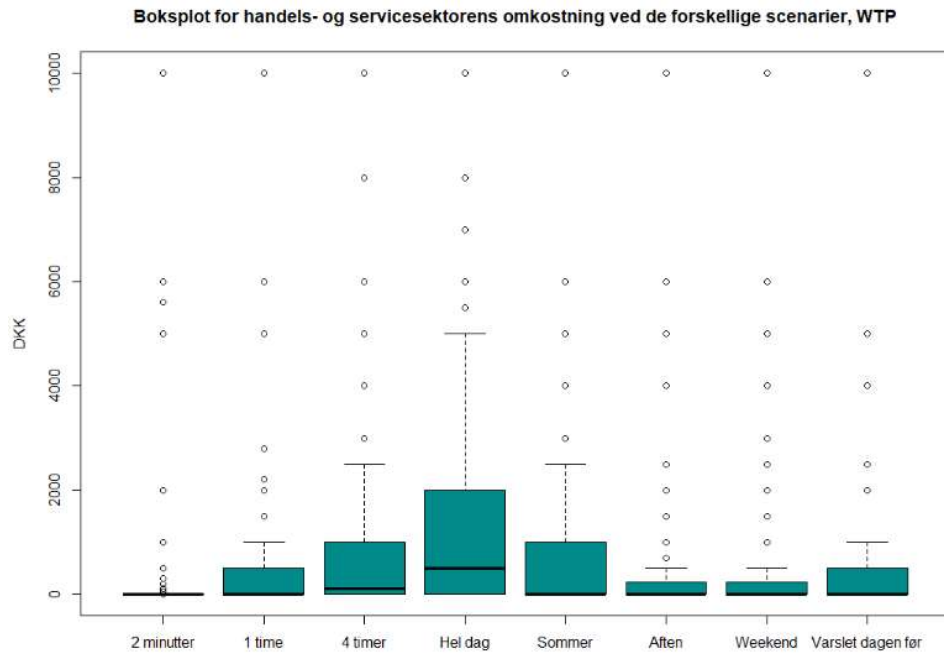


Figur 30

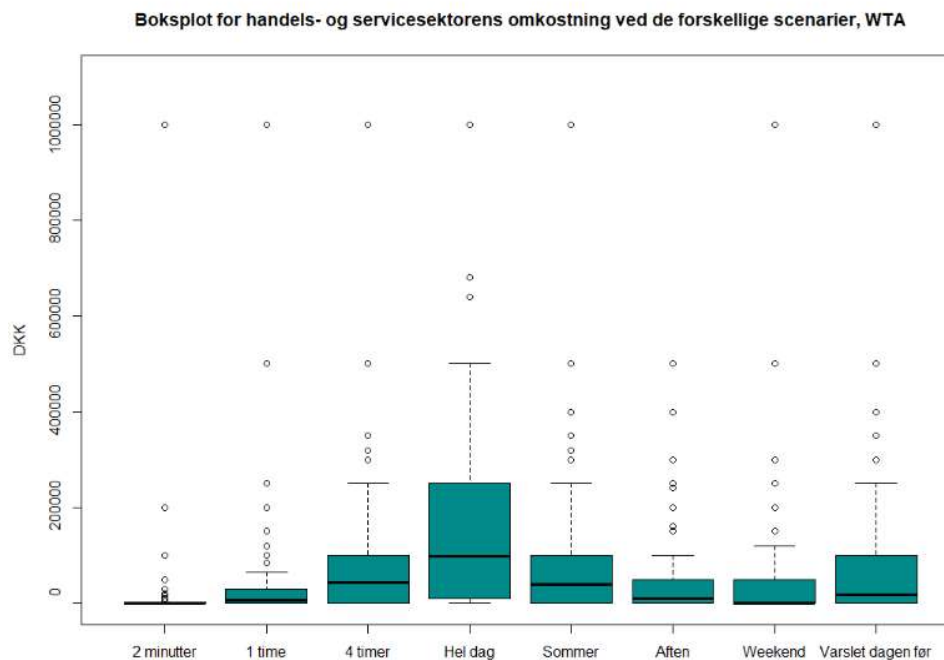




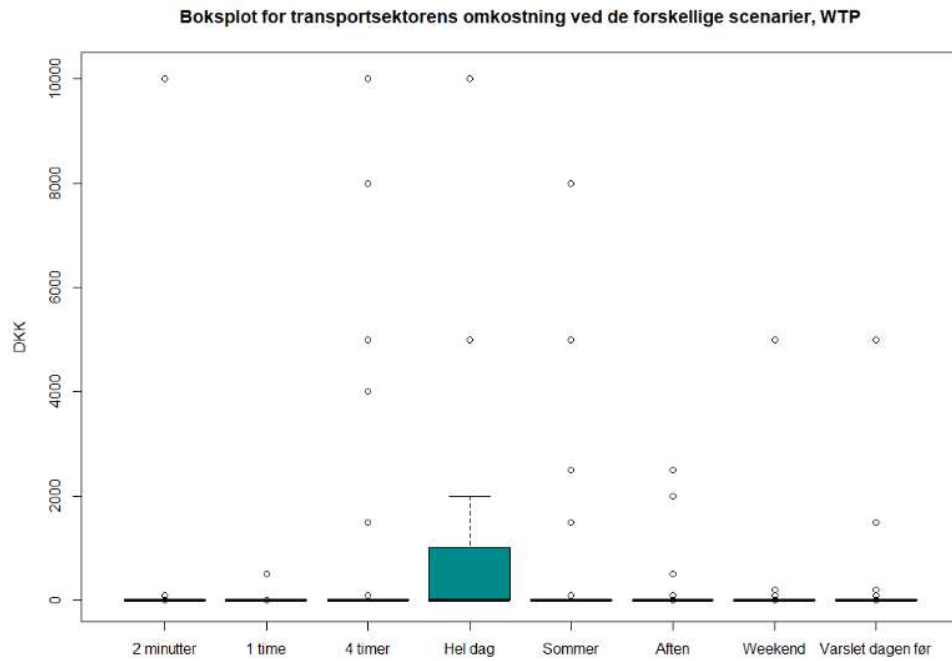
Figur 31



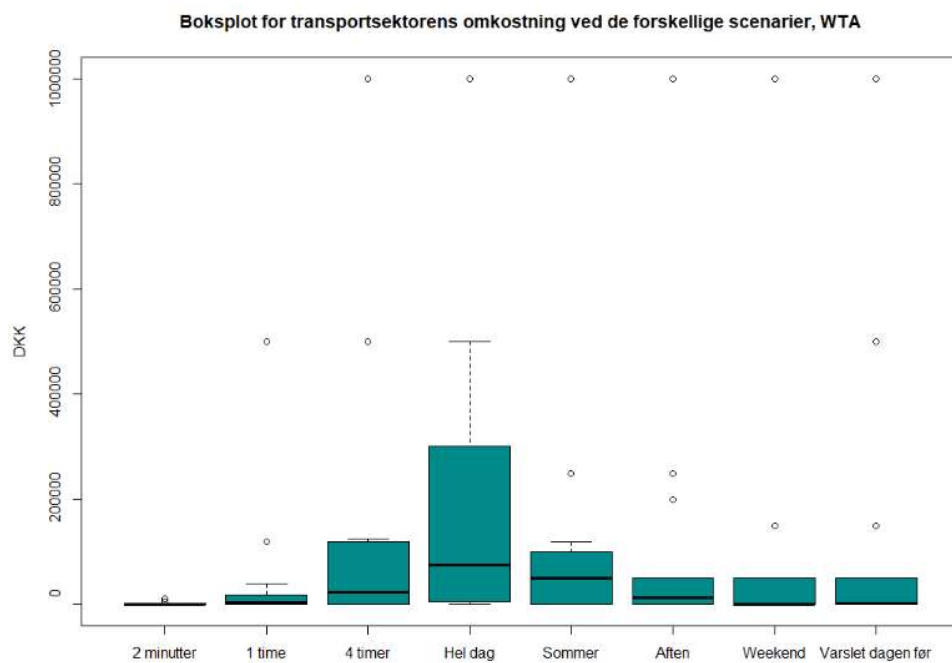
