

Tilslutningsaktiviteten i eldistributionsnettet i årene 2018-2023

11. JUNI 2024
GREEN POWER DENMARK
LANGEBROGADE 3H
1411 KØBENHAVN K

DOK. ANSVARLIG: MBI
SEKRETÆR:
SAGSNR.: S2024-076
DOKNR: D2024-18336

Tilslutningsaktiviteten viser, at efterspørgslen efter elnet har været stigende

Denne analyse kortlægger tilslutningsaktiviteten i eldistributionsnettet til forbrug. Tilslutning af nye kunder og udvidelse af eksisterende kunders tilslutninger er en kerneopgave for elnetselskaberne. Tilslutningsaktiviteten er også interessant, fordi omfanget giver en indikation af kundernes efterspørgsel efter mere elnet og dermed i sidste ende en indikation af deres forventning til fremtidigt elforbrug.

Elkunder køber det, der i fag-termer betegnes som et "leveringsomfang", når de har behov for en ny tilslutning eller for at udvide en eksisterende tilslutning til elnettet. Leveringsomfanget er den maksimale effekt/kapacitet (MW), som kunden har til rådighed i sin tilslutning. Populært sagt er det hvor stor forbindelse, kunden har til det kollektive elnet. Det er kundernes køb af leveringsomfang, som analysen er baseret på. Kunden betaler et tilslutningsbidrag for sit leveringsomfang. Leveringsomfanget i sig selv siger ikke noget om kundens endelige elforbrug (MWh).

Det bør bemærkes, at denne analyse alene belyser tilslutningsaktiviteten knyttet til nyt elforbrug. Netselskaberne har også en betydelig opgave med at tilslutte store mængder VE-produktion, men dette ligger udenfor analysens omfang.

Det er første gang, Green Power Denmark opgør tal for tilslutningsaktiviteten i eldistributionsnettet. Analysen er baseret på en dataindsamling fra otte elnetselskaber, der betjener 80 % af elforbruget i eldistributionsnettet. Derudover har Green Power Denmark bedt netselskaberne kvalitativt beskrive, hvilke typer elkunder, de særligt oplever, efterspørger nye eller udvidede tilslutninger.

Hovedkonklusioner:

- Tilslutningsaktiviteten vedrørende alle forbrugskunder er næsten fordoblet i perioden 2020 til 2023 og mere end tredoblet for de større¹ forbrugskunder i den samme periode.
- Blandt de større forbrugskunder oplever elnetselskaberne særligt vækst i antallet af tilslutninger for såkaldte B-kunder. I den kundekategori findes fx lynladere til elbiler. Der er dog også betydelig vækst iblandt andre typer større elkunder.
- Trods stigende tilslutningsaktivitet steg elforbruget kun svagt (+3 %) fra 2018 til 2023. At vi i 2023 endnu ikke har set vækst i elforbruget, kan dog tænkes også at skyldes andre udefrakommende forhold, fx den ekstraordinært høje elpris i 2022.

Elektrificeringen gør elnettets opgave større

Den højere tilslutningsaktivitet kan ses som et udtryk for, at elektrificeringen af energiforbruget indenfor transport, industri og husholdninger øger elnettets opgave markant, selvom det i 2023 endnu ikke var

¹ "Større forbrugskunder" er defineret som forbrugskunder i kundekategorierne B-lav til A-høj, som er alle kunder undtaget husholdninger og små erhverv. Læs mere om kundekategorier i afsnittet "Om analysen".

slået igennem på det samlede nationale elforbrug. De lokale elnetselskaber er derfor i gang med at opskalere deres aktivitetsniveau, så elnettet fortsat og fremadrettet kan blive ved med at imødekomme kundernes efterspørgsel.

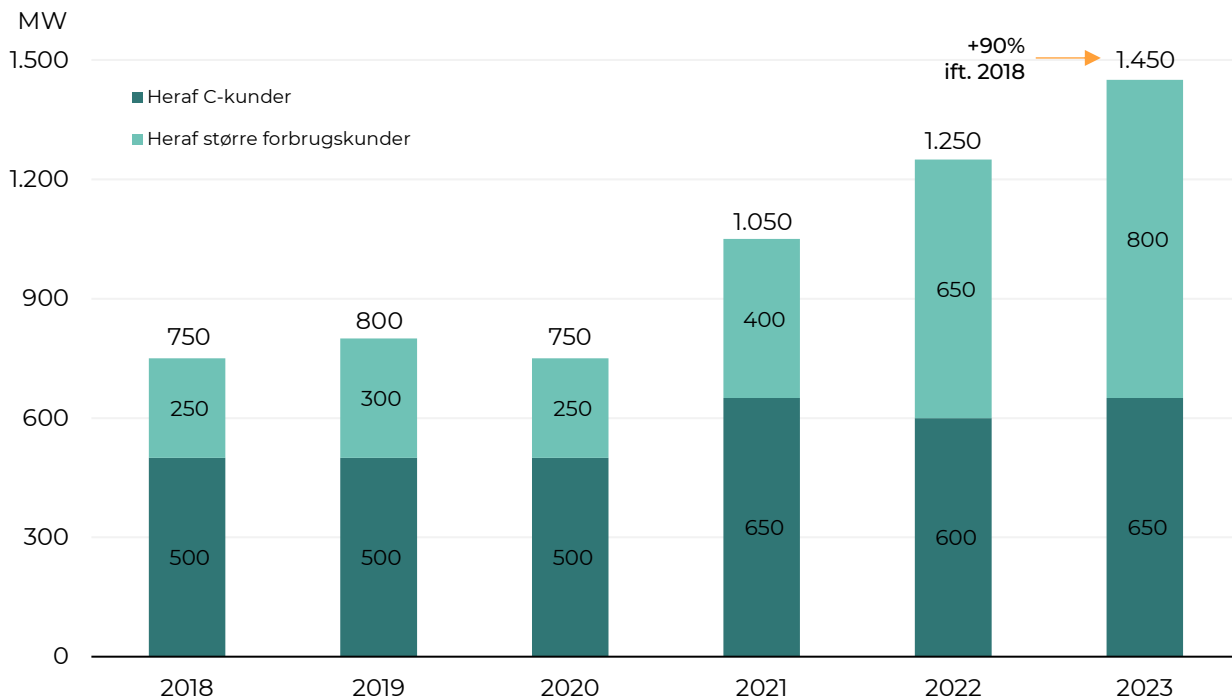
Elnetselskabernes indtægter fastsættes gennem indtægtsrammelovgivningen. Elnetselskaberne tjener derfor ikke flere penge, når kunder betaler tilslutningsbidrag for en ny tilslutning. Men når tilslutningsaktiviteten vokser, vokser elnetselskabernes opgave og omkostninger naturligvis.

Tilslutningsaktiviteten i elnettet voksede markant i 2022 og 2023

Elnetselskaberne tilsluttede markant mere ny kapacitet til elforbrug i 2022 og 2023 sammenlignet med årene forinden. I 2018 købte forbrugskunder samlet set leveringsomfang til elnettet svarende til en kapacitet på 750 MW. I 2023 var det tal steget til 1.450 MW. Det er en forøgelse på over 90 %, jf. figur 1.

Hovedparten af væksten i den ny-tilsluttede kapacitet kom fra de større forbrugskunder, hvorimod væksten i nye tilslutninger var mindre blandt de såkaldte C-kunder, der omfatter boliger og små erhverv. C-kunder gik fra en samlet nytildsluttet kapacitet på 500 MW i 2018 til 650 MW i 2023, svarende til en forøgelse på 30 %.

Figur 1: Ny-tilsluttet kapacitet til forbrug i eldistributionsnettet 2018-2023, alle forbrugskunder heraf opdelt på C-kunder og større forbrugskunder, MW/år



Kilde: Green Power Denmark: Dataindsamling hos otte elnetselskaber, der dækker 80 % af elforbruget i eldistributionsnettet.
 Note: 'Større forbrugskunder' er kundekategorierne B-lav til A-høj. Tal for ny-tilsluttet kapacitet i eldistributionsnettet er udregnet p.b.a. elnetselskabernes indtægter fra tilslutningsbidrag betalt af elforbrugskunder opgjort pr. kundekategori. Tilslutningsbidrag betales når der bestilles en ny eller udvides en eksisterende tilslutning. Ikke alle ny-tilslutninger færdiggøres i det samme år, som de bestilles. Dvs. at en andel af ny-tilslutningerne er betalt men endnu ikke færdiggjort. Tallene fra de otte elnetselskaber er opskaleret til at gælde hele eldistributionsnettet vha. leveret mængde (kWh/år).

Den samlede tilslutning af ny kapacitet købt og betalt af elkunderne i 2023 svarer til kapaciteten til at forsyne ca. 84.000 nye parcelhuse² eller 4.800 elbilslyn-ladestandere³.