Figur 32



Figur 33

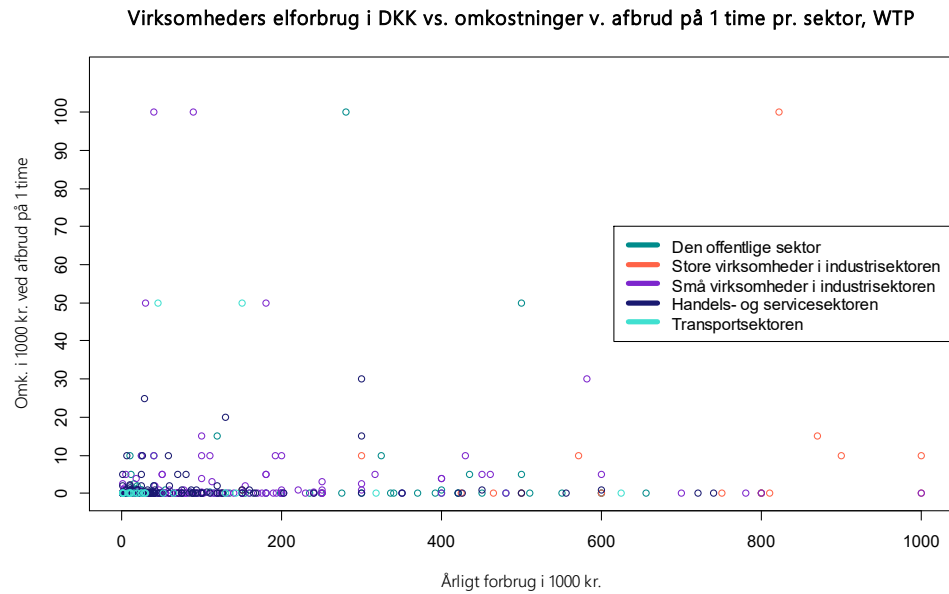


Figur 34

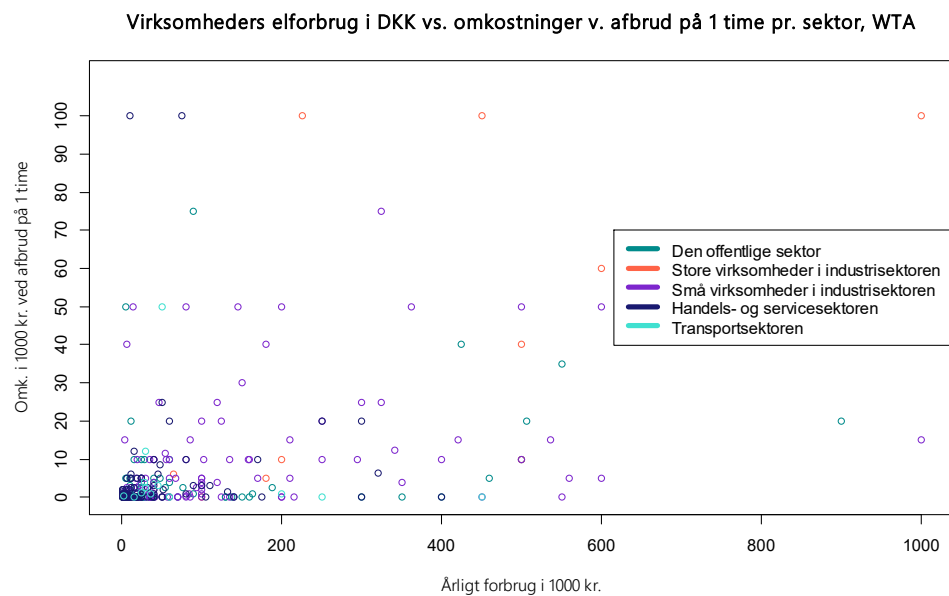


Figur 35 viser forholdet mellem virksomheders årlige forbrug i 1.000 kr. og omkostninger ved 1 times strømafbud for WTP-svar. Det bemærkes, at inkonsistente besvarelser ikke indgår. Figur 36 viser samme i figur for WTA-svar.