Væksten i ny-tilsluttet kapacitet er størst blandt de større elkunder

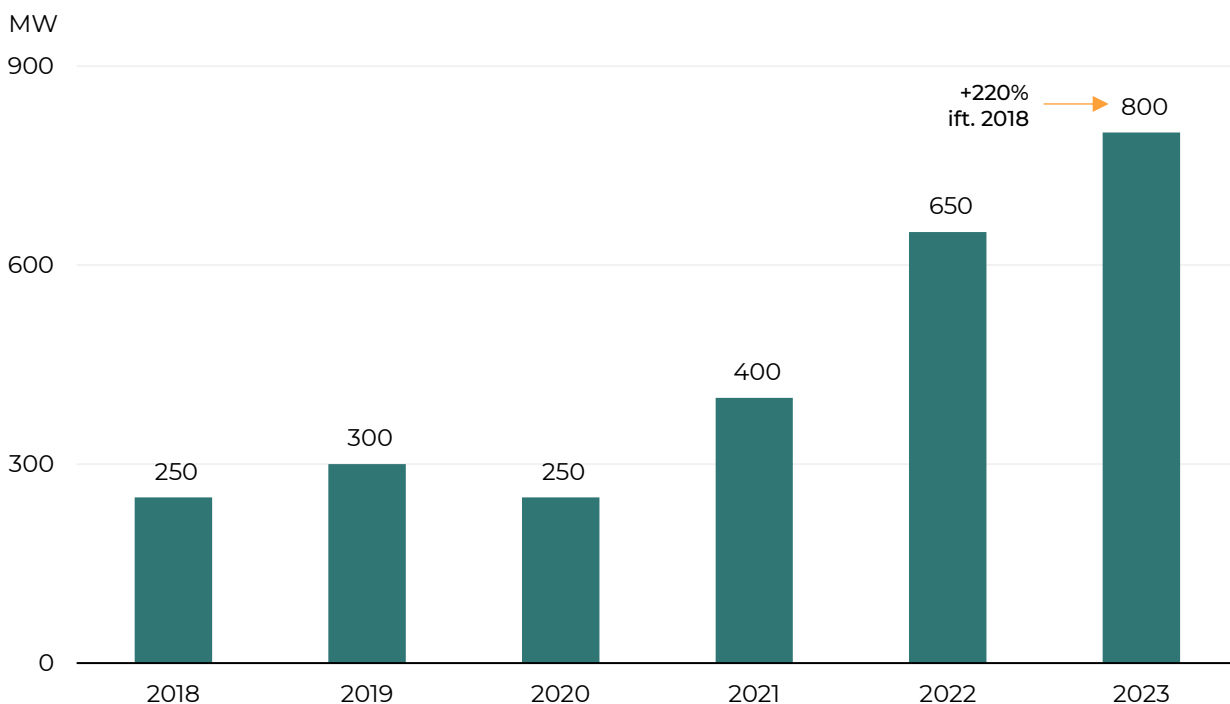
Tilslutningsaktiviteten er steget mest blandt de større forbrugskunder, hvor der blev tilsluttet tre gange mere ny kapacitet i 2023 end i 2018. Der var tale om en fordobling alene fra 2021 til 2023. Større forbrugskunder dækker over alle andre kunder end boliger og de mindste erhverv, og tæller derfor fx industri, lynladere, biogas og landbrug.⁴

I 2023 og 2022 købte de større forbrugskunder tilslutninger svarende til hhv. 800 og 650 MW. I 2018 var det samme tal 250 MW. Fra 2018 til 2023 er de større forbrugskunders tilslutning således steget med 220 % procent, jf. figur 2.

De større kunder udgjorde i 2022 og 2023 endda en højere andel af den samlede ny-tilsluttede kapacitet end det brede C-kundeselement, jf. figur 1.

De større kunder stod således for 78 % af væksten i den samlede ny-tilsluttede kapacitet mellem årene 2018 og 2023. De større forbrugskunder udgjorde 30 % af den ny-tilsluttede kapacitet i 2018, mens de i 2023 udgjorde 60 % af den ny-tilsluttede kapacitet.

Figur 2: Ny-tilsluttet kapacitet til forbrug i eldistributionsnettet 2018-2023, større forbrugskunder, MW/år



Kilde: Green Power Denmark: Dataindsamling hos otte elnetselskaber, der dækker 80 % af elforbruget i eldistributionsnettet.
 Note: 'Større forbrugskunder' er kundekategorierne B-lav til A-høj. Tal for ny-tilsluttet kapacitet i eldistributionsnettet er udregnet pba. elnetselskabernes indtægter fra tilslutningsbidrag betalt af elforbrugskunder opgjort pr. kundekategori. Tilslutningsbidrag betales når der bestilles en ny eller udvides en eksisterende tilslutning. Ikke alle ny-tilslutninger færdiggøres i det samme år, som de bestilles.

² Et parcelhus har typisk en kapacitet i sin tilslutning til elnettet (leveringsomfang) på 17,3 kW (0,0173 MW).

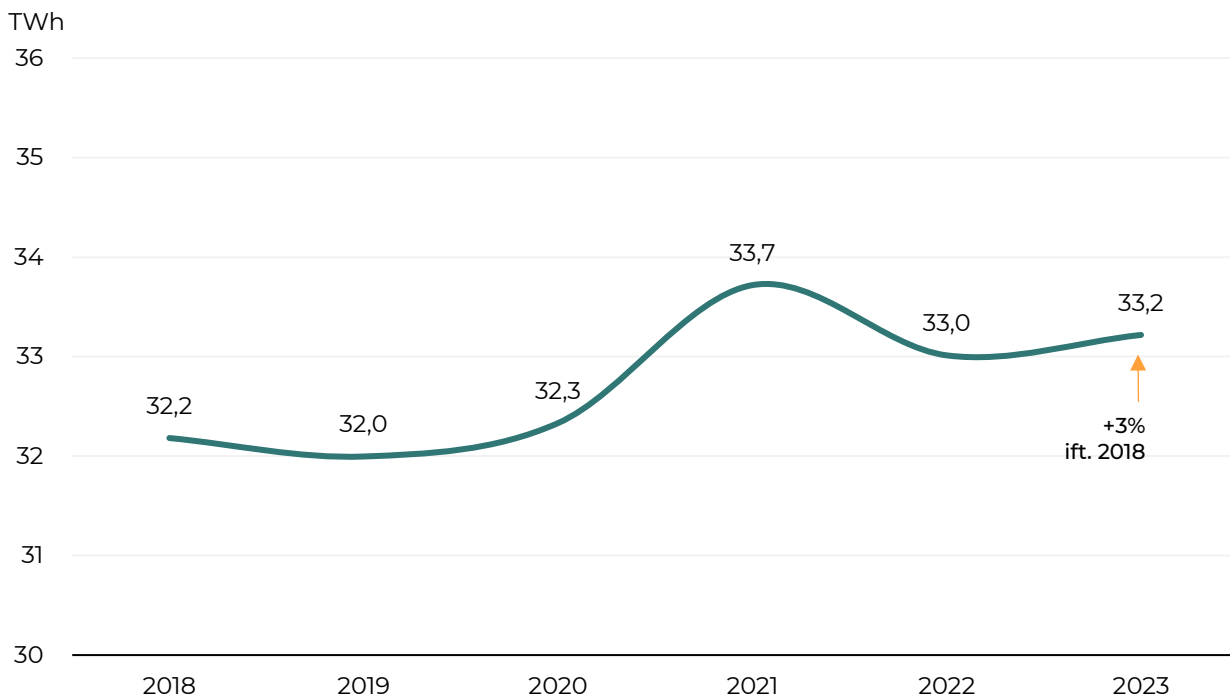
³ Med antagelsen om, at en lyn-ladestander har en typisk kapacitet på 300 kW (0,3 MW), svarer den ny-tilsluttede kapacitet i 2023 på 1.450 MW til 4.833 lyn-ladestandere.

⁴ Analysen er eksklusive kunder direkte tilsluttet i Energinets transmissionsnet, fx datacentre og andre meget store kunder.

Dvs. en andel af ny-tilslutningerne er betalt men endnu ikke færdiggjort. Tallene fra de otte elnetselskaber er opskaleret til at gælde hele eldistributionsnettet vha. leveret mængde (kWh/år).

Den markante tilslutningsaktivitet viser, at elnetselskabernes opgave er vokset markant, selvom det samlede elforbrug i eldistributionsnettet, kun steg svagt mellem 2018 og 2023. Elforbruget i eldistributionsnettet var 1 TWh højere i 2023 sammenlignet med 2018 svarende til en udvikling på 3 pct, jf. figur 3. Den stabile gennemsnitlige udvikling dækker over visse udsving, fx mellem 2020 og 2022.

Figur 3: Elforbrug i eldistributionsnettet 2018-2023, TWh/år



Kilde: Green Power Denmark: Dataindsamling hos otte elnetselskaber der dækker 80 % af elforbruget i eldistributionsnettet.
 Note: Elforbrug for hele Danmark er opskaleret fra elnetselskaberne i dataindsamlingen vha. leveret mængde (kWh/år). Elforbruget er opgjort som slutkunde-forbrug, der er ekskl. nettab og mængder udvekslet mellem elnetselskaber.