Figur 35

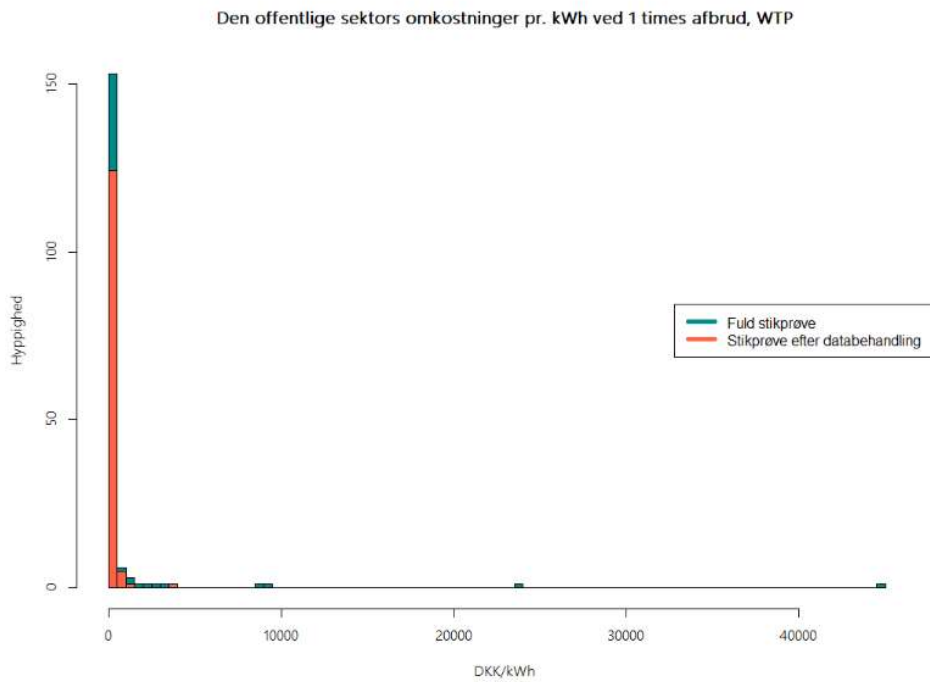


Figur 36

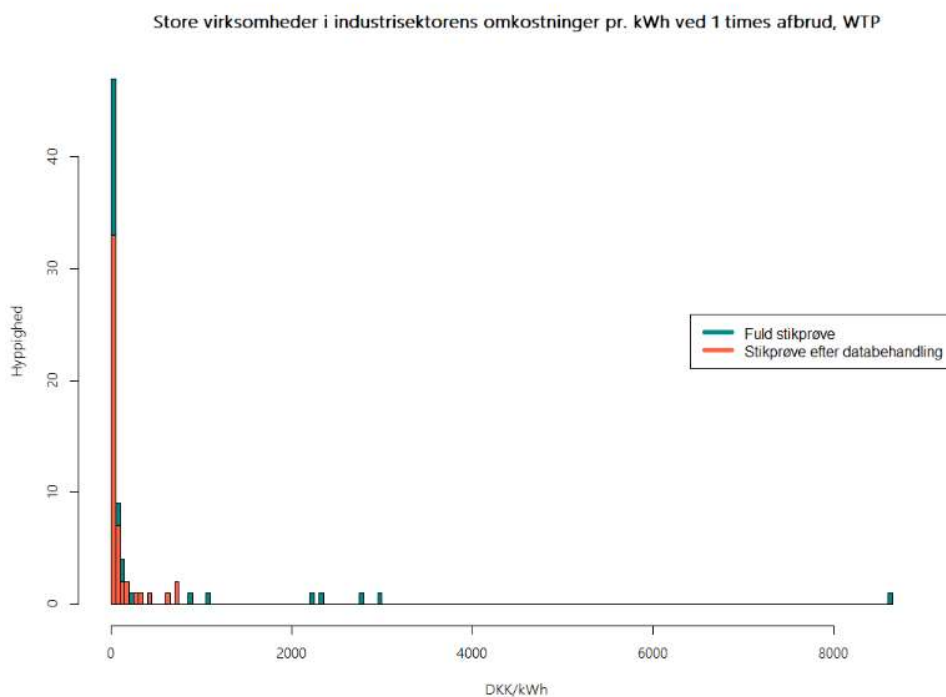


Figur 37 til Figur 41 viser histogrammer for omkostninger pr. kWh ved et afbrud af 1 times varighed for WTP-svar, for hver sektor.