Øget efterspørgsel efter tilslutninger fra alle typer større kunder, hvor lynladere til elbiler er den største gruppe

I forbindelse med dataindsamlingen omkring elnetselskabernes tilslutningsaktivitet er elnetselskaberne blevet bedt om at kvalificere hvilke typer kunder, de primært oplever, efterspørger nye tilslutninger.

Elnetselskaberne har observeret, at der til og med år 2020 kun var relativt få tilslutninger af større anlæg, hvorimod der de seneste to år har været en markant vækst netop blandt de større kunder.

Blandt de større forbrugskunder udgør såkaldte B-kunder ca. 80 % af de nye tilslutninger. Det er dermed den gruppe af kunder, der har set den suverænt største stigning i tilslutningsaktiviteten. B-kunder er fx lyn-laderanlæg til elbiler, men også industrivirksomheder, biogas, mindre kraftvarmeværker m.fl. Det er altså disse kundetyper, som i 2022-2023 særligt efterspurgte mest ny kapacitet.

Nogle elnetselskaber oplever også, at de enkelte kunders tilslutninger og udvidelser generelt er blevet større på tværs af kundetyper.

Den ny-tilsluttede kapacitet kan potentielt øge elforbruget fremadrettet

Forbrugskunder køber almindeligvis en tilslutning til elnettet med det formål at have et elforbrug. Ny-tilslutninger fører dog ikke automatisk til, at det samlede elforbrug i Danmark stiger.

De sidste mange år har elforbruget været nogenlunde konstant, selvom der blev tilsluttet nye kunder hvert år. Nogle kunders nye forbrug kan modsvares af, at andre kunder reducerer deres forbrug eller lukker det helt ned, fx at eksisterende virksomheder lukker, og nye virksomheder åbner. Nye boligvarter omkring de større byer kan modsvares af fraflytning i udkantsområder.

Hvor meget elforbruget samlet kan forventes at ændre sig som følge af ny-tilsluttet kapacitet, afhænger også af, hvordan de nye forbrugskunder bruger den nye kapacitet.

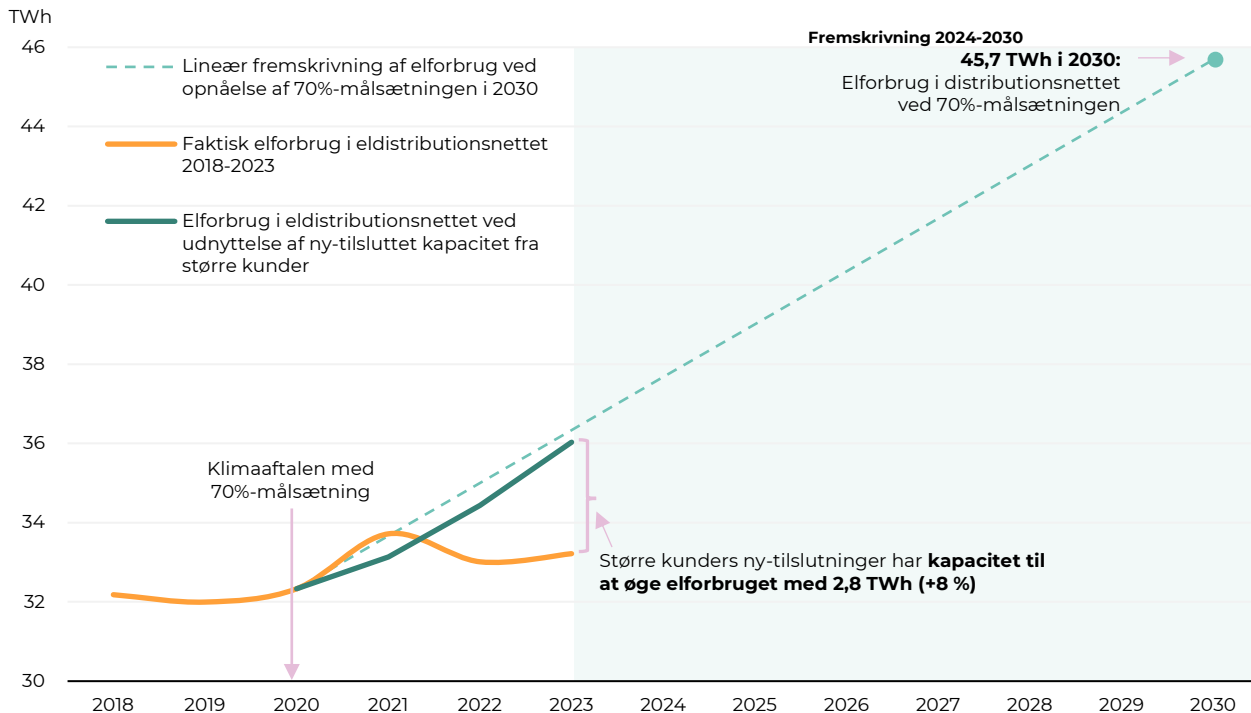
Det er derfor behæftet med meget væsentlig usikkerhed at forsøge at prognosticere, hvor meget væksten i ny-tilslutninger kan påvirke det aggregerede elforbrug fremadrettet. Vi har dog forsøgt at konstruere et eksempel, for at illustrere væsentligheden af den vækst, vi har set i tilslutningsaktiviteten.

Hvis vi tager udgangspunkt i den ny-tilsluttede kapacitet udelukkende blandt de større forbrugskunder fra 2021 til 2023 på 1.850 MW og antager, at den blev benyttet til et elforbrug svarende til 2.000 fuldlasttimer⁵, ville det svare til at elforbruget skulle stige med 3,7 TWh mellem 2020 og 2023. 2.000 fuldlasttimer er en konservativ antagelse om en større kundes gennemsnitlige udnyttelse af sin tilslutning til eldistributionsnettet.

Reelt steg elforbruget kun 0,9 TWh fra 2020 til 2023. Så hvis den lidt forenklede antagelse holdt, kunne elforbruget alt-andet-lige have været 2,8 TWh højere i 2023, end det faktisk var.

Det ville være en forøgelse af elforbruget i eldistributionsnettet på 8 % ift. det faktiske niveau i 2023. Interessant nok ville dette eksempel bringe elforbruget tæt på det niveau, elforbruget faktisk skulle have haft i 2023, for at vi var på sporet til opnåelse af 70 %-målsætningen i 2030, jf. Energistyrelsens analyseforudsætninger AF23.

⁵ Begrebet fuldlasttimer udtrykker forholdet mellem energiforbrug (MWh) og kapacitet (MW), defineret som
$$\frac{\text{Energiforbrug i MWh}}{\text{Tilslutningsens kapacitet i MW}}$$
 Et højere antal fuldlasttimer betyder, at der bruges relativt mere energi (MWh) ift. den tilgængelige kapacitet (MW).

Figur 4: Årligt elforbrug i eldistributionsnettet 2018-2030 ved opnåelse af 70 %-målsætningen


Kilde: Elnetselskabernes reguleringsregnskaber indsendt til Forsyningstilsynet. Green Power Denmark: Dataindsamling hos otte elnetselskaber, der dækker 80 % af elforbruget i eldistributionsnettet. Energistyrelsens analyseforudsætninger AF23.

Note: Tal for ny-tilsluttet kapacitet i eldistributionsnettet er udregnet pba. elnetskabernes indtægter fra tilslutningsbidrag betalt af store elforbrugskunder opgjort pr. kundekategori. Tilslutningsbidrag betales, når der bestilles en ny eller udvides en eksisterende tilslutning. Ikke alle ny-tilslutninger færdiggøres i det samme år, som de bestilles. Dvs. en andel af ny-tilslutningerne er betalt, men endnu ikke færdiggjort. Tallene fra de otte elnetselskaber er opskaleret til at gælde hele eldistributionsnettet vha. leveret mængde (kWh/år). Det potentielle elforbrug ved udnyttelse af ny-tilsluttet kapacitet er udregnet som den ny-tilsluttede kapacitet fra store forbrugskunder (B-lav til A-høj) med 2.000 fuldlasttimer, hvilket er en konservativ udnyttelse. Der er ikke indregnet kapacitetsudvidelser fra husstande og små erhverv (C-kunder), da en betydelig del af disse vil skyldes den almindelige befolknings- og erhvervsvekst. Fremskrivningen af elforbruget i eldistributionsnettet i 2030 på 45,7 TWh er det elforbrug, der som minimum kan forventes at være fra kunder tilsluttet eldistributionsnettet (i modsætning til Energinets eltransmissionsnet) og er udregnet som det samlede elforbrug i AF23 ekskl. elforbrug fra datacentre, PtX og DAC fratrukket 1 TWh, som er det anslåede nuværende elforbrug i eltransmissionsnettet.