Figur 37

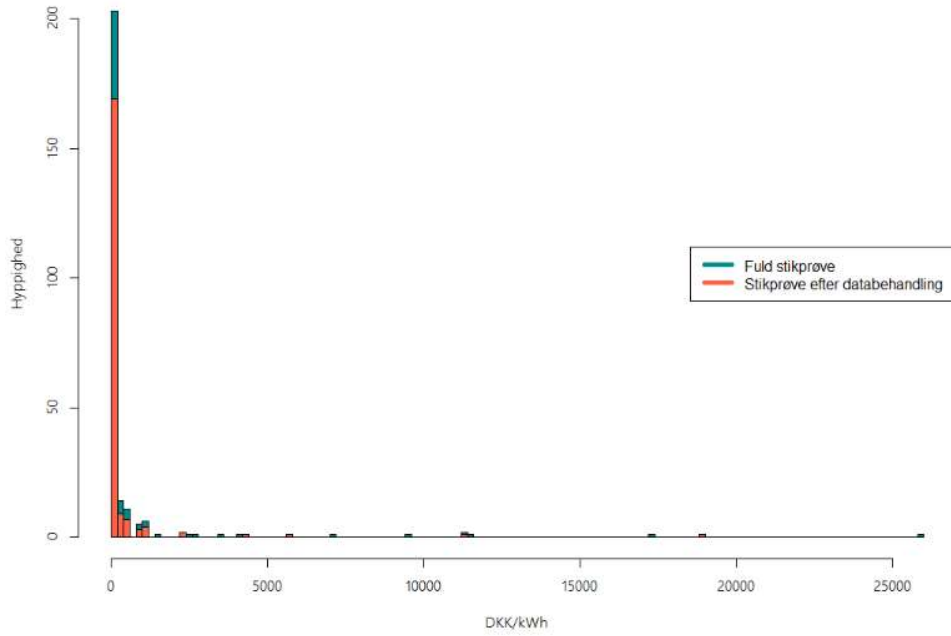


Figur 38



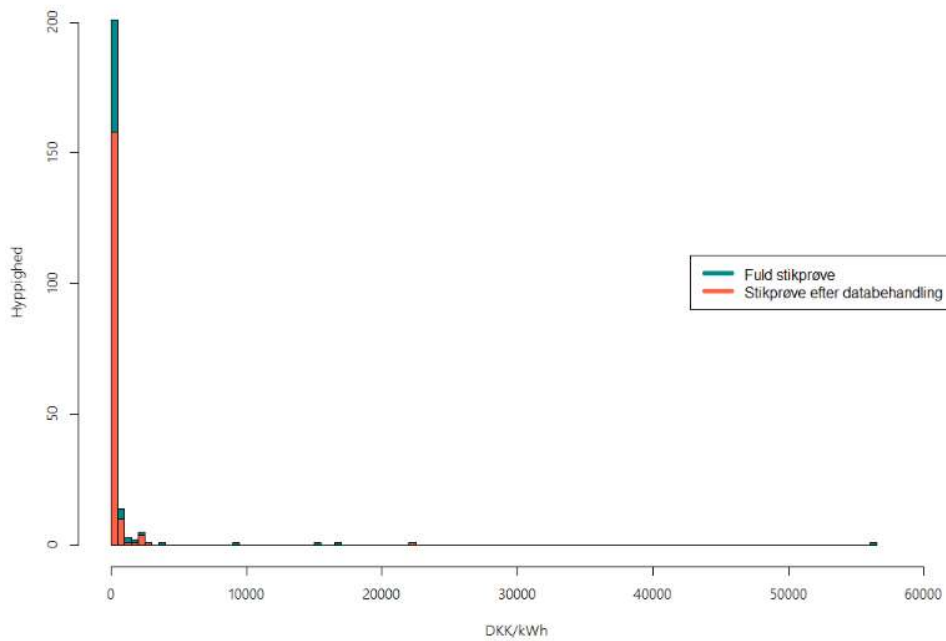
Figur 39

Små virksomheder i industrisektorens omkostninger pr. kWh ved 1 times afbrud, WTP