Ovenstående beregning af elforbruget er kun pba. den ny-tilsluttede kapacitet fra de større forbrugskunder med såkaldt fuld netadgang. Dvs. det er ekskl. nye tilslutninger af boliger og små erhverv (C-kunder), hvor tilslutningsaktiviteten har været nogenlunde konstant over tid, uden at elforbruget er steget, og ekskl. fleksible tilslutninger, fx elkedler i fjernvarmen. Den tager til gengæld ikke højde for at andre større kunder fx i industrien kan have reduceret eller nedlukket deres elforbrug, ligesom den ikke tager højde for alle de andre faktorer, som ville påvirke elforbrugets niveau såsom elspareaktiviteter, elprisen og den almindelige økonomiske konjunktur.

Eksemplet her tjener alene til at illustrere, hvor væsentlig udvidelsen i netselskabernes tilslutningsaktivitet har været de senere år, og at netselskabernes spiller en væsentlig rolle for elektrificeringen af Danmark. Det kan derimod ikke tages som et udtryk for, hvorvidt elektrificeringen af Danmarks energiforbrug er på sporet til at opnå 70 %-målet. Her er fortsat meget der skal gøres, for vi når i mål.

Hvorfor er elforbruget endnu ikke steget med de markant højere ny-tilslutninger?

At den ny-tilsluttede kapacitet er steget mellem 2020 og 2023 uden, at elforbruget er fulgt med i samme grad, kan skyldes flere årsager.

En årsag kan være, at de nye forbrugsanlæg endnu ikke udnyttes fuldt ud. Fx vil et anlæg med lynladere løbende øge sit elforbrug, efterhånden som der kommer flere elbiler.

Det kan også skyldes, at ikke alle tilslutninger endnu var færdiggjort i 2023. Forbrugskunder betaler tilslutningsbidrag, når tilslutningen bestilles hos elnetselskabet. Ikke alle tilslutninger er mulige at færdiggøre i det samme år, som kunden køber den. Det er typisk store tilslutninger, hvor der ifm. udbygning og forstærkning af elnettet fx går tid med at entreprenører skal lægge nye kabler, og at der skal bygges om i det bagvedliggende net. I det tilfælde kommer elforbruget naturligvis først, når tilslutningen er færdiggjort.

Tilslutninger og elektrificering, som ikke fremgår af data

Elkunder kan i mange tilfælde installere nyt udstyr, som øger deres effektbehov og elforbrug, hvor dette kan leveres af elnettet indenfor kundens eksisterende leveringsomfang, dvs. at kundens eksisterende rettighed til kapacitet ikke behøver at blive udvidet. Fx kan et parcelhus typisk installere en elbils-ladeboks eller en varmepumpe, uden der er behov for at udvide parcelhusets forbindelse til elnettet.

For de større kunder er der mulighed for at blive tilsluttet til elnettet på fleksible vilkår. Det giver kunden en lavere betaling for at blive tilsluttet. Til gengæld bliver elnettet ikke forstærket til at håndtere kundens behov, hvilket giver kunden en risiko for at blive udkoblet, når efterspørgslen i elnettet er høj. Den fleksible tilslutning kan fx være relevant for kunder med et stort effektbehov i kortere perioder, fx elkedler i fjernvarmen. Fordi fleksible tilslutninger ikke betaler et almindeligt tilslutningsbidrag, fremgår deres tilsluttede kapacitet ikke i nærværende opgørelse. Disse kunders elforbrug måles naturligvis ligesom øvrige elforbrugere og indgår derfor i opgørelser af det samlede elforbrug som vises i figur 3.

Analysen omhandler som tidligere nævnt kun tilslutning af forbrug, den omhandler dermed ikke tilslutninger til produktionsanlæg.

Produktion af strøm i forbindelse med et forbrugsanlæg er mere udbredt i dag end for få år siden. Det kan fx være solceller på taget af et parcelhus eller en industribygning. Den el, som kunden selv producerer og forbruger, transporteres ikke gennem elnettet. De kunder får lidt mindre af deres elforbrug leveret gennem elnettet, men de har oftest det samme behov for kapacitet, så de kan forbruge den samme mængde el, når produktionsanlægget ikke producerer, fx om vinteren. Den stigende mængde decentral elproduktion har også gjort opgaven med at planlægge elnettets udbygning mere kompleks, fordi det ændrer efterspørgslen i de forskellige dele af elnettet og på forskellige tidspunkter. Det kan dog ikke ses af tallene i denne analyse.