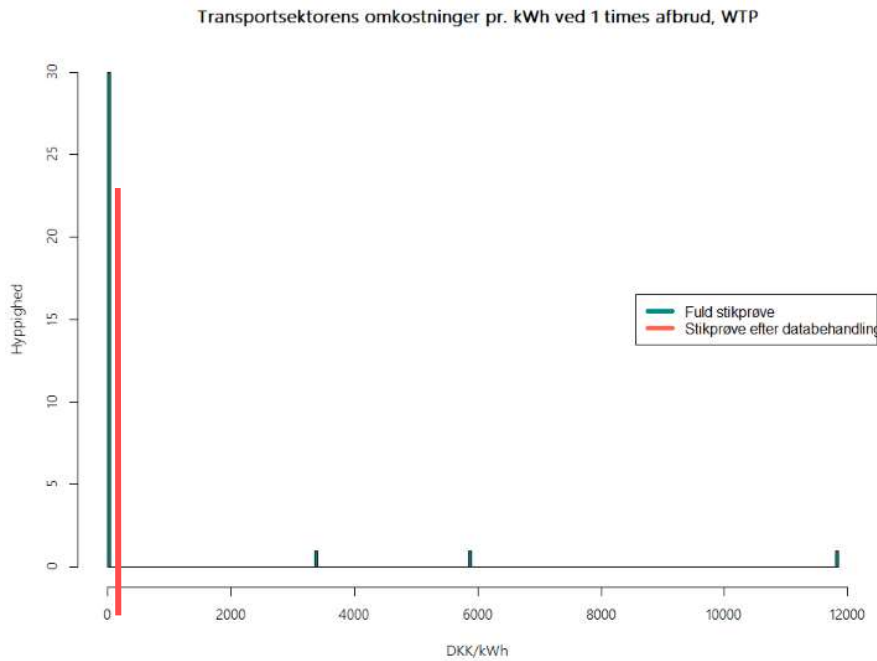


Figur 40

Handels- og servicesektorens omkostninger pr. kWh ved 1 times afbrud, WTP

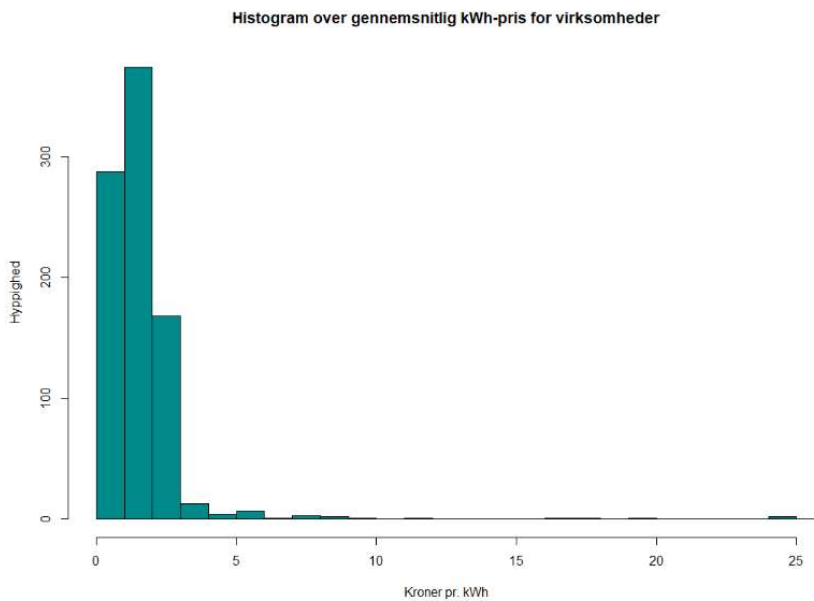


Figur 41



Figur 42 viser fordelingen af forholdet mellem respondentens besvarelse af deres forbrug i hhv. kroner og kWh. Det viser noget om, hvor meget virksomhederne betaler i elpris, og samtidigt viser det også, at nogle respondenter ikke har angivet et realistisk svar for både kr. og kWh, da forholdet i en række tilfælde er urealistisk højt.

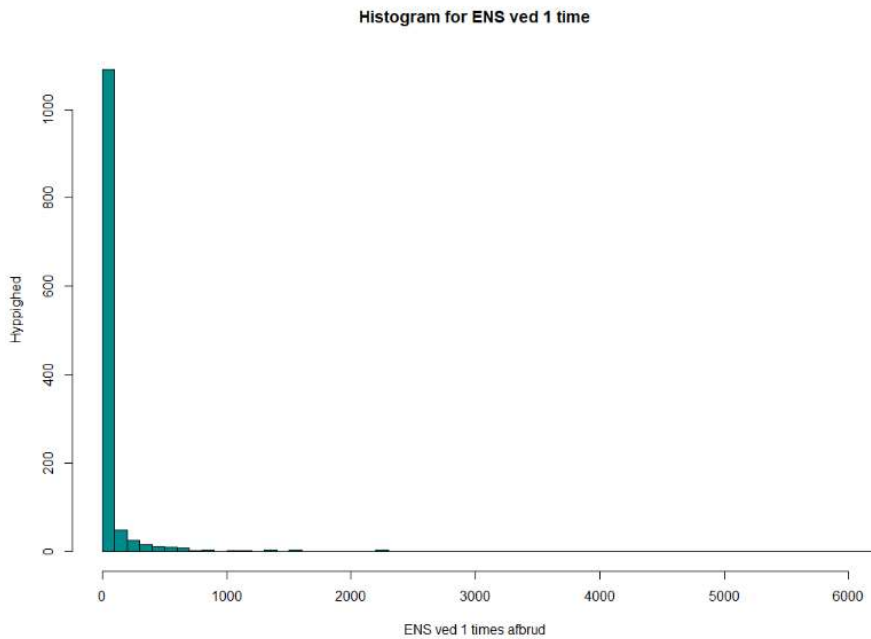
Figur 42





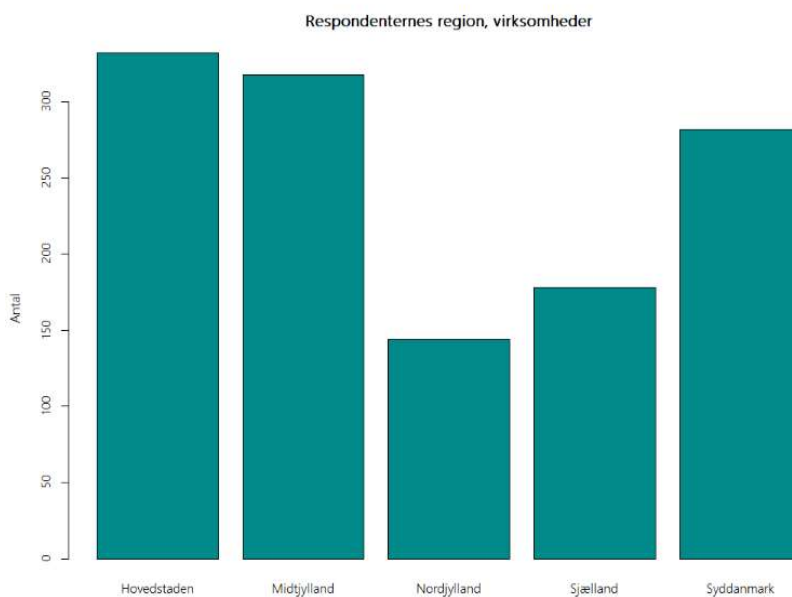
Figur 43 viser den udregnede energy not served (ENS) for virksomhederne i afbruds-scenariet med 1 times afbrud, det vil sige den mængde el, som virksomheden ellers ville have forbrugt i den givne tidsperiode, hvis ikke der var et afbrud. Se forklaring af udregningen i Bilag 3.

Figur 43



Figur 44 viser fordelingen af virksomheder på de fem regioner.