Om analysen

Denne analyse er foretaget af Green Power Denmark pba. en dataindsamling hos otte elnetselskaber, der dækker 80 % af elforbruget i eldistributionsnettet. Data er opskaleret til landsplan vha. alle elnetselskabernes leverede mængder ekskl. eventuelle leverancer til underliggende eldistributionsnet.

Der er indsamlet data for hvor meget forbrugskunderne har betalt i tilslutningsbidrag og udviklingen i antallet af nye målere til forbrugskunder i 2018-2023. Begge dele er blevet opdelt pr. kundekategori.

Enkelte datapunkter har ikke været mulige at opdele pr. kundekategori, eller der har været en usikkerhed forbundet hermed. Derfor er det totale landsdækkende provenu fra tilslutningsbidrag pr. år fordelt

på kundekategorier vha. en fordelingsnøgle beregnet fra de selskaber, som har indberettet data for den pågældende kundekategori.

Den ny-tilsluttede kapacitet målt i MW er beregnet fra netselskaberne provenu fra tilslutningsbidragene pr. kundekategori vha. takster for standardtilslutningsbidrag pr. år. Taksten pr. MW for C-kunders tilslutningsbidrag er forskelligt mellem boliger og erhverv. I omregningen af C-kunders tilslutningsbidrag til kapacitet i MW er anvendt en antagelse om at 75% af tilslutningsbidragene er fra nye parcelhuse og 25% er fra erhverv.

"Større forbrugskunder" er defineret som forbrugskunder tilsluttet som kundekategorierne fra B-lav til A-høj. "Alle forbrugskunder" omfatter tilslutninger under kundekategorien "C" plus de "større forbrugskunder" i kundekategorierne B-lav til A-høj. En tilslutnings kundekategori afhænger af tilslutningens spændingsniveau i elnettet, hvor større kunder typisk tilsluttes højere spændingsniveauer.⁶

Kunder, der tilsluttes på fleksible vilkår, betaler ikke almindeligt standardtilslutningsbidrag, hvorfor ny-tilsluttet kapacitet til disse kunder ikke indgår i opgørelsen.

Elforbruget ved udnyttelse af ny-tilsluttet kapacitet (figur 4) er beregnet pba. ny-tilsluttet kapacitet blandt større forbrugskunder, dvs. kundekategorierne B-lav til A-høj. Data for husholdninger og små erhverv, C-kunder, er forbundet med usikkerhed, og tilslutninger på C-niveau må forventes i høj grad være drevet af almindelig vækst i økonomien og befolkningstallet og ikke af decideret elektrificering af andet energiforbrug.

Elforbruget ved udnyttelse af ny-tilsluttet kapacitet er beregnet vha. en antagelse om, at det faktiske slutkunde-forbrug i eldistributionsnettet i år 2020 øges i årene 2021, 2022 og 2023 med den ny-tilsluttede kapacitet ganget med en udnyttelse på 2.000 fuldlasttimer.⁷ Dette tjener alene som et eksempel for at illustrere den mulige betydning af de mange ny-tilslutninger.

Dvs. for år 2020 er elforbruget ved udnyttelse af ny-tilsluttet kapacitet lig med det faktiske slutkunde-forbrug i 2020. For årene 2021 og frem er det beregnet som det faktiske slutkunde-forbrug i 2020 plus det beregnede elforbrug fra den årligt ny-tilsluttede kapacitet fra store forbrugskunder ganget med 2.000 fuldlasttimer. *Eksempel:* Kunders forventede elforbrug i 2021 er beregnet som 32,3 TWh + 400 MW * 2.000 fuldlasttimer = 33,1 TWh. Hvor 400 MW = 0,0004 TW.

Antagelsen om 2.000 fuldlasttimer er forholdsvist konservativ, da en almindelig elkunde i industrisegmentet typisk vil have mellem 2.000-5.000 fuldlasttimer.

Energistyrelsens fremskrivning af elforbruget i eldistributionsnettet i 2030 er pba. Energistyrelsens analyseforudsætninger AF23.

⁶ Læs mere om inddelingen af elnettet af kundekategorier i kapitel 3 og kapitel 4 i Green Power Danmarks "Principnotat tarifmodel 3.0": greenpowerdenmark.dk/files/media/document/Endeligt-principnotat-tarifmodel-30-inkl-bilag.pdf

⁷ Begrebet fuldlasttimer udtrykker forholdet mellem energiforbrug (MWh) og kapacitet (MW), defineret som $\frac{\text{Energiforbrug i MWh}}{\text{Tilslutningsens kapacitet i MW}}$. Et højere antal fuldlasttimer betyder, at der bruges relativt mere energi (MWh) ift. den tilgængelige effekt (MW).