Figur 44

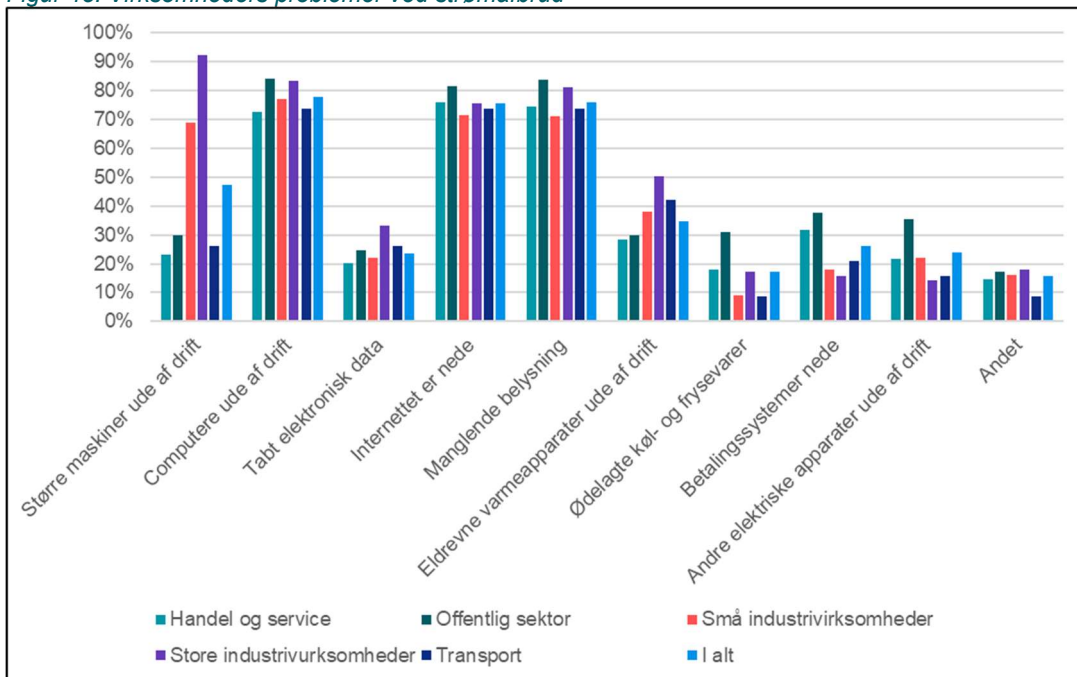


### Problemer ved strømafbud

I spørgeskemaet blev der stillet spørgsmål om, hvilke problemer, respondenterne mener, de vil opleve i tilfælde af et strømafbud (i 4-timersscenariet). Der var til spørgsmålet indsat svarmuligheder. 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 dog samtidig mulighed for at kigge nærmere på, hvilke problemer respondenterne mener, de vil opleve.

Figur 45 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). Uddybninger af valgmulighederne "Andre elektriske apparater ude af drift" og "Andet" findes i bunden af Bilag 1. Det ses, at de fleste virksomheder vil opleve problemer med, at computere og internettet er nede, og at der mangler belysning, mens at muligheden "Større maskiner ude af drift" afhænger af hvilken sektor, der svarer. De andre muligheder er knap så udbredte problemer blandt de forskellige virksomheder.

Figur 45: Virksomheders problemer ved strømafbud

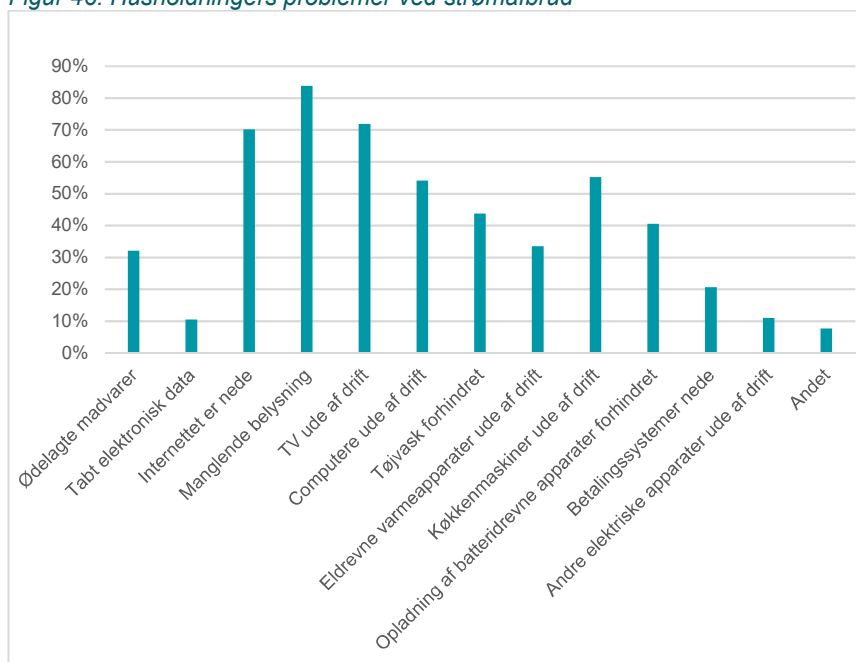


Note: Angivet som svar på spørgsmålet: *Hvilke problemer vil opstå for virksomheden på grund af afbrydelsen i dette scenarie?*  
 Strømafbrydelsen sker en tilfældig hverdag i vinterhalvåret i tidsrummet mellem kl. 8 og 16. Strømafbrydelsen varer i 4 timer. I får intet varsel om afbrydelsen i forvejen.



Figur 46 viser andelen af husholdningerne, der har angivet at opleve de givne problemer ved et strømafbud. Her er det i høj grad manglende belysning og 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 46: Husholdningers problemer ved strømafbud



Note: Angivet som svar på spørgsmålet: *Hvilke problemer vil du og din husstand have på grund af afbrydelsen? Strømafbrydelsen sker en tilfældig hverdag i vinterhalvåret i tidsrummet mellem kl. 16 og 22. Strømafbrydelsen varer i 4 timer. I får intet varsel om afbrydelsen i forvejen.*